

T.C
Sağlık Bakanlığı
ŒiŒli Etfal Eğitim ve AraŒtırma Hastanesi
2.Genel Cerrahi Kliniđi
Œef.V:Op.Dr.Gürkan YETKİN

TEK TARAFLI SELİM TİROİT HASTALIKLARINDA
UNİLATERAL LOBEKTOMİNİN YERİ
VE NÜKS İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

Dr.Özgün ÖNÇEKEN

Uzmanlık Tezi

İstanbul 2008

İÇİNDEKİLER	Sayfa
GİRİŞ	2
GENEL BİLGİLER	3
Tiroidektomi Tarihçesi	
Tiroit Anatomi, Histoloji, Embiryolojisi	
Tiroidektomi Tekniği	
Tiroidektomi Komplikasyonları	
Tanısal Yöntemler	
MATERYAL METOD	31
BULGULAR	32
TARTIŞMA	39
SONUÇ	41
ÖZET	42
KAYNAKLAR	43

GİRİŞ

Tiroide bağı hastalıklar günümüzde sık karşılaştığımız önemli endokrin sorunların başında gelir. Enflamatuvar, fonksiyonel, tümöral ya da kozmetik nedenlerle tiroid bezinin bir bölümünün veya tamamının çıkartılması demek olan tiroidektomi, genel cerrahların ve endokrin cerrahların en sık uyguladıkları ameliyatların arasında yer almaktadır. Günümüzde tiroit cerrahisi genel cerrahideki modern tekniğin, yöntem ve tecrübenin, anestezinin, asepsi ve antisepsinin gelişmesine paralel olarak ilerlemiş ve mortalite ve morbidite oranları azalmıştır (1)

19. yüzyıl ortalarına kadar yapılan tiroidektomilerdeki mortalite oranı % 40' lardan daha fazla olduğu halde, günümüzün deneyimli cerrahları tarafından sıfıra kadar indirilebilmiştir (1,2). Ölümle sonuçlanmayan morbidite oranı % 13 olduğu belirtilmiş, ciddi komplikasyonların ise % 2 den daha az hastada geliştiği saptanmıştır (1).

Oranlardaki bu azalma; endikasyonun doğru konulması, ameliyattan önce hastanın gereği gibi hazırlanması, en uygun anestezi tipinin seçilmesi, asepsi ve antisepsi kurallarına uyulması, cerrahın tecrübeli olması, gerekli ve en uygun tiroidektomi tipinin tespit edilmesi, anatomiye hakim olarak titiz ve dikkatli bir şekilde diseksiyonun uygulanması ve ameliyat sonrası dönemde hastanın yakından takip edilmesi gibi, çok önemli şartlara uygun davranılması ile sağlanmıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak tiroid cerrahi tedavisi, antitiroid ilaçlar, tiroid ekstreleri ve radyoaktif I¹³¹ gibi kıymetli non invaziv tedavi seçeneklerine rağmen, önemini ve güncelliğini halen korumaktadır (2).

Tiroidektomilerden sonra; önemsiz kanama ve yara yeri ile ilgili bazı basit komplikasyonlar gelişebildiği gibi, sinir hasarı, solunum problemleri, metabolik ve hormonal sorunlar ve aşırı kanama gibi hayatı tehdit eden ya da tedavisi, hasta ve hekim açısından önemli sorunlar yaratabilen ciddi komplikasyonlar da gelişebilmektedir (2).

Tiroid ameliyatlarında rezeksiyon sınırı zaman içinde değişiklik göstermiştir. Son yıllarda fonksiyon ve morfolojiye dayalı cerrahi popüler olmaya başlamıştır. Burada amaç nükse neden olabilecek bütün patolojik dokuyu alarak sağlıklı tiroid dokusunun geride bırakılmasıdır. Bu yüzden rezeksiyon sınırları minimal tek taraflı rezeksiyondan, sağlıklı doku bulunmayan durumlarda, total rezeksiyona kadar değişebilmektedir(1).

Çalışmamızda tek taraflı selim tiroid hastalığı nedeni ile unilateral lobektomi uygulanan hastalarda, geride bırakılan normal lobda nüks gelişme riskinin değerlendirilmesi amaçlandı.

TİROİT CERRAHİSİNİN TARİHÇESİ

Tiroit büyümesine ilişkin ilk gözlemler M.Ö 2700'lere dayanmaktadır. Tiroit ilk kez Rönesans döneminde İtalya'da tanımlanmıştır (1,2,3). 1500 yıllarında Leonardo da Vinci ve 1543 yılında Vesalius guatrı tanımlamışlardır. Ancak bu guddeye o zaman "Laryngeal Gland"deniliyordu. 1600'lü yıllarda anatomistler tiroit guddesini ve onun büyümesini tanımladılar. İnsanlarda ilk tiroidektomi ameliyatı M.S. 1000 yıllarında Bağdat'ta Albucasi tarafından yapıldığı bildirilmiştir (3).

İlk defa cerrahide başarılı kabul edebileceğimiz tiroidektomi ameliyatı Emil Theodor Kocher (1841–1917) tarafından gerçekleştirilmiştir. Kocher 1912 yılına kadar 5000'den fazla tiroidektomi ameliyatı yapmıştır. Cerrahiye olan bu katkıları nedeniyle 1909'da Nobel Tıp Ödülünü almıştır. Kocher yavaş ve uzun süren ameliyatla total tiroidektomi yapıyordu. Hastalarında miksödem geliyordu. Bunun nedenini yanlış olarak ameliyat sırasında gelişen trakeal travmaya bağlamış ve hastanın uzun süreli solunum sıkıntısında kalmasıyla açıklamıştır. Ameliyatlarından sonra miksödem gelişmesine rağmen nadiren laringeal sinir hasarı ve postoperativ tetani oluyordu (1,2,3,4).

Tiroit cerrahisi ondokuzuncu yüzyılın ortalarına, genel anestezi (1840'lar) , antisepsi (1860'lar) ve hemostaz (1870'ler) konusundaki gelişmelere kadar çok tehlikeli olmaya devam etmiştir. (Mortalite %40'ın üzerinde) (1,2,5). Mortalite oranı ise; 1889'da % 2,4'e , 18. yüzyıl sonunda %0,18'e düşmüştür (6).

Theodor Bilroth (1829-1894) ise, hızlı ameliyat yapıyor ancak tiroid bezinin bir kısmını bırakıyordu. Bu sırada paratiroid kaybı daha fazla oluyordu. Ancak nadiren postop. miksödeme rastlanıyordu (1,2).

William Halsted, bu iki büyük cerrahın ameliyatlarından sonra karşılaşılan sorunları operatif tekniklerinin ayrılığına bağlamıştır. Tiroit bezinin tamamının çıkartılmasının tetaniye sebep olduğunu ortaya çıkaran Weiss' ten sonra, Von Eiselberg bu olayın paratiroid bezlerinin çıkartılması sonucu geliştiğini bildirmiştir. Angol Wölfer (1879), Theodor Billroth' un ameliyat ettiği hastalardaki gibi, sonradan gelişen tetani ile total tiroidektomi arasındaki ilişkiyi ilk kez belgelemiştir (1,4). Charles Mayo, 1912 yılına kadar hipertiroidik guatrlı hastaları mortalitesiz ameliyat etmiş, strap kaslarının kesilmesi ile tiroide daha kolay ulaşabileceğini vurgulamıştır. 1953 yılında Crile, tiroid kanserlerinde radikal boyun diseksiyonunun önemini belirtmiştir (6).

EMBRİYOLOJİ

Brankial arkus ve faringeal poşlar gelişirken yaklaşık 24. günde primitif farinksin tabanında tiroit bezi bir divertikül şeklinde başlar ve ventrale doğru büyür. Divertikülün ağzı dil köküne açıktır ve foramen caecum adını alır. Divertikülün distal lümeni hücrelerin hızla çoğalmasıyla kapanırken hem ventrale hem de her iki laterale doğru büyümeye devam ederek iki loblu tiroit haline döner ve aşağıya doğru inmeye başlar (7).

Altıncı haftadan itibaren; üçüncü faringeal poşun dorsal bölgeleri alt paratiroidlere, ventral bölgeleri ise primitif timusa döner. Dördüncü faringeal poş da dorsal ve ventral olarak iki kısma ayrılır. Dorsal kısım üst paratiroidleri, ventral kısımlar nöral kristadan gelen hücrelerle beraber ultimobrankial cismi oluşturur. Tiroit aşağı doğru inerken dördüncü ve beşinci faringeal poşların ultimobrankial cisimlerinden köken alan lateral komponentler katılır. Bu lateral komponentler tiroidin kalsitonin salgılayan C hücrelerini oluşturur (7,8,9).

Alt paratiroidler timusla beraber farinks duvarından ayrılıp; kaudal ve medial bölgelere doğru gider ve daha sonra timustan ayrılarak tiroidin alt bölgesi civarına yerleşir. Timus ise alt boyun ve mediastene iner (7,8,9).

Tiroit kaudale doğru inerken, divertikülün açık kalan kısmı uzayarak tiroglossal kanal adını alır. Kanal, çoğunlukla dejenerasyona uğrayarak kaybolur ve yedinci hafta sonunda tiroit son şeklini alır. Tiroit gelişimindeki kritik devre yedinci hafta sonuna kadar olan devre olup, gelişim anomalilerinin çoğu bu sıralarda ortaya çıkar (7,8,9,10).

HİSTOLOJİ

Embriyolojik olarak gelişmesini tamamlayan tiroidi çevreleyen fibröz bir kapsül vardır. Bu kapsül bez içine septalar göndererek bezde lobülasyonlara neden olur. Bu lobülasyonlardan her biri, tiroidin temel yapısı olan foliküllerden oluşur. Her lobülde ortalama 2-40 follikül vardır. Her bir follikül, içi kolloidle dolu bir lümeni çepeçevre saran tek sıralı küboidal-kolumnar epitel ve bu epiteli çevreleyen bazal membrandan oluşur. Follikül hücresine tiroisit adı da verilir. Bir tiroid follikülünde esas olarak üç tip hücre vardır. Bunlar; hem folliküler lümen hem de bazal membranla ilişkide olan normal follikül hücresi ve oksifilik hücreler (Hürthle) ve lümenle ilişkide olmayan ancak bazal membranla ilişkide olan parafolliküler hücrelerdir. Bu hücrelere aynı zamanda A,B ve C hücreleri adı da verilmektedir. A hücresi normal follikül hücresi olup (tiroisit) tiroid hormonlarının yapım ve salınmasından sorumludur ve TSH hormonunun etkisi

altındadır. B hücresi (Askanazy hücresi, onkosit, Hürthle hücresi) çok miktarda serotonin toplamaktadır. TSH reseptörü içerip tiroglobulin sentezi yapabilmesine karşın fonksiyonu tam olarak bilinmemektedir. C hücresi (parafoliküler hücre) esas olarak tirokalsitonin hormonunun yapım ve salınmasından sorumludur ve TSH'nın kontrolünde değildir. APUD (amin precursor uptake decarboxylase) sisteminin de bir parçasıdır (9).

TİROİT BEZİNİN ANATOMİSİ

Tiroit bezinin yerleşimi bakımından, boyun ön,yan ve arka olmak üzere 3 adet üçgene ayrılır. Anterior servikal üçgenin sınırları; lateralde sternokleidomastoid kaslarının ön kenarı, alta suprasternal çentik ve yukarıda da mandibulanın alt kenarıdır. Bu geniş üçgen, kendi içerisinde dört üçgene daha ayrılır ki, bunlar submental, submandibuler, karotid ve musküler üçgenlerdir. Musküler üçgen içerisinde tiroid ve paratiroid bezleri, trakea, özefagus ve sempatik sinir ganglionları bulunur. Sınırlarını; süperior lateralde omohiyoid kas, inferior lateralde sternokleidomastoid kas medialde boyun orta hat, tabanda prevertebral fasya ve kaslar, çatısını da derinservikal fasyanın süperfisyal tabakası, strep kasları, sternohiyoid kas ve krikotiroid kas oluşturur (12).

Topografik olarak bu bölgenin en dış kısmında boyun derisi mevcuttur. Hiyoid kemik seviyesinin aşağısında boynun fasyal tabakaları; biri yüzeysel servikal fasya, diğeri ise derinservikal fasya'nın 3 adet tabakasından oluşur

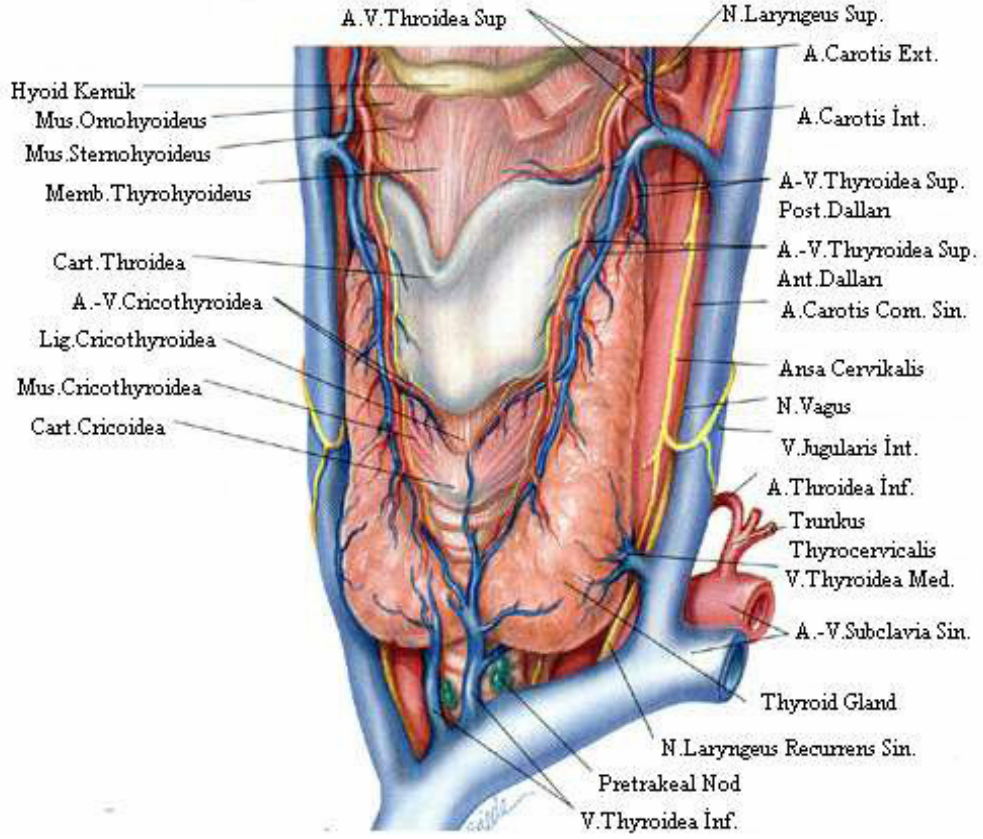
Yüzeysel (Süperfisyal) Servikal Fasya; Deri altında uzanır ve cilt altında gevşek areolar ve yağ dokusu, platisma kası, sinir ve kan damarlarından oluşur. Platisma; deltoid ve pektoral bölgelerden uzanarak, klavikula üzerinde yüzeysel servikal fasya olarak devam eder(1,12,13).

Derin Servikal Fasya; Süperfisyal veya anterior, pretrakeal veya middle, prevertebral veya posterior olmak üzere üç tabakadan meydana gelir.

a-Derin servikal süperfisyal (Anterior) fasya: Sternokleidomastoid ve trapezius kasını ve submandibuler ve paratiroid bezleri çepeçevre sarar. Strep kaslarının önünden geçer(12,13,14).

b-Derin servikal pretrakeal (Middle) fasya: Tiroit bezi ve trakeanın önünden, fakat strep kaslarının arkasından geçer. Tiroit bezi üzerinde, bezi tamamen önden ve arkadan sarar (14,15).

c-Derin servikal prevertebral (Posterior) fasya: Özefagus ve trakeanın arkasından, kolumna vertebralisin hemen önünden geçer. Özefagus ve trakeanın arkasından geçerken retroviseral fasya adını alır (14,15).



Şekil 1.1: tiroit anatomisi

Tiroit bezi lateralden sternokleidomastoid kas ve önden sternohiyoid ve sternotiroid kasları ile örtülü durumdadır. İnfrahiyoit ya da strep kasları, hiyoit kemik ve tiroit kartilaja yapışan 4 çift kas içerir. Bunlar sternohiyoid, sternotiroid, tirohiyoit ve omohiyoid kaslarından ibarettir. Kaslar önden derin servikal süperfisyel fasya ve arkadan derin servikal pretrakeal fasya ile örtülüdür(15).

Sternohiyoid ve sternotiroid kasları beraber seyredeler. Kasların anteriora kaldırılarak bu hat boyunca yapılan vertikal diseksiyon, trakea üzerinde longitudinal ve hemen yakın derinlikte seyreden inferior tiroit venlerin korunmasını sağlar (16).

TİROİT BEZİNİN ANATOMİK ÖZELLİKLERİ

Doğumda ortalama 1,5 gr ağırlığında olan tiroit, 16 yaşına kadar yavaş yavaş büyüyerek erişkinde ortalama 17-20 gr ağırlığına ulaşır. Bazı kaynaklara göre 20 ila 30 gr ağırlığındadır (1,13,15,18). İyot yetersizliği olan bölgelerde ise, daha ağırdır. Kadınlarda biraz daha büyüktür ve gebelikte de hacmi artar (15).

Açık kahverengimsi renkte ve kıvamı serttir.Larinks ve üst trakeal halkaların anterolateral parçalarını saran tiroid, genellikle iki lateral lob ve bunları birleştiren istmustan oluşur. Loblar yaklaşık olarak 4 cm uzunluğunda, 2 cm genişliğinde ve 20 ila 40 mm kalınlığındadır (1,13). Lateral lob konik şekilde olup, 5. veya 6. trakeal halka ile tiroid kartilaj orta noktasında uzanır. Lateralde sternokleidomastoid kası ve karotis kılıfı ile, anteriorda strep kasları ve fasyaları ile bitişik olup, trakea ve larinksin anterolaterali ile yanyana yerleşimdedir.Her iki lateral lob, krikoid kartilajın hemen inferiorunda ve anteriorda istmus tarafından bağlıdırlar (1, 15,18).

İstmus konikal bir lob görünümünde olup, lateral lobları kaudal 2/3 kısımlarından, 2. ve 3. trakeal halkaların hemen önünde uzanarak başlar. Sıklıkla 1,25 cm genişlikte ve 2 ila 6 mm kalınlıktadır. İstmus % 10 oranında bulunmayabilir (12,13).

Genellikle sağ taraf olmak üzere, % 7 oranında bir lob diğerinden küçük olabilir, ya da % 1,7 oranında sadece bir lob bulunabilir (12,13,17). Varyasyonlar tiroid bezinin embriyolojik gelişimi ile ilgilidir. Küçük ve patolojik yerleşimli aksesuar bezlerin lokalizasyonu, foramen çekumdan başlayan göçün yönü ile ilgilidir. Lateral lobların süperiorunda ya da istmusta bulunabilirler. Kist veya fistül şeklinde varyasyonlar da olabilir ki bunlar, tiroglossal duktusun kalıntısından meydana gelir, 1:3000 oranında lingual tiroid gelişebilir (1,12,13,15).

Bazı kaynaklara göre % 80 (1), bazı kaynaklara göre de % 50 (12,13,15,17,18) sıklıkta,tiroglossal duktusun distal kalıntısı olarak da ifade edilen, tiroid kartilajın ön yüzü boyunca ve orta hattın hemen solunda, istmustan yukarı doğru uzanan piramidal lob bulunabilir (12,18).

Tiroit bezi boynun visseral bölümleri içerisinde uzanır. Derin servikal pretrakeal fasya tiroid bezi üzerinde, ikiye ayrılarak bezi tamamen önden ve arkadan sarar. Tiroit bezi derin servikal pretrakeal fasyadan ayrılarak tiroide giden, gevşek bağ dokunun ince bir tabakası tarafından çepeçevre sarılır. Tiroidi örten bu tabaka için; pretrakeal fasya, peritiroid kılıf,tiroidin cerrahi kapsülü, yalancı tiroit kapsülü gibi isimler kullanılmışsa da, literatürde tam olarak bir fikir birliği oluşmamıştır. Bu gevşek bağ dokusundan tiroid içine septalar giderek psödobüller

oluşturur. Hollinshead (19); kapsülün bu kısmına bezin integral kısmı ismini vermiştir. Bu kısım keskin diseksiyon haricinde, parenkimden ayrılamaz. Derinservikal pretrakeal fasya altından tiroid bezi venleri geçer (12,14,15,17,18).

Derin servikal pretrakeal fasya ön tarafta istmusun üzerine uzanır, eğer varsa piramidal lobu da sarar ve üst kutubların anteromedialine uzanır. Bu kısma Anterior Suspansuar Ligaman adı verilir. Bu fasya posteriora uzanarak, genellikle krikoid kartilaj ve üst 2. ve 3.trakeal halkalara sıkıca yapışır ve lateral lobları posteromedial yüzlerinden askıya alır. Bu ligamana Posteromedial Suspansuar (Berry) Ligaman adı verilir ve rekürren laringeal sinirin en çok hasara uğradığı bölge olma özelliği vardır (15,18,20,21,22).

Tiroit bezi trakeaya bağlıdır ve larinksten asılı vaziyettedir. Larinksin yutma işlevi sırasında yükselmesi durumunda, tiroid bezi de yukarı doğru hareket eder.Dört paratiroid bezinin her biri % 80 oranında, lateral lobun posterolateral yüzünde ve inferior tiroid arterin 1 cm etrafında bulunur. Alt paratiroid bezleri RLS (Rekürren laringeal sinir)'in anteromedialinde, Üst paratiroid bezleri ise RLS'in posteromedialindedir (1). Üst paratiroid bezleri tiroid bezi üst kutbu posterolateralinde, alt paratiroid bezleride inferior tiroit arterin tiroide girdiği yere yakın yerleşimdedir (13,17).

TİROİT BEZİ İLE İLGİLİ ARTERLER

Tiroit bezinin oldukça zengin bir damarlanması mevcuttur. Hatta boyutları dikkate alındığında, damarlanması vücudun en zengin organlarından bir tanesidir. Tiroidin kan akım hızı, her gramı için dakikada 5,5 ml. dir (12). Tiroit bezinin, süperior tiroid arter (STA) çifti ve inferior tiroid arter (İTA) çifti olmak üzere dört adet arteri mevcuttur;

Süperior Tiroit Arter (STA) : Sağ ve sol taraflarda bulunmak üzere iki adettir. Karotis komunis arterin en üst kısmından kaynaklanabilir. Daha sık olarak, karotis arter bifurkasyonu seviyesinde, eksternal karotis arterin bir ya da ikinci dalı olarak başlar. Her bir tiroit lobunun üst kutbuna doğru, inferior faringeal konstrüktör kasın medialinde bulunarak inferiora doğru inerken, süperior laringeal sinirin eksternal dalı ile yakın ilişki içerisindedir.Tiroit lobektomisi uygulanırken, süperior laringeal sinirin eksternal dalı ile STA ilişkisi ortaya konulamaz ise, STA' in klemplenmesi sırasında bu sinir travmaya maruz kalabilir. Anterior ve posterior olmak üzere iki ayrı dala ayrılır ve beze çok sayıda küçük dallar vererek dağılırlar Anterior dal diğer taraftaki karşılığı ile, posterior dal ise inferior tiroid arterin dalları ile anastomoz yapar (1,12,13,15,18).

İnferior Tiroit Arter (İTA) : Sağ ve sol taraflarda bulunmak üzere iki adettir. Bir tarafta bulunmama oranı % 0,2 - 6' dır ve sıklıkla bu sol taraftadır (16). İTA; subklavian arterin tiroservikal trunkusundan çıkar. Direkt olarak, subklavian arterden çıkabilme oranı % 15' tir (12). İnfiora doğru inmeden önce, karotis kılıfının arkasında ve anterior skalen kasın medial yüzünde, boyun içinde süperiora doğru çıkar. Longus kollikasının ön yüzünde mediale, posteriora ve inferiora doğru dönerek bir kangal oluşturur. Derin servikal prevertebral fasyayı delerek laterale doğru ilerlerken, tipik olarak anterior ve posterior olmak üzere iki ayrı dala ayrılır ve genellikle lateral tiroit lobunun, 1/3 alt ve 1/3 orta kısımlarının birleşim yerinden tiroid bezine girer. Anterior dal; tiroit bezinin arka yüzüne dağılmadan önce, STA' den inferiora doğru inen bir dala yaptığı anastomoza dal verir. Posterior dal ise; tiroit bezinin alt kutbuna dağılmadan önce, % 86 oranında her iki paratiroid beze ya da sadece alt paratiroid beze son arter olarak giden, ince bir paratiroid arter dalı verir(13,18).

İTA; tiroservikal trunkustan ayrıldıktan sonra, anterior skalen kas iç kenarında superiora doğru çıkarken, karotis komunis arter ile vertebral arter arasında seyreder. Bu komşuluk C 6 - 7 vertebra hizasına kadar devam eder. Burada, ansa subklavia denilen, sempatik sisteme ait kangalın dalları ile komşuluğu vardır. C 6 - 7 vertebra hizasında, İTA tiroide girmek üzere mediale doğru kıvrılırken, burada da sempatik ansa tiroidea ile sarılı durumda bulunur. Servikal sempatik dallar, İTA' nin önünde ya da arkasında bulunabilir. İTA buralara kadar inilerek aranacak olur ise, bu servikal sempatik zincirin hasara uğraması ile Horner sendromu ortaya çıkabilir (12,13,14,18).

Tiroidea İma Arteri: Olguların % 1,5–12,2' sinde bulunur (12,13,17,24,25). Bu arter daha sıklıkla, sağ tarafta ve trakeanın önündedir. Sıklıkla trunkus karotis komunis ya da aortik arkten direkt olarak kaynaklanır. Nadiren,internal torasik arterden gelir. Trakeayı ön tarafından geçtikten sonra, genellikle istmusun alt kısmından ya da daha az sıklıkla sağ lobun alt kutbundan tiroid bezine girer. Trakeanın önündeki pozisyonu itibariyle, trakeostomi işlemi sırasında büyük önemi vardır (12,18).

Tiroit bezlerinin arterlerine ek olarak, asendan servikal arter, trakeal, faringeal ve özefageal arterler ile RLS' e eşlik eden inferior laringeal arter de mevcuttur (12,18,24).

TİROİT BEZİ İLE İLGİLİ VENLER

Süperior Tiroit Ven (STV) : Sağ ve sol olmak üzere iki adettir. Tiroit bezi üst kutbu anterolateral yüzünden çıkar. STA'e eşlik ederek, tipik olarak yaklaşık karotis bifurkasyonu seviyesinde, internal juguler vene ya da fasyal komunis vene drene olur.

Middle Tiroit Ven (MTV) : Sağ ve sol olmak üzere iki adettir. Tiroit bezinin lateral yüzünden çıkar ve herhangi bir artere eşlik etmeden internal juguler vene drene olur. MTV, tiroidektomi ameliyatlarında daima ortaya konulup, bağlanması gereken bir damardır.

İnferior Tiroit Ven (İTV): Tiroid bezinin alt kutbundan çıkan, iki adet trunkustan meydana gelir. Sağ trunkus, brakiosefalik arterin anteriorundan geçer ve sağ brakiosefalik vene drene olur. Sol trunkus, trakeanın anteriorunda, sol brakiosefalik vene drene olur. Çok defa sağ ve sol İTV'ler birbirlerine katılarak, ortak bir şekilde tiroid ima venini oluşturular ve sol brakiosefalik vene katılırlar.İTV'ler arasında anastomoz sıktır ve çok defa trakeanın önünde bir venöz pleksus meydana getirip (Pleksus tiroideus impar), genellikle sol innominat vene drene olurlar. Trakeostomi işlemi sırasında bu pleksus mevcut ise, ciddi kanama meydana gelir (1,12,13,17).Lateraldeki inferior venler, özellikle önden seyreden rekürrenlaringeal sinirle yakın komşulukta olabilir(13,25).

TİROİT BEZİNİN LENFATİK DRENAJİ

Tiroit bezinin lenfatik drenajı, esas olarak internal juguler lenf bezlerine olur. Üst kutup ve istmusun mediali süperior grup lenf bezlerine, alt kutup inferior grup lenf bezlerine drene olur. Daha sonra, pretrakeal ve paratrakeal lenf bezlerine dökülürler (1).

TİROİT BEZİNİN SİNİR SİSTEMİ

Tiroit bezinin inervasyonu, süperior ve middle servikal sempatik ganglionlardan gelen,semptatik lifler aracılığı ile olur. Lifler, kan damarları ile beraber tiroit bezine gider ve vazomotor görevleri vardır. Parasemptatik lifler, vagus sinirinden kaynaklanır ve laringeal sinirlerin dalları yoluyla tiroid bezine ulaşırlar (1,24).

TİROİT BEZİNİN İLİŞKİDE BULUNDUĞU SİNİRLER

Tiroidektomi esnasında en çok önemi olan anatomik ilişkiler; RLS' in, süperior laringeal sinir (SLS)' in ve paratiroit bezlerinin tiroit bezi ile olan ilişkileridir (14).

REKÜRREN LARİNGEAL SİNİR (RLS)

Sağ RLS; Sağ vagus sinirinin subklavian arterin ilk bölümünü anterior yüzden çaprazladığı bölgede, sağ vagal trunkustan ayrılır. Subklavian arterin arka yüzünü çevreleyip, süperiora doğru döndüğü sırada subklavian arterin altında bir kangal meydana getirir. Sonra üst mediastende, alt servikal bölgedeki larinkse doğru, trakeanın sağ lateralinde oblik bir doğrultuda süperiora çıkar. Tiroit bezi alt kutbu hizasında trakeaya yaklaşır (1,13,15,20,26).

Sol RLS; Mediastende sol vagus sinirinin arkus aortanın ön yüzünü çaprazladığı sırada, sol vagal trunkustan ayrılır. Arkus aortanın posterior yüzünü çevreleyip, süperiora doğru çıkarken, bir sinir kangalı meydana getirir. Daha sonra arkus aortanın arkasından süperiora ve larinkse doğru çıkarken, tiroit bezi alt kutbu hizasında trakeaya yaklaşır. Trakeaya yaklaşırken sağ RLS oblik , sol RLS trakeaya daha medialdedir (1,13,15,20,26).

Her iki sinir 1/3 orta kısmın aşağı sınırından itibaren, her iki İTA'ı çaprazladıktan sonra larinkse yaklaşırken alt kısımlarına göre, tiroit bezi ile daha yakın bir ilişki içindedir. Adenom, karsinom, tiroitit gibi hastalıklarda sinirin seyri değişebilir. Bazen de % 1,9 – 10 oranlarında tiroit dokusuna penetre olarak seyredebilirler (17).

Derin servikal pretrakeal fasya posteriora uzanarak, genellikle krikoid kartilaj ve üst 2. ve 3. trakeal halkalara sıkıca yapışır ve lateral lobları posteromedial yüzlerinden askıya alır. Bu ligamana posteromedial suspansuar (Berry) ligaman'ı adı verilir. Tiroit bezinin lateral loblarının, trakea etrafından posteriora yaptığı uzantı, bu Berry ligamanı seviyesinde bulunur. Bu uzantıya Zuckerkandl Tüberkülü adı verilir (15,18,28).

NONREKÜRREN LARENGEAL SİNİR

RLS, her zaman rekürren değildir. Nonrekürren laringeal sinir, ilk olarak, 1823'de tanımlanmış ve sinirlerden bir tanesinin non rekürren olma olasılığı değişik kaynaklarda, en fazla % 1 olarak belirtilmiştir (1,12,15,17). Sinirin servikal bölgede vagustan ayrılarak, direkt olarak larinkse girmesidir. Hemen daima sağ tarafta görülür ve sağ subklavian arterin gelişme anomalisi ile beraberdir. Dekstrokardi ya da situs inversus varlığında solda görülebilir (17,18).

SÜPERİOR LARİNGEAL SİNİR (SLS)

Kafa tası kaidesinin yakınında, servikal vagustan çıkar, internal ve eksternal karotis arterleri boyunca inferiora ve mediale doğru iner. Hiyoid kornu hizasında iki dala ayrılır. Kalın olanı internal dal olup, duyuşal bir sinirdir. Tiroit bezi üst kutup hizasında mediale ve inferiora doğru döner ve tirohiyoid membranı delerek larinkse girer. SLS'in internal dalı ile RLS' in duyuşal lifleri arasında Galen anastomozu meydana gelir. İnce olanı ise eksternal dal olup, motor bir sinirdir. Eksternal karotis arterin altından geçer ve inferior faringeal konstrüktör kasın lateral yüzünde, sternotiroid kasın arkasından STA medialde kalacak şekilde, tiroit bezi üst kutupuna doğru inferiora iner. Sternotiroilaringeal üçgende; medialde SLS'in eksternal dalı, ortada STA ve lateralde STV bulunmak üzere yerleşiktirler. Sinir daha sonra, krikotiroid kasın motor inervasyonunu sağlar (1,13,25).

TİROİDEKTOMİ İLE TEDAVİ EDİLEBİLECEK TİROİT HASTALIKLARI

1- HİPERTİROİDİ VE TİROTOKSİKOZ

A-Graves Hastalığı:

Radyoaktif iyot tedavisinin sakıncalı olduğu durumlarda;

1. Gebe veya süt veren kadınlarda,
2. Toksik soliter nodül veya toksik multinodüler guatrı olan hastalarda ve genç yaştaki oftalmopatisi olan hastalarda rölatif bir sakınca mevcuttur.
3. Radyoaktif iyot ile tedavi edilen çocuklarda artmış kanser ve infertilite riskinden dolayı, pek çok uzman tiroidektomi önermektedir. Graves hastalığı için radyoaktif iyot tedavisi yapılan çocuklarda, artmış olan hiperparatiroidi gelişme riski mevcuttur.
4. Graves hastalığına maruz kalan tiroit bezindeki nodüllerin, malignensi riskini taşıması,
5. RIU'inin düşük olduğu, geniş toksik nodüler guatrlı hastalar,
6. Bir yıl içerisinde gebe kalmak isteyen, ileri yaştaki kadınların tedavisinde,
7. Psikolojik veya mental gerilik veya herhangi bir nedenle, uzun süre takip altına alınamayacak hastalarda, radyoaktif iyot dozunun saptanması zordur.

Tiroidektomi, başvuru sırasında şiddetli tirotoksikoz bulguları olan ve çok büyük guatrı olan hastalarda tedavi seçeneğidir. Bu grupta ¹³¹I tedavisinde başarısızlık oranı, daha yüksek olduğundan, hemen her zaman ek bir tedaviye gerek duyulur.

Kozmetik sorunların varlığında cerrahi tedaviye başvurulur (1,3,6,18,31,32).

B.Toksik Multinodüler Guatr (TMG): Radyoaktif I tedavisinin bu hastalıkta, cerrahi tedaviye göre daha yetersiz kalması ve diğer sakıncaları göz önüne alındığında, cerrahi tedavi ön plana çıkmaktadır. Hastaların ötiroid hale getirilmesinden sonra, daha sık uygulanan standart ameliyat tipi, subtotal tiroidektomidir (18,32,33). Karşılaşılması muhtemel olan hipertiroidinin tekrarlaması ihtimaline karşı; hiç olmazsa bir tarafta reoperasyona ihtiyaç duyulmamasını sağlamak ve olasılığı yüksek bir morbidite gelişmesini önlemek için, bir tarafa total ve diğer tarafa subtotal lobektomi uygulanması tercih edilir (1). Bu hastalarda bırakılacak sağlıklı doku yoksa total tiroidektomi yapılabilir (32).

C.Toksik Soliter Nodül (TSN): Toksik multinodüler guatrdaki yetersiz RIU oranı, burada da geçerlidir. TSN’de uygulanacak üç ayrı seçenek vardır. Bunlardan ikisi olan nodülektomi ve nodül tarafına subtotal lobektomi günümüzde kabul görmeyen yöntemlerdir. Toksik nodülün olduğu tarafa total lobektomi diğer seçeneği oluşturur. Kanser gelişme riski nadirdir (1,32,33,34).

2- NONTOKSİK NODÜLER GUATR

A.Nontoksik Soliter Nodül (SN): 3 ayrı zamanda yapılan aspirasyondan sonra tekrarlayan, kistik nodüllerin varlığı veya ultrasonografide kistin kompleks olduğunun saptanması veya 4 cm’den daha büyük bir kistin mevcut olduğu durumlarda, 3 cm ve daha büyük nodüllerde cerrahi girişim yapılması uygundur (1). Dispne ve disfaji gibi bası bulguları, vokal kord paralizisi, servikal lenf adenopati veya tiroid bezindeki nodülün hızla büyümesi hallerinde, total lobektominin yapılması uygun olur (1). Hemen hemen herkes tarafından kanser olması muhtemel, soliter tiroit nodülleri için yapılacak minimal ameliyatın, lobektomi ve istmektomi olduğu kabul edilir (35).

B.Multinodüler Guatr (MNG): Retrosternal büyük bir guatrın bası belirtilerini ortadan kaldırmak için, hızlı bir büyüme veya lokalize bir sertlik gelişmesinde, İİAB (İnce iğne aspirasyon biopsisi) ’de tümör şüphesini gidermek için, doku içerisindeki kanamaya bağlı gelişen ağrı için veya kozmetik nedenlerle uygulanır (1,17,31,34).

3-TİROİDİTLER

A. Hasimoto Hastalığı: Belirgin bası bulguları, kanser şüphesi veya kozmetik nedenlerle cerrahi tedaviye başvurulur. Bası belirtileri ile beraber, tiroid bezi çok büyük, asimetric ve ekzojen tiroid hormonu verilmesine rağmen gerileme olmuyorsa veya şüpheli bir nodül

içeriyorsa, tiroidektomi uygulanır (1,31,34,36).

B. Riedel Tiroiditi: Bası belirtileri ve malignensi şüphesi olduğu zaman, cerrahi tedaviye başvurulur. Hastalık tek taraflı olduğunda; kitle ve istmus çıkarılarak bası ortadan kaldırılır. İki taraflı ise; trakea serbestlendikten sonra, her iki taraftan çıkarılabildiği kadar doku çıkartılır ve strep kasları trakeanın her iki yan duvarına dikilerek, iki taraftaki fibröz dokunun trakeayı tekrar sarması engellenir (31,34).

4-TİROİD KANSERLERİ

A.Papiller Tiroid Kanseri: Totale yakın tiroidektomi ve total tiroidektomi yapılabilecek ameliyatlardandır. Lezyonun çapı 1-1,5 cm'den küçük, tiroidin kapsülü dışına yayılım göstermemiş ve / veya geçmişte radyoterapi aldığına dair öykü yoksa tümörün olduğu tarafa total, diğer tarafa da subtotal tiroidektomi yapılabilir. Lezyonun çapı 1-1,5 cm'den büyük, kalıcı hipoparatiroidi ve RLS hasarına yol açılmayacaksa tiroidektomi tercih edilir (1,15,31,34,37) .

Papiller tiroid kanserinin cerrahi tedavisinde total tiroidektomi ideal bir ameliyattır. Tüm papiller tiroid kanserlerinde lenf nodu diseksiyonu önerilmiş ancak kabul görmemiştir. Ancak papiller tiroid kanserlerinde tümörün bulunduğu taraftaki santral lenfatik grubun (prelarengeal, pretrakeal, pretiroid, paratrakeal) metastaz yokken bile çıkarılması önerilmektedir (33). Lateral boyunda palpabl lenf nodları var ise, tedavi total tiroidektomi ve modifiye radikal boyun diseksiyonudur. Lenf nodu metastazının olması hastalığın prognozunun daha kötü olduğunu gösterir (37,38). Subtotal tiroidektomi uygulanan papiller tiroid kanserlerinde, patolojik değerlendirmeye göre tamamlayıcı tiroidektomi gerekebilir (37,38).

B.Foliküler Tiroit Kanseri: İİAB ile foliküler lezyon olduğu saptanan hastalarda, istmus ve varsa piramidal lobu da içeren total lobektomi yapılmalıdır. Tiroit kanseri tanısı olan hastalarda, total tiroidektomi yapılmalıdır. Ameliyat sırasında frozen section genellikle yardımcı değildir. Minimal invaziv foliküler kanserlerde (35 yaşından genç kadın hasta, çapı 1 cm'nin altında, histopatolojik olarak sadece minimal kapsül invazyonu) prognoz oldukça iyi olduğundan dolayı, lobektomi ile yetinilebilir (1).

Bazı cerrahlar; yaşlı hastalarda İİAB ile foliküler neoplazm tanısı konmuş, 4 cm'den daha büyük ve makroskopik olarak kanser şüpheli hastalarda; % 50 civarında var olan kanser riskinden dolayı, total tiroidektomi tercih ederler (1,36). Multisentrisite sıklığına bağlı olmadan, metastazlar açısından daha sonra yapılacak olan I¹²³ ile tarama ve I¹³¹ ile tedavide kolaylık

sağlamak üzere, total tiroidektomi veya totale yakın tiroidektomi genellikle uygulanan bir yöntem olmuştur. Düşük komplikasyon oranıyla total tiroidektomi yapılabilirse ilk ameliyattada total tiroidektomi yapılmalıdır (37,39).

C.Hurtle Hücreli Tiroit Kanseri: Tek taraflı Hürtle hücreli adenomların cerrahi tedavisi;foliküler neoplazmlara benzer ve total lobektomiye istmektomi ve piramidal lobektomi eklenerek yapılır. Frozen section Hürtle hücreli kanserlerde ise, total tiroidektomi uygulanmalıdır. Hürtle hücreli kanserlerden ölüm hızı foliküler tiroid kanserlerden daha yüksektir (1,18,34,37)

D.Medüller Tiroit Kanseri: Hastaların %30 da tümör multifokal ve %50 de bilateral olduğundan, diğer geri kalan sporadik olguların da hangisinin sporadik ya da hangisinin ailesel bir tipin öncüsü olduğu ameliyat öncesinde saptanamayacağından, ameliyatta mutlaka total tiroidektomi yapılmalıdır. % 50-65 oranında da, eksplorasyon sırasında tiroid dışı lenfatik yayılım saptanabileceğinden, santral bölge lenf bezi diseksiyonu eklenmelidir (1,31,34,40,41).

E. Anaplastik Tiroit Kanseri: İleri evre olduğundan total tiroidektomi yapılmalıdır. Basıyı azaltmak ve ileride trakeostomi yapılabilmesini kolaylaştırmak için, herşeye rağmen tümöral kitlenin çıkartılması veya küçültülmesi gerekir (1,31,34,42).

TANI YÖNTEMLERİ

Tiroit hastalıklarında tanı için non invazif olarak tiroid fonksiyon testleri, ultrasonografi, tiroid sintigrafisi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans, minimal invazif yöntem olarak ise ince iğne aspirasyon biyopsisinden yararlanılır.

BİYOKİMYASAL YÖNTEMLER

A-Tiroit fonksiyon testleri: Tiroit fonksiyonlarını direkt yansıtan en değerli test serum tiroit hormon düzeyi veya doku konsantrasyonudur (43). Moleküler düzeyde tiroit hormon etkinliği T3 ile sağlanır. Tiroksin bağlayan globulin (TBG) konsantrasyonuna göre değişik değerler elde edilebildiğinden total tiroit hormon konsantrasyonu tiroit fonksiyonunu çoğu zaman doğru olarak yansıtmaz. Genellikle serbest hormon düzeyleri ile belirlenir.

sTSH: Non-izotop immunometrik TSH analizi (sTSH) ile hipertiroidizm deki en düşük düzeyden sağlıklı kimselerdeki konsantrasyona kadar olan değerler gösterilebilmektedir. Bu nedenle Amerikan Tiroid Hastalıkları Topluluğu sTSH testini tiroid disfonksiyonu için tarama

testi olarak önermiştir. Yüksek duyarlılıktaki bu analiz hipertiroidili hastalardaki suprese düzeyler ile ötiroid bireylerdeki normal TSH düzeylerini güvenilir bir şekilde ayırt edebilip TSH 0,001 mU/l'ye kadar duyarlı olarak ölçülebilmektedir.

sTSH, primer hipotiroidizmin ve sub klinik hipertiroidizm tanısında, tiroid hormon replasman (hipotiroidizm) ve süpresyon (benign guatr ve tiroidektomi yapılmış diferansiye tiroit karsinomu) tedavilerini değerlendirmede ideal bir testtir. Ancak serum TSH düzeyi her zaman tiroidin fonksiyonel durumunu doğru olarak yansıtmayabilir. Tiroit disfonksiyon olasılığı klinik olarak yüksek olan hastalarda eğer hipotiroidizmden şüpheleniliyorsa; sTSH ve serbest T4 (FT4),eğer hipertiroidizmden şüpheleniliyorsa ek olarak serbest T3 ya da total T3 düzeylerinin bilinmesi gereklidir (43,44).

Total T4 (TT4,Total Tiroksin): Serum total T4 düzeyi tiroid fonksiyonunu göstermede çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Total T4 sadece T4 bağlanma anomalilerini göstermede güvenlidir(43).

Free Tiroksin (FT4): Proteine bağlanmayan bu fraksiyon hücrelere girer ve burada T3'e dönüşür. Aynı zamanda tiroit hormonunun hipofizdeki negatif feed back etkisini oluşturur. Klinik hiper ya da hipotiroidizm gibi fonksiyonel tiroit hastalığı bulunan ve diğer hastalıklarla komplike olmamış bireylerde, tüm FT4 testlerinin tanısal doğruluğu % 90 -100 dolayındadır (43,44).

Total T3 (TT3):TT3, proteine bağlı ve serbest T3'den oluşur. TBG düzeyindeki değişiklikler TT3 değerlerinin de değişmesine neden olur. T3 replasman tedavisindeki hastaların izlenmesinde de güvenilir bir test değildir, tiroit dışı hastalıklarda düzeyi değişebilmektedir. Ancak Graves hastalığında erken nüksten şüpheleniliyorsa TT3, TT4'den daha yararlı bir testtir (43,44).

Free Triiodotironin (FT3): FT3'de TBG'ne bağlı olarak değişme çoğunlukla yoktur. Muhtemel FT3 değerinin ölçüldüğü indeks daha güvenilir bir testtir. Hiçbir FT3 testi gereğince araştırılmamıştır. Hatta klinik olarak FT3 ve TT3'den hangisinin daha değerli olduğu konusu da belirgin değildir (43).

B-TİROİT OTOANTİKORLARI

Tiroidin kendi antijenine otoantikör oluşturması ilk kez 1956 yılında Hashimoto tiroiditinde tanımlanmıştır (antitiroglobulin antikoru).Otoimmün tiroid hastalıklarında serumda tiroid otoantikörlerinin varlığının gösterilmesi başlıca tanı yöntemidir. En sık kullanılanları

antimikrozomal antikor (AMA),antitiroperoksidaz (TPOAb), antitiroglobulin antikorları (ATA) ve TSH reseptör antikorları (anti-TRAb)'dir.

Anti tiroid peroksidaz antikor (TPO Ab):TPO follikül hücreleri içinde yeni sentezlenmiş tiroglobulinin follikül lümenine transferini sağlayan veziküllerin yapısında bulunur. Kronik otoimmün tiroiditli hastaların %90'dan fazlasında pozitifdir.

Anti-TSH reseptör antikorları: Graves hastalığının otoimmün patogenezi araştırılırken sonradan TSH reseptörüne karşı geliştiği tespit edilen bu otoantikorlar önceleri uzun etkili tiroid stimülatörü (Long acting thyroid stimulator-LATS) olarak isimlendirilmiştir. TRAb'nin iki tipi mevcuttur. Bunlardan tiroid stimüle eden antikor (TSAb) ya da tiroid stimulan immünglobulin (TSİ);Graves'li hastaların % 90-95'inde yüksek saptanır. Tiroit bloke edici immünglobulin (TBAb) ise geçici neonatal hipotiroidizmi olan bebeklerin annelerinde en yüksek düzeyde saptanmaktadır.

Anti tiroglobulin antikor: TgAb otoimmün tiroiditlerin % 60-70, Graves hastalığında ise % 20-40 oranında saptanmaktadır. TPO Ab ile kıyaslandığında duyarlılığının düşük olması nedeniyle klinik değeri sınırlıdır(43).

RADYOLOJİK YÖNTEMLER

Direk grafi: Tiroit hastalıklarının ve nodüllerinin değerlendirilmesinde fazla bir tanı değeri olmasa da indirekt bulgular yol gösterici olabilir. Herhangi bir nedenle çekilmiş boyun anteroposterior (AP) ve lateral grafilere opasite artışı veya posteroanterior akciğer grafilinde retrosternal bölgeye uzanan opasite artışı guatrı akla getirir. Yine tiroit lojundaki yumurta şeklinde kalsifikasyon kalsifiye bir kisti, küçük kalsifikasyonlar ise psammoma cisimciklerini düşündürebilir. Hava yolunda daralma ve deviasyon da hem anestezi için hem de cerrah için yol gösterici olabilir (45).

Tiroit Ultrasonografisi: USG, yüksek frekanslı ses dalgalarının kullanılması ile oluşturulan bir görüntüleme yöntemidir ve bu yöntemde, sesin farklı dokularda farklı hızda yayılabilme özelliğinden faydalanılır.(45)

Tiroit ultrasonografik olarak her iki ana karotis arter ve juguler ven arasında trakeanın ön ve yanında yerleşmiş, USG' nin gri tonlarında homojen görünümde ve düzgün sınırları olan bir yapı olarak görülür. USG tiroidin boyutları, volümü ve parankim özellikleri hakkında bilgi verirken; tiroiddeki büyümenin diffüz veya nodüllere bağlı olup olmadığını nodüllerin sayıları,

boyutları, eko özelliklerini; çevre dokulara invazyonu ve boyun lenf düğümleri hakkında bilgi verir. Çapları 3 mm'ye kadar olan nodülleri USG saptayabilir. USG' de tespit edilen nodüller,eko yapısına göre solid nodül, kistik nodül ve mikst yapıda nodül olarak üçe ayrılır.Parankim ekosu ile aynı ekoda olan nodüller izoekoik, parankimden daha yüksek ekoda olan nodüller hiperekoik, parankimden daha düşük ekoda olan nodüller hipoekoik, kistik yapıda olan nodüller ise anekoik nodül olarak görülürler.Gerçek nodüllerin yanında subakut tiroiditin son evrelerinde ve Hashimoto tiroiditinde olduğu gibi psödonodüller de görülebilir.Bunlar sınırları düzensiz ve parankimden net ayrılamayan hipoekoik alanlar şeklindedir ve dikkat edilmez ise gerçek nodüller ile karıştırılabilirler (45).

Nodüllerin malign-benign ayrımında USG fikir verici olabilir. İçinde mikropartikül olan ve solid yapı içermeyen anekoik ve 4 cm' den küçük nodüllerle, genellikle kenarları düzenli, etrafında ince hipoekoik halosu olan nodüller benign olarak değerlendirilir. Mikro kalsifikasyon içeren ve/veya düzensiz kenarı olan nodüllerde malignite şansı fazladır. USG' de malignite nin en önemli bulgusu ise nodülün belirgin olarak ekstratiroidal uzanım göstermesidir.

Renkli Dopler USG: Doppler USG' de ses dalgalarını kullanır, farkı damar içindeki eritrositlerin akımını, damardaki akım hızı ve damar direnci gibi kriterleri de belirleyebilmesidir. Renkli Doppler USG ile tespit edilebilen tiroit parankiminde vaskülarite artışı Graves hastalığının akut alevlenme dönemi veya Hashimoto tiroiditini akla getirirken, psödonodüllerin ayrımında da yardımcı olur. Tiroit nodüllerinin vaskülarite paterni de malign-benign ayrımında fikir verici olabilir. (45)

Bilgisayarlı tomografi: BT özellikle tiroidin konjenital anomalilerini ortaya koymada avantajlı bir tekniktir. Ayrıca tiroit kanserlerinin çevre dokulara invazyon derecesinin belirlenmesinde, retrosternal guatrların tanısında da kullanılmaktadır.

Manyetik rezorans görüntüleme: MRG' nin de kullanım alanları BT'ye benzer. Multiplanar ve geniş görüntüleme sağlaması önemli avantajıdır.(45)

Tiroit sintigrafisi: Sintigrafik görüntüleme, radyoaktif maddelerden yayılan ışınların özel tarayıcılar tarafından algılanıp, çeşitli sistemlerden geçirildikten sonra özel bir yazıcı ile film veya kâğıt üzerinde çizilen noktacıklar halinde ya da bilgisayar ekranında gösterilmesidir. Tiroit sintigrafisi tiroidin hem fonksiyonel durumunu hem de morfolojik özelliklerini ortaya koyması bakımından özellikle hipertiroidi olgularında vazgeçilemeyecek bir tanı aracıdır.(46,47)

Normal bir tiroit sintigrafisinde verilen izotop tiroit parankiminde global olarak homojen bir dağılım gösterir. Her iki lob simetrik olup, kelebek kanadı şeklinde görünüm verirler. Normal sintigrafide yer, yer heterojeniteler izlenebilir (46,47).

Nodüler guatlarda sintigrafi ile elde edilen görüntüler; soğuk (nodül radyoaktif izotopu hiç tutmuyorsa),ılık (nodül radyoaktif izotopu etraf tiroid dokusu kadar tutuyorsa) ve sıcak (nodül radyoaktif izotopu etraf tiroit dokusundan daha fazla tutuyorsa) nodül şeklinde yorumlanmaktadır. Soğuk nodüldeki (hipoaktif) malignite insidansı % 6-20'dir.İlık (normoaktif) nodüldeki malignite insidansı %2-8'dir.Sıcak (hiperaktif) nodülde ise %1-2'dir.Nodül tespit etmede, I¹³¹,Tc -99'a göre daha duyarlıdır. (46,47)

İNCE İĞNE ASPİRASYON BİYOPSİSİ (İİAB)

İnce iğne aspirasyon biyopsisinde amaç, 0,7 mm' den daha küçük çaplı iğnelerle hedef kitledeki hücreleri ya da çok küçük doku parçalarını, iğne lümeni ve iğnenin enjektörle birleştiği şeffaf bölümünün içine almaktır. Bu şekilde alınan materyalin değerlendirmesi malign, benign, şüpheli veya yetersiz materyal şeklinde yorumlanabilir.(48)

Tiroit hastalıklarının tanısında diğer yöntemler daha çok tiroidin fonksiyonel ve morfolojik özelliklerini belirlerken, İİAB ile doku tanısı % 90'ın üzerinde duyarlılık ve özgüllükle yapılabilmektedir. Malign lezyonlar içinde kesin tanı konabilen patolojiler; papiller, medüller, anaplastik karsinomlar, metastatik tümörler ve lenfomalardır. Bunlar içinde en sık görüleni papiller karsinomlardır. Gerek folliküler gerekse Hürthle hücreli lezyonlar ise sorun yaratır, çünkü bu lezyonlarda malign olduğunu belirten en önemli bulgu damar ve /veya kapsül invazyonunun tespiti.

Nodül değerlendirilmesi dışında; bazen inatçı subakut tiroidit ile tümöre bağlı psödotiroidit tablolarının ayırımında, Hashimoto tiroiditin zemininde gelişebilecek lenfoma veya karsinomun tanımlanmasında da İİAB yapılmaktadır. Selim rapor edilen olgularda yalancı negatif sonuçlar da alınabilir. Bunlarda yalancı negatifliği etkileyen en önemli faktörler; kanserin İİAB yapılan nodül dışından kaynaklanması, nodülün 3 cm den büyük olması ya da kistik dejenerasyon gösteren nodülde solid komponentten alınmamış olması olabilir. İlk İİAB' de yetersiz veya şüpheli sonuç; İİAB endikasyonu konan ve palpasyonla kolay lokalize edilemeyen soliter veya dominant nodül, küçük ve tiroidin posterolateralinde yerleşmiş nodül, mikst yapıdaki nodülün solid kesimi, aspirasyon tedavisi yapılmış ve geride solid kısım kaldığından şüphelenilen kistik nodül, USG ile

görüntülenebilen derin servikal lenf düğümü varlığı USG eşliğinde İİAB endikasyonlarını oluşturur(48,49,50,51,52).

TİROİDEKTOMİ TİPLERİ

Nodül eksizyonu: Tiroid bezindeki nodulun, etrafındaki az miktarda tiroid dokusu ile birlikte çıkarılmasıdır (35). Günümüzde artık kullanılmayan bir yöntemdir (53).

Subtotal lobektomi:Nadiren uygulanabilen, tiroid bezinin sadece bir lobunun, % 50'sinden fazlasının ve isthmusun çıkarılmasıdır. Pratik olarak bir lobda 1-2 gr'dan fazla tiroid dokusu bırakılmasıdır (35).

Totale yakın lobektomi: Bir lobda sadece arka kapsülle birlikte 1 gr'dan az doku bırakılmasıdır. Genelde RLS' in trakeaya girdiği bölgede siniri korumak ve paratiroidlerin beslenmesini korumak için total lobektomiye alternatif uygulanan bir yöntemdir (35).

Total lobektomi: Bir tiroid lobunun, gerçek kapsülü ile birlikte çıkarılmasıdır. Buna istmus ve piramidal lob da dahil edilirse hemitiroidektomi denir.Çoğu zaman total lobektomi de bu anlamda kullanılır. Çoğunlukla toksik veya nontoksik soliter adenomlu guatrlarda, foliküler veya hurtle hücreli adenomlarda ve mikropapiller veya minimal invaziv foliküler kanserlerde tercih edilen bir yöntemdir.Subtotal lobektomiden daha zor bir yöntem değildir.Önemli anatomik yapılar kolay görünür ve korunur.Bazen gerek aspirasyon sitolojisi gerekse frozen section tanıyı tam olarak vermiyebilir.Bu durumda tiroidektomi olan hastaların parafin kesitlerinde histopatolojik tanı karsinom rapor edilirse ve reoperasyona gerek duyulursa subtotal lobektomi yapılan tarafta reoperasyon hem zor olacak hemde komplikasyon şansı artacaktır. Nontoksik veya toksik multinodüler guatr ve graves hastalığı gibi iki taraflı girişim gerektiren durumlarda bile bir tarafa total lobektomi diğer tarafada subtotal tiroidektomi önerilmektedir (35,53).

Subtotal tiroidektomi:Tiroid bezinin her iki lobunun % 50'sinden fazlasının, istmusla ve varsa piramidal lob ile beraber çıkarılmasıdır. Bu yöntemin uygulanmasındaki amaç; RLS ve paratiroid bezlerinin olası bir yaralanmasından kaçınmak üzere, tiroid bezinin arka kapsülüyle beraber bir miktar tiroid dokusu geride bırakılarak, bu komplikasyonların gelişmesini önlemek ve geride yeterli miktarda tiroid dokusunun bırakılmasıyla da hastalarda hipotiroidi gelişmesini önlemektir (1,17,18,35,53).Genellikle her iki tarafta, yaklaşık olarak (4 ila 8 gr) tiroid dokusu bırakılmaktadır. Graves hastalığı için yapılan bilateral subtotal tiroidektomi de ise, daha sıklıkla uygulanan yaklaşım, toplam 4 gr'dan az tiroid dokusunun bırakılmasıdır (1,18,53).Subtotal

tiroidektomi iki tipte uygulanabilir; Bilateral subtotal tiroidektomi: Her iki tarafta 1-2 gr'dan fazla doku bırakılarak uygulanan ameliyat tipidir. Hartley-Dunhill Prosedürü: Bir tarafa total lobektomi, ve istmusektomi uygulanıp, bırakılacak bakiye tiroid dokusunun tek bir lobda bırakılmasıdır (1).

Totale yakın (Near total) tiroidektomi:Bir tarafa total lobektomi, karşı tarafta toplam 1 gr'dan az tiroid dokusu bırakılarak yapılan rezeksiyon ve istmektomi uygulanması veya her iki tarafta toplam 2 gr'dan az doku bırakılarak yapılan bilateral subtotal tiroidektomiye benzeyen yöntemdir (53). Başka bir deyişle; bir tarafa total lobektomi, diğer tarafta da arka kapsülle beraber, subtotal lobektomiden daha az miktarda tiroid dokusunun (%10'dan daha az) bırakılarak yapıldığı bir ameliyattır (35,53) Üst paratiroid bezlerinin ve RLS'in travmaya uğrama ihtimalinin yüksek olduğu durumlarda total tiroidektomiye alternatiftir. Reoperasyonun gerekebileceği düşünülen durumlarda, total lobektomi yapılan tarafta reoperasyon ihtimalini azaltır ve muhtemel olan yüksek morbiditeyi de engellemesi nedeniyle, total tiroidektomiye alternatiftir (1,18,53). Graves hastalığı olan hastalarda uygulanan bu yaklaşımla, % 3 ila % 5 oranında rekürren hipertiroidi ve % 30 ila % 40 oranında da hipotiroidi gelişmiştir (18).

Total tiroidektomi:Tiroid dokusunun tamamının, isthmusta dahil olmak üzere çıkarılmasıdır (17,18). Çoğu zaman tiroidin diferansiye ve medüller kanserlerinde, bazen Graves hastalığında ve toksik veya nontoksik multinodüler guatlarda uygulanan bir yöntemdir (53).

TİROİDEKTOMİ TEKNİĞİ

Hastalar ameliyata alınmadan önce mutlaka ötiroid hale getirilmelidir. Preoperatif vokal kord muayenelerinin direkt veya indirekt laringoskopi ile yapılması gerekir. Tiroid ameliyatları genel anestezi altında yapılır. Genel anestezi indüksiyonundan sonra, skapulaları yalnızca omuzlar geriye düşecek biçimde kaldıran, ince kenarı kaudale gelen kama şeklindeki bir yastık, skapulalar arasına yerleştirilir. Başın sağa ve sola oynamasının engellenmesi için, oksipitale bir simit yerleştirilir. Her iki kol ya da kollardan birisi, hastanın yanında olmalıdır. Her iki kolun abdüksiyonda olması ve hastanın omuzlarının yükseltilmesi, brakial pleksus incinmelerine ve kolda paralizilere yol açar. Hastanın sırtı belden 15° ila 20° yükseltilir. Ameliyat alanı; üstte mandibuladan başlanarak, altta meme başına kadar temizlenir.Çeneden başlayarak suprasternal çentiğe kadar, boynun ön kısmı açıkta bırakılacak şekilde örtülür.

En sık kullanılan kesi; boyundaki cilt kıvrımlarına (Langer's line) paralel olarak yapılan, transvers Kocher kesisidir. Buna kolye kesisi (Collar insizyonu) adı da verilmektedir. insizyon yapılırken orta hat belirlenmelidir. iki ayrı noktadan belirlenebilir; suprasternal çentiğın 1,5-2 cm yukarısı ya da krikoid kartilajının 1-1,5 cm aşağısıdır. Orta hattaki bu noktadan başlanıp, iki yana doğru transvers planda ilerleyerek ince bir çizgi halinde işaretlenir. Platismanın dahil olduğu yüzeyel servikal faysa ile derin servikal fasyanın yüzeyel tabakası arasındaki zayıf bağ dokusu, derinin fasya üzerinde rahat ekarte edilmesini sağlar. Bu nedenle aşırı ekartasyon gerektirecek kadar büyük guatr mevcut değil, kısa boyunlu ve kilolu değilse; kesi lateralde Sternokleidomastoid kasının ön kenarında sonlandırılır. Simetrik olarak yaklaşık 5 cm' lik bir insizyon yeterlidir. Büyük bir tümör veya guatr mevcut veya boyun kısa ve yağlı bir durumda ise, aşırı ekartasyon gerekir. Bu nedenle, klavikulanın 1/3 iç kısmından geçen vertikal bir çizginin (Sternokleidomastoid kasının orta noktası), bu insizyonun transvers planını kestiği nokta; insizyonun uç noktası olabilir (17,53).

Cilt ve cilt altı geçilir. Platismanın kendisine dahil olduğu yüzeyel servikal fasya ve hemen altındaki derin servikal fasyanın yüzeyel tabakasına kadar ilerlenir. Anterior juguler venler görüldüğünde doğru bir planda olunduğu anlaşılır ki, cilt altı insizyon bu venlerin görülmesi ile durdurulur (17,53).

Üst flep; anterior juguler venler ve derin servikal fasyanın yüzeyel tabakasının önü ile, yüzeyel servikal fasya ve platisma kasının arkası arasındaki avasküler bir alan olan subplatismal alanda, koter ya da bisturi yardımı ile yapılan disseksiyonla hazırlanır. Süperiora ve median hatta, tiroid kartilaj ve yanlarda sternokleidomastoid kas görülene kadar, disseksiyona devam edilir. Sonuçta; ortasında tiroid kartilaj bulunan ve açıklığı inferior tarafa bakan, yarım ay halinde bir alan meydana gelir. Bu disseksiyon işlemi esnasında meydana gelen kanamalar durdurulmalıdır.

Alt flep de, benzer şekilde hazırlanır. Sınırları, median hatta suprasternal çentik ve laterallerde klavikula süperior kenarıdır.

Derin servikal fasyanın yüzeyel tabakası; tiroid kartilaj ile suprasternal çentik arasındaki vertikal çizginin belirlediği ve her iki sternohiyoid kasın birleştiği orta hattın açılır ve altında seyreden sternohiyoid kasın üzerinden bir miktar kaldırılır. Bu aşama sırasın derin servikal fasyanın yüzeyel tabakasının anterior ve posterior yapraklarının, sternum anterior ve posterior kenarına yapışarak oluşturduğu suprasternal aralıkta, her iki anterior juguler veni birleştiren bir

dalın geçtiği görülür ki; bu dalın her iki taraftan bağlanarak kesilmesi uygun olur. Bu damarın yanlışlıkla kesilmesi sonucunda ortaya çıkan, damar uçlarından olabilecek hava embolisinden kaçınılmalıdır (17,53).

Daha sonra sternohiyoid kaslar ayrılır. Bu ayırma işlemine, suprasternal çentiğın hemen üzerinde bu iki kasın birleşemediği ve bir miktar yağ dokusunun bulunduğu alanda başlanılır. Süperior da tiroid kartilaja ve inferior da suprasternal çentiğe kadar gelinmelidir. Sternohiyoid kaslar ayrıldıktan sonra, arka yüzünde seyreden derin servikal fasyanın pretrakeal tabakası ve bu fasyadan kaynaklanarak tiroidi saran tiroidin cerrahi kapsülü ile karşılaşılır. Bu fasya da; daha önce belirtilen sınırlara kadar, inferior ve süperiora doğru vertikal olarak açılır. Bu aşamada, tiroid bezinin üzerinde bulunan tiroide ait venlere, hasar verilmemesine özen gösterilmelidir. Bu şekilde tiroid bezine ulaşılmış olur (53).

Sternohiyoid kasın arkasından sternotiroid kası geçer ki, bu kaslar tiroidin lateral yüzünü örter. Bu iki kas arasında yapılan künt ve keskin diseksiyon işlemine; sternotiroid kasın üzerinde ve lateralinde, ve internal juguler venlerin medialinde bulunan ansa servikalis görülünceye kadar devam edilir. Bu iki kasın birbirinden ayrılmasından sonra, sternotiroid kasın altına ve tiroid lojuna girmeden önce, sternotiroid kasının üzerinden tiroid bezinin eksplorasyonu yapılabilir. Herhangi bir patoloji düşünülmeyen tarafta, sternotiroid kasın kaldırılmasına gerek kalmaz ve reoperasyon gerektiği durumlarda, o bölge anatomisi bozulmamış olur.

Sıra sternotiroid kas ile tiroid bezinin ayrılmasına gelmiştir. Tiroidin cerrahi kapsülü; derin servikal fasyanın pretrakeal tabakasından ayrılan gevşek bağ dokunun ince bir tabakası tarafından oluşturulur ve tiroit bezi bu tabaka tarafından çepeçevre sarılır. Bu fasya, tiroit bezi içerisine septalar göndererek, psodölobüller oluşturulur. Tiroit bezi mediale, ve strep kasları da laterale ve anteriora doğru çekilerek, sternotiroid kas ile tiroid dokusu arasındaki gevşek bağ dokusu; tiroid bezi ve üzerindeki venlere zarar vermeden süperiora, inferiora ve laterale doğru künt ve keskin bir diseksiyonla ayrılır. Tiroit bezinin medial tarafa çekilmesi sırasında, zorlayıcı olunmamalıdır. Çünkü; tiroid bezinin lateralinden çıkan, bir veya iki VTM (Vena tiroidea media) 'nın kopması sonrası gelişen kanamalar olabilir. Bu nedenle VTM, ortaya konarak bağlanır ve kesilir. Böylece tiroid bezi anteriora ve mediale doğru çekilerek, lateral lobların posterolateraline daha kolay ulaşılması sağlanmış olur (53).

Tiroit bezi üst kutbunun, çok uzun ve derin yerleşimli olduğu ya da bu bölgede yeterli görüş alanının sağlanamadığı, büyük tiroid kanseri veya büyük guatrı bulunan hastalardaki strep

kasları; hemen altındaki tiroid bezi dokusundan ayrılamayacak kadar yapışık durumda ise, bu kasların kesilerek inferior ve süperior kısımlara ayrılması gerekir. Bu işlem sırasında dikkat edilmesi gereken nokta; müsküler sinirlerin bu kaslara girdiği seviyenin değişken olmasıdır. Hollinshead (19); Süperiorda tiroid kartilaj seviyesinde, sternohiyoid ve sternotiroid kaslarına giren bir sinir dalını ve inferiorda suprasternal çentiğin hafif üzerinde, aynı kaslara giren ikinci belirli bir sinir dalını işaret etmiştir. Tiroit kartilajın inferior kenarı ile suprasternal çentiğin süperior kenarı arasındaki, vertikal hattın orta noktasından yapılan bu şekildeki ayırma işlemi ile; hipoglossal sinirden ayrılarak, strep kaslarına giren C1, C2 ve C3 sinirlerinin ventral dalları korunmuş olur. Öncelikle; Sternokleidomastoid kas ile sternohiyoid kas arasındaki yüzeysel servikal fasya, sternokleidomastoid kası ön kenarı boyunca vertikal planda açılmalıdır. Bu sırada anterior ve eksternal juguler ven arasındaki ven dalları bağlanıp, kesilir. Sternokleidomastoid kas laterale doğru çekilirken, daha önce serbestleştirilmiş olan strep kaslarının kesileceği yerin inferior ve süperior kısımlarına, medialden laterale doğru transvers bir biçimde, koher klempleri konularak arasından kesilir ve kontünü bir sütürle dikilir. İnsizyon kapatılırken de, bunların birbirine dikilmesi gerekir (15,16).

Tiroit bezi strep kaslarından ayrıldıktan sonra, üst kutbun posterolateral bölgesinin ve alt kutbun serbestleştirilerek, tiroid bezinin anteriora ve mediale doğru gelebilmesi sağlanmalıdır. Diseksiyona, tiroid üst kutbundan ya da lateralden başlanabilir. Bu serbestleştirme işlemine üst kutuplan başlanacak ise; en fazla % 1 oranında, nonrekürren laringeal sinirin bulunabilme ihtimali akla gelmelidir. Nonrekürren laringeal sinir situs inversus dışında daima sağda tespit edilir ve servikal vagustan ayrılıp direkt olarak larinkse girmeden önce, STA ile yakın bir komulukta olabilir. Diseksiyona sağ tarafta, özellikle lateralden başlanması daha uygundur. Sol tarafta, büyük guatlarda ve tiroid venlerinin aşırı derece büyümüş olduğu Graves hastalığı olanlarda serbestleştirme işlemine üst kutuptan diğer durumlarda lateralden başlıyoruz (53).

Tiroit bezi mediale ve anteriora doğru devrilerek, karotis kılıfı ile tiroid bezi lateral kısmı arasına girilir. Karotis kılıfı laterale ve tiroid bezi de mediale doğru çekilerek; derin servikal pretrakeal fasyanın, karotis kılıfı ön yüzünü oluşturmak üzere laterale uzanan bölümü ile, tiroidin cerrahi kapsülü arasındaki gevşek bağ dokusu itina ile diseke edilir. Kanayan damarlar kontrol edilir. C 6 -7 vertebra hizasında İTA' in; karotis komunis arteri ile vertebral arter arasında yukarı çıkıp, tiroid bezine girmek üzere medial tarafa döndüğü sırada, sempatik ansa tiroidea siniri ile yakın komşuluktur. Karotis kılıfının laterale doğru fazlaca çekilmesi sırasında, bu sinir

yaralanarak Horner sendromu gelişmesine neden olabilir (12,23,53).

Bu traksiyon ve diseksiyon işlemi sırasında, İTA hafifçe gerilir ve kolayca görülebilir. Bu aşamada, İTA proksimalde yalınlaştırılarak askıya alınabilir. Bilindiği gibi İTA; karotis kılıfı ile birlikte yukarı doğru çıkarken, C 6-7 vertebra hizasında karotis kılıfının altından çıkarak, tiroidin 1 / 3 orta ve 1 / 3 alt kısımlarının birleşme yerinin lateraline doğru, medial tarafa döner ve tiroid bezine girmek üzere seyreder (12,17,23,53).

Bu hizada İTA, nonrekürren laringeal sinir istisna olmak üzere, hemen daima RLS ile, dallarına ayrılmadan ya da ayrıldıktan sonra bir çaprazlaşma yapar. İTA, sağda % 3 solda % 1 oranında mevcut olmayabilir. İTA'in bifurkasyona uğramadan, en lateralinden askıya alınması, daha sonraki diseksiyonu kolaylaştırır. İki dala ayrılır; üst dal tiroid bezinin arka yüzüne, alt dal ise tiroid bezi alt kutbuna, ve üst ve alt paratiroid bezlerine giden bir dal verir (53).

İTA askıya alındıktan sonra, tiroid bezi ve karotis kılıfına uygulanan traksiyona devam edilir. Tiroidin posterolateral kenarı boyunca kaudalden kraniale doğru, RLS trasesine paralel olarak diseksiyona devam edilir ve tiroidin cerrahi kapsülü ile lateralindeki dokular birbirinden ayrılır. Bu bölgede bulunan küçük damarlar; sinire zarar vermemek için, kesinlikle koterize edilmemelidir ve ince emilebilen sütür materyali ile bağlanmalıdır.

Pek çok cerrah tiroid cerrahisi sırasında; RLS' den kaçmak yerine, izole edilmesini önerir. RLS' in korunması ve izole edilebilmesi; önemli anatomik sınırlardan faydalanarak, cerrahi tekniğin dikkatli uygulanması halinde mümkün olur (1,17,26,53).

RLS' in ortaya konması için güvenilir bir anatomik sınır, İTA' dir. Her iki sinir, tiroid bezinin 1 / 3 medial kısmının alt sınırında, İTA ile yakın ilişki içerisinde, Behrs (54) ; posteriorde karotis komunis arter, süperiorda STA ve anteroinferiorde RLS bulunacak şekilde, bir üçgen tarif etmiştir. Bu tarif edilen önemli üçgene rağmen, RLS' in kesin olarak bu alanda tespit edileceğinin garantisi yoktur. Çünkü, İTA ve RLS' in çok farklı şekillerde nörovasküler ilişkileri mevcuttur (20).

Berry ligamanı, RLS izolasyonunda önemli bir sınır noktasıdır (17,26). Nonrekürren laringeal sinir ve RLS bu bölgeden larinkse girdikleri için, her ikisinin de bu bölgede görülebilmesi mümkün olabilir (12). Özellikle tiroid bezini aşırı büyümesi, karsinom nedeniyle meydana gelen fibrozis, Graves hastalığı veya Haşimoto tiroiditi gibi durumlarda total lobektomi yapılacak ise; RLS, bu bölgede artmış bir risk altındadır ve tiroidektomi sırasında en fazla yaralanma, bu bölgede görülmektedir (1,17,18,26).

Yaralanma olasılığının fazla olduğu diğer bölgeler ise İTA yakını ve tiroid alt polü civarındır (20,22). Tiroid bezinin traksiyonu sırasında; Berry ligamanına gömük durumdaki sinir liflerinin, öne doğru çekilmesi durumunda yaralanmaya elverişli hale gelir (26).

Tiroit bezinin lateral loblarının, trakea etrafından posteriora yaptığı uzantı olan Zuckerkandl Tüberkülü, yanığya düşülerek, RLS'in bir tümör invazyonuna uğradığı düşüncesiyle, sinirin gereksiz yere feda edilmesine sebep olabilir (26,28). RLS ile İTA ilişkisi saptandıktan sonra, tiroid bezinin alt kutup venleri; medialden laterale doğru, bize yakın olarak ortaya konulur, bağlanır ve kesilir.

Tiroit bezinin anatomik olarak ilişkide bulunduğu diğer önemli yapılar, paratiroid bezleridir. Tiroidektomi sırasında, paratiroid bezler de görülmeli ve korunmalıdır. Paratiroid dokusunun ayırımı çok kolay olmadığından dolayı, tiroidektomi sırasında; hemostaza dikkat edilerek uygulanan, cerrahi teknik çok önemlidir. Aksi takdirde oluşan kanamalar nedeniyle, dokuların birbirinden ayırımı güçleşebilir (17). Paratiroid bezinin her biri; % 80 oranında, lateral lobun posterolateral yüzünde ve İTA' in 1 cm etrafında bulunur. Alt paratiroid bezi; RLS' in anteromedialinde, üst paratiroid bezi ise; RLS'in posteromedialindedir(1).

Tiroit bezini inferior ve medial tarafa, strep kaslarını da laterale ve anteriora doğru çekerek, karotis kılıfının medialinde ve üst kutbun hemen lateralinde yapılan künt diseksiyon ile, üst kutup rahatlıkla mobilize edilebilir; çünkü bu alanda sinir bulunmaz. SLS' in yaralanma riski; tiroid bezi üst kutbunun yeterli görünümünü sağlamak üzere, strep kaslarının laterale çekilmesi ile, oldukça önemli bir derecede azaltılmış olur (1).

Üst kutbun mediali ile krikotiroid kas fasyası arasında avasküler olan bu krikotiroid alanda bulunur. Süperior laringeal sinirin eksternal dalının yaralanmasından kaçınmak ve süperior tiroid damarlarının görülmesini kolaylaştırmak için, tiroid bezine yaklaşım bu plandan olmalıdır. Bunun için; sternotiroid kas kesilir ya da bu kas superiora, tiroid bezi üst kutbu da inferior ve lateral tarafa doğru çekilerek, anterior süspansuar ligaman kesilir ve böylece krikotiroid alana ulaşılabilir. Vasküler pedikülün itina ile çekilmesi yoluyla, Süperior laringeal sinirin eksternal dalı krikotiroid kasın gövdesinden girerken veya yüzeyi boyunca seyrederken, % 80 olguda görülebilir (1).Tiroidin cerrahi kapsülü bu bölgede zayıf olduğu için, üst kutup ve damarları üzerinde yapılan nazik bir künt diseksiyonla, gevşek durumdaki bağ dokusunu ayırmak mümkündür. Krikotiroid alanın genişçe açılması;üst kutup damarlarının bağlanması sırasında, Süperior laringeal sinirin eksternal dalının yaralanmasını engeller (17,54).

Üst kutbun çok büyüdüğü nadir durumlarda; sternotiroid kasın tiroid kartilaja bağlandığı yerin inferiorundann kesilmesi neticesinde, nörovasküler yapıların daha iyi görünümü sağlanabilir (1,15,17,18).

Süperior tiroid damarlarının izole edilmesinden sonra; tiroid kapsülü üzerinden ve STA bifurkasyonu distalinden, üst kutup kaudale çekilerek, STA'in anterior ve lateral dallan tek tek bağlanıp kesilmelidir. Bu adımlara dikkat edilerek yapılan diseksiyonda, SLS'in yaralanma riski (% 2), sık değildir (1).

SLS'in yaralanma riskini en aza indirmek için, bu bölgede koter kullanılmamalıdır. Superior pedikül klemple geçilirken ihtiyatlı çalışılmalıdır. Sinirin görülmesi mutlaka gerekli değildir ve sinirin görülmesi için harcanacak çaba, sinir travmasını yaratabilir (26).

Üst kutup damarları bağlanıp kesildikten sonra, üst kutup posterolateralindeki gevşek bağ dokusu, tiroid bezinin posteromedial istikametinden başlanarak ayrılır ve böylece üst paratiroid bezine giden damarların hasara uğrama ihtimali azaltılmış olur.

Hastaların % 50 (12,15, 17,18) ila % 80'ninde (1) piramidal lob mevcuttur. Tiroid bezi ve istmusla beraber kaldırılarak tiroid kartilajı veya daha yüksekte bulunduğu yere doğru, serbestçe diseksiyon yapılmalıdır. İstmusun hemen üzerinde, bir ya da daha fazla lenf bezi (Delphian nodu) çok defa mevcuttur ve tiroidle beraber kaldırılmalıdır. Lob ve isthmus orta çizgiye doğru keskin diseksiyonla kaldırılır. Hazırlanan tiroid lobunun eksizyonu, orta çizgide karşı tiroid bezine klemp konularak, lobun kesilmesi suretiyle yapılabilir. Lobektomi uygulanacağı zaman istmus, trakea üzerinden kaldırılarak karşı taraftan ayrılır ve sütüre edilir Total tiroidektomi uygulanacak ise, karşı tarafta da benzer işlemler uygulanarak, tiroid bezi tamamen çıkartılır. Subtotal lobektomi uygulanacak ise, lobektomiye benzer prensiplerle gerçekleştirilir. Fakat üst kutbun ayrılmasından sonra, lobun uzunluğu boyunca ve İTA'in lateral loba giriş yerinin anterioruna, genellikle yaklaşık 1 ila 2 gr'ın üstünde tiroid dokusu kalacak şekilde klempler konur. Özellikle RLS trasesinin tümünden izlenmediği durumlarda yerleştirilen klemplerin ucu körlemesine posteriora doğru olmamalıdır (53).

Klemplerin üzerinden, lateral trakeal fasya emniyete alınarak eksize edilir. Geride kalan tiroid dokusundaki damarlardan olabilecek küçük kanamalar, bağlanarak önlenir. Emici aspiratif bir drenin konulması nadiren gerekir. Ancak bu girişim, paratiroid arterin gerilmesine ve kan akımının bozulmasına yol açar. Ayrıca Zuckerkandl tüberkülü kapatılırken, alttan geçen sinir hasara uğrayabilir; o nedenle derin servikal pretrakeal fasyadan ve tiroidin cerrahi kapsülünden,

yüzeysel ve dikkatlice geçilerek kapatılır (18). Kapsülün, trakeaya dikilmesinin anlamı yoktur (1). Kanama kontrolünün sağlanmasından sonra derin servikal fasyanın infrahiyoid kısmı, orta çizgide emilebilen sütürle birbirine dikilir. Platısma kasının birbirine dikilmesinden sonra, cilt emilebilir subkütiküler sütürle veya klipsle kapatılır (1,17).

TİROİD CERRAHİSİNİN KOMPLİKASYONLARI

Tiroidektomilerden sonra mortalite görülme oranı, deneyimli merkezlerde sıfıra kadar düşmüştür. Buna rağmen, deneyimsiz ellerde veya kötü koşullarda yapılan ameliyatlarda, hayati tehdit edebilecek ölçüde komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu komplikasyonlar; tiroid bezi ilgili hayati yapıların anatomik çeşitliliğinden, tiroid bezi hastalıklarından veya tiroid bezinin çıkarılmasının neden olduğu metabolik bozukluklardan kaynaklanır (1). Tiroidektomilerden sonra görülen komplikasyonlar; metabolik ve nonmetabolik olarak, değerlendirilecektir (26).

A. NONMETABOLİK KOMPLİKASYONLAR

Genel Komplikasyonlar: Kanama, seroma, enfeksiyo

Organ Yaralanmaları: Pnömotoraks, trakea ve özefagus yaralanması, hava embolisi, brakial pleksus yaralanması, servikal sempatik sinir zedelenmesi, deri duyu sinirlerinin hasarı, psikosomatik ses problemi, boğaz ağrısı, trakeomalazi, vokal kord polipleri, süperior laringeal sinir yaralanması, rekürren laringeal sinir yaralanması.

B. METABOLİK KOMPLİKASYONLAR

1- Hipotiroidi ve hipertiroidi

2- Tiroid krizi

3- Hipokalsemi ve hipoparatiroidi

TİROİDEKTOMİLERDE NÜKS

Tiroit hastalıklarının cerrahi tedavisinde ana prensiplerden biri, gerekli ve yeterli girişimin ilk operasyonda yapılmasıdır (66). Tiroidin yer aldığı bölgenin topografik anatomik özellikleri etrafında yer alan önemli oluşumlar ve ilk ameliyatta gelişecek dens fibrozis dokusu nüks olgularının tedavisinde sorunlara neden olur (55, 66, 69).

Tiroit cerrahisinde birinci girişimde morbidite % 0.4-1 dolayında iken, bu olay nüks nedeniyle yapılan ameliyatlardan sonra 3-4 kat artış gösterir(57,58,67,70,71). Bu nedenle, benign tiroid hastalıklarında birinci tedaviden sonra nüks saptanırsa, iki sorunun yanıtını vermek gerekir (57,58). Bunlardan birincisi hastanın tiroid fonksiyonlarının ne durumda olduğunun saptanması, ikincisi ise nüksün yarattığı lokal bası varsa bunun ortaya konmasıdır(56).

Benign tiroit ameliyatlarında, ilk ameliyattan sonra nüks oluşumunun en önemli nedeni yetersiz rezeksiyondur(66,60).Son zamanlarda subtotal tiroidektomi yerini total tiroidektomiye bırakmıştır(55,60, 66).

Ameliyat öncesi yapılan tetkiklerde diğer lobda nodülün saptanmaması cerrahi tek taraflı lobektomi yapma hatasına düşürebilir. Oysaki ameliyat sırasında diğer lobun ekplorasyonunda nodüle rastlanma olasılığı çok yüksektir(66,80). Ameliyat sırasında piramidal lobun rezeksiyonu veya superior tiroit arterin bağlanması sırasında diseksiyon yetersiz yapılarak bu bölgede tiroit dokusunun bırakılması da nükse neden olur(66).

Hastanın tiroit ameliyatı sonrasında tiroit hormon replasmanı yapılmaması ve aşırı TSH uyarımı ameliyat sonrası rekürrenslerin ikinci nedenidir. Ameliyat sonrası hipotiroidizm saptanan hastalarda T4 replasmanı yapılarak nüks önlenir(60,63,66). Ancak ameliyat sonrası özellikle ötiroid olan hastalar da T4 replasmanının nüksü önleyici etkisi tartışmalıdır(55,66,68).

Tedavide: ilk girişim zamanı ve boyutları, ameliyat materyalinin histopatolojisi, hastaya girişim sonrası uygulanan tedavi, hastanın bugünkü durumu incelenmelidir. Bu değerlendirmede tiroit hormon sonuçları nüks tiroit dokusunun görüntülenmesi ve gerekirse İİAB sonucunu kapsar. Nüks şüphesi olan hastaya I¹³¹ tiroit sintigrafisi yapılmalıdır. Bu uygulama kitlenin tiroide ait olup olmadığını ortaya koyarak büyüklüğü ile fonksiyonu konusunda bilgi verir (66).

Cerrahi girişim: Malignite varlığı veya şüphesi, kitlenin büyüklüğüne bağlı bası semptomları, estetik nedenler ve medikal tedaviye yanıt vermeyen hipertiroidili hastalardır. Cerrahi girişim uygulanmış bir benign tiroit hastalığı sonrası ortaya çıkan nüksün cerrahi tedavisinde amaç nüks dokunun çıkarılması ve tekrar oluşumunun önlenmesidir(66,80).

İlk ameliyat sonrası gelişen fibrozis nüks dokunun çevre oluşumlarla sıkı ilişkisi, ilk ameliyat sonrası görülen tedavi (özellikle radyoizotop tedavi) komplikasyon riskini artıran nedenlerdir. Nüks sonrası uygulanacak cerrahi tedavi total tiroidektomi olmalıdır(66).

Fibrozis nedeniyle strep kaslarını ayırarak tiroide ulaşmak mümkün olmuyorsa sternokleidomastoid kasın lateralinden tiroide ulaşmak daha kolaydır. nüks tiroit dokusuna ulaştıktan sonra paratiroidler ve rekürren sinir tanınmaya çalışılır. Rekürren sinirin belirlenmesinde inferior tiroit arter yol göstericidir. Diseksiyonun lateralinden mediale doğru yapılması ve trakeanın lokalizasyonu sağlanarak nüks tiroit dokusunun, trakeanın üzerine doğru veya ona uygun doğrultuda rezekt edilmesi uygun olur. Diseksiyon yaparken sol tarafta özefagusu dikkat edilmeli, aşırı yapışıklık varsa nazogastrik sonda ile özefagus belirlenmelidir(66,80).

İkinci tiroit girişiminden sonra en sık komplikasyon %3–13 oranlarında görülen rekürren sinir yaralanmasıdır. Bunu %1,2–3 oranında görülen kalıcı hipoparatiroidizm izler. Trakea özefagus yaralanmaları, kanama ve enfeksiyon az sayıda görülen komplikasyonlardır(66,60).

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada 01.01.2002-31.12.2007 tarihleri arasında Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Genel Cerrahi Kliniğinde nodüler guatr tanısıyla, tek taraflı total lobektomi uygulanan ve düzenli takip kayıtları tutulan hastaların verileri incelendi. İlk ameliyatta insidental tiroid kanseri saptanan ve diğer loba tamamlayıcı tiroidektomi yapılan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar ilk yıl üçer aylık, sonraki dönemde , 6 aylık periodlarla, klinik muayene, tiroid fonksiyon testleri ve tiroid ultrasonografisi ile değerlendirildi. Hastaların takip süreleri ,post op. ilaç kullanımı ,aile öyküsü,nüks nodüllerin boyutu, sayısı, ultrasonografik karakteri,tiroit hormon seviyeleri,postop ilaç kullanımı tespit edildi. Opere edilmeyen lobda ultrasonografide çapı 3 mm ve üzeri olan nodüller nüks olarak değerlendirildi. TSH değeri 5 uIU/ml den yüksek olgulara TSH yı 0.5 ile 2 uIU/ml arasında tutacak şekilde T4 preparatı verildi. Nodül boyutu 10mm üstünde veya Ultrasonografide malign görünüm taşıyan hastalardan İİAB yapıldı.Nodül çapının 3 cm'in üzerinde olması ,malignite riski taşıması veya bası belirtisi göstermesi reoperasyon endikasyonu olarak kabul edildi.

Nodüler guatr hastalığında tek taraflı total lobektomi yapılan hastalarda nüks nedenleri ve reoperasyon gereksinimi açısından prediktif faktörler araştırıldı. Tek tarafta, nodülleri olan hastalar için unilateral lobektomi ameliyatının uygun olup olmadığı incelendi. Elde edilen sonuçlar Pearson Chi-Square ve Mann-Whitney-U ile çok değişkenli analizde Lojistik Regresyon testi kullanılarak istatistiki olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 104 hastanın yaş ortalaması $44,9 \pm 11,9$ olup en genç hasta 20; en yaşlı hasta ise 72 yaşında idi. Hastaların 92(%88,5)' si kadın 12 (%11,5) 'si erkekti. Takip süresi $39,75 \pm 21,75$ (5 - 87) ay olup, 63 (% 60.57) hastada nüks nodül gelişti. Opere edilen lobda nüks izlenmedi. Nüks nodül çapları $9,12 \pm 5,43$ mm (2 - 21) idi. Kadınlarda 56 (% 60.86) hastada, erkeklerde 7 (% 58.33) hastada nüks gelişti. İlk ameliyatta çıkarılan tiroit patolojisi 45 hastada adenom, 45 hastada multinoduler guatr, 14 hastada tiroidit idi. Nüks gelişimi adenomlularda 37 (% 82,2), multinoduler guatrlılarda 26 (% 57.7) hastada görülürken, tiroiditte nüks gelişmedi. Sadece 2 erkek hasta ve 1 kadın hasta, İİAB de foliküler noplazi şüphesi izlenmesi nedeniyle reopere edildi. Çalışmamızda opere edilen hasta oranı % 2.88 olarak saptandı.

Unilateral tiroidektomi sonrası nükse etki edebilecek, yaş, cinsiyet, aile öyküsü, preoperatif nodül boyutu, yapısı ve sayısı, preoperatif tiroit boyutu ve fonksiyonu, preoperatif ve postoperatif ilaç kullanımı, ilk ameliyatta rezeke edilen pjesin histopatolojik incelemesinin sonuçları tablo 1.4'te verildi.

<u>Etken</u>	<u>Özellik</u>	<u>total</u>	<u>Nüks</u>	<u>Oran(%)</u>	<u>P değeri</u>
Yaş	40 yaş altı	39	26	66.6	0.325
	40 yaş üstü	65	37	56.9	
Cinsiyet	Kadın	92	56	60.8	0.866
	Erkek	12	7	58.3	
Aile öyküsü	Var	36	23	63.8	0.615
	Var	34	22	64,7	
Preop nodül boyutu	2 cm'nin altı	35	15	42.8	0.008
	2 cm'nin üstü	69	48	69.5	
Preop.nodül sayısı	Tek nodül	66	37	56	0.214
	Multinodüler	38	26	68.4	
Preop. tiroit boyutu	Normal veya küçük	30	17	56.6	0.603
	Artmış	74	46	62.1	
Preop. Hipertiroidi	Yok	78	48	61.5	0.728
	Var	26	15	57,6	

Tablo 1.1:Çeşitli risk faktörlerin nüks ile ilişkisi

<u>Etken</u>	<u>Özellik</u>	<u>Total</u>	<u>Nüks</u>	<u>Oran (%)</u>	<u>P değeri</u>
Preop.nodül tipi	Solid	38	24	63.1	0.073
	Kistik	26	11	42.3	
	Mixt	40	28	70	
Preop.Kalsifikasyon	Mikrokalsifikasyon	4	1	25	0,257
	Makrokalsifikasyon	30	17	56.6	
	Kalsifikasyon yok	70	45	64.2	
Preop nodülün USG Karakteri	İzoekoik	27	11	40.7	0.092
	Anekoik	10	6	60	
	Hipoekoik	47	33	70.2	
	Hiperekoik	20	13	65	

Tablo 1.2: Preop nodülün USG görünümleri ile nüks arasındaki ilişki

<u>Etken</u>	<u>Özellik</u>	<u>Total</u>	<u>Nüks</u>	<u>Oran(%)</u>	<u>P değeri</u>
Preop ilaç kullanımı	Tiroit hormonu	4	4	100	0.255
	Antitiroit ilaç	26	15	57.6	
	İlaç yok	74	44	59.4	
Postop ilaç kullanımı (levotiroksin)	Var	24	11	45.8	0.095
	Yok	80	52	65	
Postop TSH	0.5'in üstü	79	48	60.7	0.946
	0.5'in altı	25	15	60	
Preop TSH	0.5'in üstü	88	52	59	0.464
	0.5'in altı	16	11	68.7	

Tablo 1.3:Preop ve postop ilaç kullanımı ve TSH ile nüks arasındaki ilişki

	<u>Etken</u>	<u>Total</u>	<u>Nüks</u>	<u>Oran(%)</u>	<u>P değeri</u>
Postop.Patoloji	Adenom	45	37	82.2	0.0001
	MNG	45	26	57.7	
	Tiroidit	14	0	0	

Tablo 1.4:Postop. patolojinin nüks ile ilişkisi

<u>Nüks Nodül Boyutu</u>	<u>Sayısı</u>	<u>Oranı (%)</u>
Nodül yok	42	40.4
0-5 mm	17	16,3
6-20 mm	29	27.9
21 mm ve üzeri	16	15.9

Tablo 1.5:Nüks nodül boyutunun sınıflandırması

<u>Etken</u>	<u>Özellik</u>	<u>Sayı</u>	<u>Oran (%)</u>
Nüks nodül tipi	Solid	2	3,2
	Kistik	30	48,4
	Mixt	30	48,4
Nüks nodül kalsifikasyonu	Mikrokalsifikasyon	3	4,8
	Makrokalsifikasyon	2	3,2
	Kalsifikasyon yok	57	91,4
Nüks nodülün USG karakteri	İzo ekoik	23	37,1
	An ekoik	6	9,7
	Hipo ekoik	29	48,6
	Hiper ekoik	4	6,5

Tablo 1.6:Nüks nodüllerin ultrasonografik (USG) görünümleri

<u>Etken</u>	<u>Özellik</u>	<u>Total</u>	<u>Nüks</u>	<u>Oran (%)</u>
<u>Postop.İİAB</u>	İİAB yapılmayan	76	40	52.6
	Negatif	19	19	100.0
	Yetersiz	6	6	100.0
	Malinite şüphesi	3	3	100.0

Tablo 1.7: Postop nüks gelişen nodüllerde İİAB sonuçları

	<u>Standart sapma</u>	<u>P Değeri</u>
<u>Sabit</u>	485	.000
Yaş(yıl)	003	.075
Cinsiyet	135	.999
Aile Öyküsü	093	.671
Nodül boyutu (mm)	003	.132
Preop.ndoül sayısı	098	.466
Preop.P TSH	121	.284
Preop. tiroit boyutu	111	.006
Preop.tiroit hormonu	234	.011
Postop patoloji	073	.000
Postop ilaç	105	.154
Postop TSH	111	.531

Tablo1.8:Çok değişkenli varyans analizi

Tek değişkenli analizde ilk operasyondaki nodül boyutu anlamlı faktör olarak belirlenmesine rağmen ($p<0,05$), çok değişkenli analizde anlamlı etkisi saptanmadı. Çok değişkenli varyans analizinde ilk ameliyattaki patoloji ($p<0,001$), preop tiroid boyutu ($p<0,05$) ve preop tiroit hormon kullanımı ($p<0,05$) nüks gelişimi üzerine etkili faktörler olarak saptandı.

TARTIŞMA

Unilateral non-toksik guatrların cerrahi tedavisi halen tartışmalıdır. Tiroid ameliyatlarında rezeksiyon sınırı zaman içinde değişiklik göstermiştir. Son yıllarda fonksiyon ve morfolojiye dayalı cerrahi popüler olmaya başlamıştır. Burada amaç nüks neden olabilecek bütün patolojik dokuyu alarak, sağlıklı tiroid dokusunun geride bırakılmasıdır. Bu yüzden rezeksiyon sınırları minimal tek taraflı rezeksiyondan, sağlıklı doku bulunmayan durumlarda total rezeksiyona kadar değişebilmektedir(1, 66, 63).

Rezeksiyon sınırlarının tespitindeki en önemli problem, bırakılan tiroit dokusunda nüks gelişimidir. Unilateral non-toksik guatr için tiroit lobektomisi sonrası nüks, özellikle iyottan yoksun bölgelerde sıktır. Gerçekte, ikinci bir tiroidektominin birinci operasyondan çok daha tehlikeli olduğu iyi bilinmektedir (55,67,69,70). Düşük komplikasyon oranından dolayı unilateral veya subtotal tiroidektomi savunulmuştur (63,85).Fakat nüks oranları yüksektir. Çünkü potansiyel guatrojenik doku in situ olarak kalmaktadır(85) .Tersine, total tiroidektomi daha düşük nüks oranlarına sahiptir fakat morbiditesi daha yüksektir. Tiroit reoperasyonlarının primer operasyonlara göre yüksek morbidite ile seyrettiği genel kanısı varsa da (63,66); bazı yazarlar reoperasyonda komplikasyon oranlarının birinci operasyona göre daha yüksek olmadığını savunmaktadır(60,77). Bu nedenle Unilateral nodüler guatr hastalığında halen rezeksiyon sınırları konusunda görüş birliği sağlanamamıştır (73,74).

Unilateral lobektomi yapılan hastalarda Nüks oranı %10 ile %26 arasında rapor edilmiştir (72,73). Bellantone ve ark. çalışmasında ise nüks % 33,9,nüks nedeniyle reoperasyon %7,4 tespit edilmiştir(63). Bizim çalışmamızda ise nüks % 60,57, nüks nedeniyle reoperasyon ise % 2,88 tespit edildi. Bu durum nüks nedeniyle operasyon gereksiniminin düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Yaş ile nüks arasında ilişki incelendiğinde ilk operasyon sırasında genç yaşta olan hastalarda nüksün fazla olduğu bildirilmiştir. Torre ve ark.(59) ile Gibellin ve ark.(60) yayınlarında yaş ile nüks arasında korelasyon bildirilirken; Bellantone ve ark.(63) yaptığı çalışmada ise yaş risk faktörü olarak belirtilmemiştir. Çalışmamızda ise hastaların ilk operasyondaki yaşının nüks gelişimine anlamlı etkisi izlenmedi.

Nüks ile cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, Bellantone ve ark.(63) ile Torre ve ark.(59) çalışmalarında kadın cinsiyette nüks oranları daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda ise kadın cinsiyetin nüks üzerine etkisi anlamlı çıkmamıştır.

Aile öyküsünün benign guatr ve kanser gelişiminde rolü varken(65), Gibelin ve ark. çalışmasında nüks için faktör olarak kabul edilmedi(60). Benzer olarak çalışmamızda aile öyküsünün nüks üzerine anlamlı etkisi saptanmadı.

İlk operasyondaki dominant nodülün USG görünümündeki boyutu 2 cm'nin altı ve üstü olarak incelendi. Nodül boyutu büyük olan hastalarda nüks literatürde fazla izlendi ve bu prediktif kabul edilmişti (63). Bizim çalışmamızda da ilk ameliyatta nodülü büyük olan hastalarda nüks fazla izlendi. Tek değişkenli analizde ilk operasyondaki nodül boyutu anlamlı faktör olarak belirlenmesine rağmen ($p < 0,05$), çok değişkenli analizde anlamlı etkisi saptanmadı. Bu nedenle ilk operasyonda büyük nodülü olan hastalar nüks gelişimine aday olabilir.

İlk operasyonda tiroid boyutunun normalin üzerinde olması Bellantone ve arkadaşlarının çalışmasında nüks gelişiminde prediktif faktör değildi(63). Ancak bizim çalışmamızda çok değişkenli varyans analizinde ($P < 0.05$) anlamlı bulunmuştur.

Nodül sayısının tek ya da çok olması ile nüks arasındaki ilişki incelendiği zaman literatürde multinoduler hastalık nedeniyle lobektomi yapılan hastalarda tek nodül olanlara oranla daha fazla nüks çıkmıştır(60,62,63). Bizim çalışmamızda ise istatistiksel olarak nodül sayısının nüks üzerine etkisi anlamlı bulunmadı.

Ameliyat sonrası hipotiroidizm saptanan hastalarda T4 replasmanı yapılarak nüks önlenir. Ancak ameliyat sonrası ötiroid olan hastalar da T4 replasmanının nüksü önleyici etkisi tartışmalıdır.(66) literatürde bazı çalışmalarda postoperatif hormon replasmanının rekürrensi azalttığı(55,63), Bazı literatürlerde ise etkili olmadığı saptanmıştır.(55,68). Çalışmamızda postop. tiroit hormon kullanımı nüks üzerine etkisi anlamsız olmasına rağmen, preop tiroit hormonu kullanılması çok değişkenli varyans analizinde ($p < 0.05$) nüks gelişiminde anlamlı ilişki bulunmuştur.

İlk ameliyatta çıkarılan tiroit patolojisi 45 hastada adenom, 45 hastada multinoduler guatr, 14 hastada tiroiditti. Nüks gelişimi adenomlularda (% 58,7) multinoduler guatrda (% 41,3) olup, tiroiditte nüks gelişmedi. Çok değişkenli varyans analizinde ilk ameliyattaki patoloji ($p < 0,001$) nüks gelişimi üzerine etkili faktörler olarak saptandı. İlk ameliyattaki patoloji gelişebilecek nüksü tahmin etmede önemli bir faktör olabilir.

SONUÇ

Unilateral MNG hastalığı sebebiyle unilateral lobektomi ameliyatı geçiren hastalar için rekürrens oranı, total tiroidektomiden daha yüksektir. Fakat rekürren MNG için reoperasyon oranı çok düşüktür ve birinci operasyona göre komplikasyon oranı tartışmalıdır. Hastalar yakından takip edilmelidir. Bu yüzden, tek taraflı lezyonu olan hastalar, güvenli bir şekilde unilateral tiroidektomi geçirebilirler çünkü reoperasyon ihtiyacı düşük ve morbidite total tiroidektomiye oranla azdır.

Hasta seçiminde preoperatif tiroid boyutunun, nodül büyüklüğünün ve tiroidin histopatolojik yapısının göz önünde bulundurulmasının nüks olasılığını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

ÖZET

Çalışmamızda tek taraflı selim tiroit hastalığı nedeni ile unilateral lobektomi uygulanan hastalarda, geride bırakılan normal lobda nüks gelişme riskinin değerlendirilmesi amaçlandı.

2002- 2007 tarihleri arasında kliniğimizde tek taraflı selim tiroid hastalığı tanısıyla unilateral lobektomi yapılan ve takip edilebilen hastaların verileri değerlendirildi. Nüks gelişimi üzerine yaş, cinsiyet, aile öyküsü, takip süresi, preop TSH, preop tiroid boyutu, tiroiddeki nodül sayısı, nodül boyutu, postop TSH, preop tiroksin kullanımı, postop L-tiroksin kullanımı, nodülün patolojik tipi değişkenler olarak değerlendirildi.

Yaş ortalaması 44,9 olan 104 hastanın 92'si kadın, 12'si erkekti. Takip süresi $39,75 \pm 21,75$ ay olup, 63 (%60.57) hastada nüks nodül gelişti. Nüks nodül çapları $9,12 \pm 5,43$ mm idi. Kadınlarda 56 (%60.86) hastada, erkeklerde 7 (%58.33) hastada nüks gelişti. İlk ameliyatta çıkarılan tiroid patolojisi 45 hastada adenom, 45 hastada multinodüler guatr, 14 hastada tiroiditti. Nüks gelişimi adenomlularda 37 (% 82,2), multinodüler guatrda 26 (% 57,7) hastada görülürken, tiroiditte nüks gelişmedi.

Tek değişkenli analizde ilk operasyondaki nodül boyutu anlamlı faktör olarak belirlenmesine rağmen, çok değişkenli analizde anlamlı etkisi saptanmadı. Çok değişkenli varyans analizinde ilk ameliyattaki patoloji, preop tiroit boyutu ve preop tiroit hormon kullanımı nüks gelişimi üzerine etkili faktörler olarak saptandı.

Çalışmamız da unilateral lobektomi sonrası nüks oranını yüksek bulmamıza rağmen bu olgularda reoperasyon gereken hasta oranı düşüktü. O yüzden tek taraflı selim tiroid hastalığında, daha düşük morbidite taşıması nedeniyle unilateral lobektominin uygulanabileceğini ve hasta seçiminde preop. tiroit boyutunun, nodül büyüklüğünün, preop. tiroit hormonu kullanımının ve tiroidin histopatolojik yapısının göz önünde bulundurulmasının nüks olasılığını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR:

- 1-Lal G, Clark OH. Thyroid, parathyroid and adrenal in: Schwartz SI, ed. Principles of Surgery, 8th ed. New York: F.C.Brunicaardi - Hill Book Comp. Chap: 37, pp:1395-1470,2005.
- 2-Hanks, JB: Thyroid.In Sabiston text book of surgery 16th ed.WB. Saunders, Philadelphia, 2001 Chap:32, p:603- 628
- 3-Değerli Ü. Tiroid hastalıkları. Genel Cerrahi, 7. baskı. Editör: Değerli Ü. İstanbul: NobelTıp Kitabevi. S. 217 - 26, 2000.
- 4-Clark T, Savı N.:History, otogeny and anatomy Werner ve Ingbar's The Thyroid, A fundamental and clinic Text, 8th ed. Lippincott Williams ve Wilkins, Philadelphia, Baltimore, Newyork, 2000 page:1-5
- 5-Ergin K. Tiroid bezi hastalıkları. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi ders kitabı. Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi. S: 642 - 52, 1996.
- 6-Ureles AL, Freedman ZR. Thyroidology - reflections on twentieth century history. in: Faik SA, ed. Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclear medicine, andradiotherapy, 2nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers. Chap: 1, pp: 1 - 14, 1997.
- 7- İşgör A. Fonksiyonel embriyoloji. İşgör A.(ed). Tiroit Hastalıkları ve Cerrahisi 1.baskı. İstanbul: Avrupa tıp kitapçılık; 2000. 3- 12.
- 8- Yılmaz C.Embriyoloji. Yılmaz C (ed). Tiroit, Paratiroit Hastalıkları ve Cerrahisi 1.baskı. İstanbul: Nobel tıp kitabevi; 2005. 6 -8.
- 9- Henry JF. Surgical anatomy and embryology of the thyroid and parathyroid glands and recurrent and external laryngeal nerves. Clark O.H, Duh Q.Y (ed). Textbook of endocrine surgery. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1997. 8- 14.
- 10- Sanders LE, Cady B. Embryology and developmental abnormalities. Cady B, Rossi RL (ed). Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. 3th ed. Phidelphia: WB Saunders comp; 1991. 5-12.
- 11-Buckman LT. Lingual Thyroid. Laryngoscope 1986; 46:
- 12-Skandalakis JE ,Carlson GW, Colborn GL, Lee PM, et al. Surgical anatomy of the neck, in: Skandalakis PN, Skandalakis LJ, Weidman TA, PMP Medical Publications ltd, Athens, 2004, p:1-74

- 13-İşgör A: Tiroid Hastalıkları ve cerrahisi, "Anatomi".Ed: A.İşgör. Avrupa tıp kitapçılık baskı 1,Bölüm , s.10,515-540.2000
- 14-Snell RS. Head and neck. in: Snell RS, ed. Clinical Anatomy for medical students, 5th ed. Boston: Little - Brown Comp. Chap: 11, pp: 717-940.
- 15-Hansen JT. Embryology and surgical anatomy of the lower neck and superior mediastinum. in: Falk SA, ed. Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclear medicine, and radiotherapy, 2nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers.Chap:2, pp: 15-27, 1997.
- 16-Grant CS. Surgical anatomy of the thyroid, parathyroid, and adrenal glands. in: Nyhus LM, Baker RJ, Fischer JE, ed. Mastery of Surgery, 3th ed. New York: Little –Brown Comp. Vol: 1, chap: 35, pp: 475 - 85, 1997.
- 17-Altaca G, Onat D. Tiroidektomi ve komplikasyonları. Temel Cerrahi, 3. baskı. Editör: Sayek İ. Ankara: Güneş Kitabevi. , bölüm: 172, s: 1621 - 30, 2004.
- 18-Thompson NW. Thyroid Gland. in: Greenfield LJ, ed. Surgery, scientific principles and practise, 2nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers. Chap: 56, pp: 1283 - 308,1997.45
- 19-Hollinshead WH. Anatomy for surgeons, vol: 1. The head and neck, 2nd ed. New York: Harper - Row, 1968.
- 20-Ardito G, Revelli L, D'Alatri L, Lerro V, Guidi ML, Ardito F. Revisited anatomy of the recurrent laryngeal nerves. Am J Surg 187:249, 2004.
- 21-Reeve TS, Delbridge L, Brady P, Crummer P, Smyth C. Secondary Thyroidectomy:a twenty year experience. World J Surg 1988;12:449-53
- 22-Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World J Surg 24:891, 2000.
- 23-Kuran O. Sistemik Anatomi. İstanbul: Filiz Kitabevi. 283, 1983
- 24-Kaynaroğlu ZV. Tiroid fizyolojisi ve fonksiyon testleri. Temel Cerrahi, 2. baskı. Editör: Sayek İ. Ankara: Güneş Kitabevi.bölüm: 164, s: 1571 -81, 2004.
- 25-Ünal G: Cerrahi Anatomi.Cerrahpaşa Tıp Fak.Yayımları, Tiroid Hastalıkları, Ankara 2000,s:10-27
- 26-Caldarelli DD, Lerrick AJ. Nonmetabolic complications of thyroid surgery. in. Faik SA, ed. Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclear medicine, and radiotherapy, 2 nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers. Chap: 38, pp: 705 - 16, 1997.

- 27-Hanks JB. Thyroid in: Sabiston,Textbook of surgery 16th ed, W.B. Saunders Company, Philadelphia 2001, p:603-628
- 28-Cannizzaro MA, Veroux M, Cavallaro A, Palumbo A, Veroux P. Zuckerkandl's tuberculum: could it be useful in thyroid surgery. Chir Ital.56(5):611-5,2004
- 29-Rustad WH. Revised anatomy of recurrent laryngeal nerves: Surgical importanse based on the dissection of 100 cadavers. J Clin Endocrinol Metab 14:87-96 , 1954
- 30-Abdullah N, Hisham A, Mohd R. L. Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery:a critical appraisal. ANZ. J Surg 2002; 72: 887-9
- 31-Clark OH. Thyroid and parathyroid. in: Way LW, ed. Current, surgical diagnosis and treatment, 10th ed. Nonvalk: Appleton - Lange. Chap: 16, pp. 274 - 92, 1994.
- 32-İşgör A: Tiroid Hastalıkları ve cerrahisi,'Hipertiroidizmin cerrahi tedavisi'. Ed: A.İşgör. Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm 24, s:331-342, 2000
- 33-Aydınoğ S. Hipertiroidi ve Cerrahi. Temel Cerrahi, 3. baskı. Editör: Sayek İ. Ankara. Güneş Kitabevi. Bölüm: 167, s: 1587-96,2004.
- 34-Schwartz SI. Thyroid and parathyroid. in: Schwartz SI, ed. Principles of Surgery, companion handbook, 6th ed. New York: McGraw - Hill Comp. Chap: 36,pp:569-87,1999.46
- 35-Kaynaroğlu ZV. Tiroid nodüllerine yaklaşım. Temel Cerrahi, 3. baskı Editör: Sayek İ.Ankara: Güneş Kitabevi. Cilt: 2, bölüm. 133, s: 1531 - 37, 1996.
- 36-Aydınoğ S, Karakayalı F. Tiroiditler. Temel Cerrahi, 3. baskı. Editör: Sayek İ. Ankara: Güneş kitabevi. Bölüm: 166, s: 1582-86,2004.
- 37-Altun H, Hamalođlu E. Diferansiye tiroid kanserleri. Temel Cerrahi,3. baskı. Editör: Sayek İ.Ankara: Güneş kitabevi. Bölüm: 168, s: 1597-1606,2004.
- 38-Baksan S, Koçak S. Tiroid Hastalıkları ve cerrahisi, "Papiller Tiroid Karsinomu". Ed: A.İşgör. Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm 30, s: 383-390, 2000
- 39-Aydınoğ S. Tiroid Hastalıkları ve cerrahisi, "Foliküler Tiroid Karsinomu". Ed: A.İşgör.Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm 31, s:391-396, 2000
- 40-Karakoç D, Sayek İ. Medüller Tiroid Karsinomu. Temel Cerrahi, 3. baskı. Editör: Sayek İ.Ankara: Güneş kitabevi. Bölüm: 169, s: 1607-12, 2004.
- 41-Kebebew E, Clark O. H. "Hurtle Hücreli Tiroid Karsinomu". Ed: A.İşgör. Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm 32, s:397-403, 2000.

- 42-Ağalar H. F , Daphan Ç. Anaplastik Tiroid Karsinomu ve Diğer Malign Tümörleri , Temel Cerrahi,3. baskı. Editör: Sayek İ. Ankara: Güneş kitabevi. Bölüm: 170, s: 1613-16, 2004.
- 43-Yıldırım S, İşgör A.Tiroid fonksiyon testleri. İşgör A. (ed).Tiroid hastalıkları ve Cerrahisi. Avrupa Tıp Kitapçılık İstanbul.2000; bölüm:3: 139- 152
- 44-Singer A.P.Clinical Approach to Thyroid Function Testing. Falk SE. Thyroid Disease: Second Edition. Lippincott Raven. Philadelphia.1997; 4: 41- 52
- 45-Tunçbilek A.Direkt Radyografi, Bilgisayarlı Tomografi, Ultrasonografi, Renkli Doppler Ultrasonografi. İşgör A (ed).Tiroid Hastalıkları ve Cerrahisi. Avrupa Tıp Kitapçılık. İstanbul.2000; bölüm 3: 169- 175
- 46-Noyek A.M,Finkelstein D.M,Witterick I.J,Kirsh J.C.Diagnostic Imaging of the Thyroid Gland. Falk SE. Thyroid Disease: Second Edition. Lippincott Raven. Philadelphia. 1997; 9: 135- 143
- 47-Wilson A.G,O'Mara R.E.Uptake Tests, Thyroid and Whole Body Imaging with Isotopes. Falk SE. Thyroid Disease: Second Edition. Lippincott Raven. Philadelphia.1997;8: 113- 131
- 48-İnce Ü.İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi Tekniği. İşgör A (ed). Tiroid Hastalıkları ve Cerrahisi. İstanbul, Avrupa Tıp Kitapçılık İstanbul.2000; bölüm:3: 187 -194
- 49-Tollin SR,Mery GM, Jelveh N, Fallon EF, Mikhail M, Blumenfeld W, Perlmutter S: The use of fine-needle aspiration biopsy under ultrasound guidance to assess the risk of malignancy in patients with a multinodular goiter. Thyroid 2000; 10: 235-239
- 50-Watters D.A, Ahuja AT, Evans RM, Chick W, King WW, Metreweli C, Li AK. Role of ultrasound in the management of thyroid nodules. Am J Surg. 1992; 164: 654-660
- 51-Tomimori EK, Camargo RY, Bisi H,Medeiros- Neto G. Combined ultrasonografik and cytological studies in the management of thyroid nodules. Bonhomie. 1999; 81: 447-451
- 52-Kakkos S.K, Scopa CD, Chalmoukis AK, Karachalios DA, Spiliotis JD, Harkoftakis JG, Karavias DD, Androulakis JA, Vagenakis AG. Relative risk of cancer in zoographically detected thyroid nodules with calcifications: J Clint Ultrasound. 2000; 28: 347- 352
- 53- İşgör A. Tiroidektomi Ed: A.İşgör. Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm , s:551-581, 2000
- 54-Falk SA. Surgical treatment of hyperthyroidism. in: Falk SA, ed. Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclear medicine, and radiotherapy, 2nd ed. New York: Lippincott - Raven Publishers. Chap: 17, pp: 319 - 40, 1997.

- 55- Menegaux F. Turpin G. Dahman M. Leenhart L. Chadarevian R. Aurengo A. et al. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: a study of 203 cases. *Surgery* 1999;125: 479-83.
- 56-Anderson PE. Hurley PR. Rosswick P. Conservative treatment and long term prophylactic thyroxin in the prevention of recurrence of multinodular goiter. *Surg Gynecol Obstet* 176:309,1990
- 57-Reeve TS. Delbridge L. Cohen A. et al. Total thyroidectomy: The Preferred option for multinodular goiter. *Ann Surg* 206:782,1987
- 58-Sitreq-Serra A., Sauchoj.J: Surgical management of recurrent and intrathoracic goiters. *Textbook of Endocrine Surgery* Clark O.H., Duk A-Y.WB. Saunders Comp. pp:262-274,1997.
- 59-Torre GC. Borgonove G. Arezzo A. Bruzzone D. Ansaldo GL. Puglisi M. Matioli FP. Recurrent goiter: analysis of 134 reinterventions 1996 May-Jun; 67(3):357-63
- 60-Gibellin H. Sierra M. Mothes D. Ingrad P. Levillain P. Jones C. Hadjadj S. Torremocha F. Marechaud R. Barbier J. Kraimps JL. Risk factors for recurrent nodular goiter after thyroidectomy for benign disease: case-control study of 244 patients *World J Surg*. 2004 Nov;28(11):1079-82
- 61-Levin K. Clark A. Duh QY et al. Reoperative thyroid surgery. *Surgery* 1992;111:604-609
- 62-Korkmaz Ö, Yılmaz HG, Taçyıldız İ. Nüks nodüler guatr nedeniyle yapılan re-troidektomilerde klinik deneyimimiz. *Dicle tıp dergisi* 2007 cilt:34, sayı:4, (254- 257)
- 63-Bellantone R. Lombardi CP. Boscherini M. Raffaelli M. Tondolo V. Alasina PF. Corsello SM. Fincini D. and Bos sola M., Predictive factors for recurrence after thyroid lobectomy for unilateral nontoxic goiter in an endemic area: Results of a multivariate analysis. Roma, Italy
- 64-Boyages SC. Cheung W. Goitre in Australia. *Med J Aust* 1995;162: 487-489
- 65-Salvesman H. Njolstad PR, Akslen LA. Papillary thyroid carcinoma: A multivariate analysis of prognostic factors including an evaluation of the p-TNM staging system. *Eur J Surg* 158:583,1992
- 66-İşgör A. Benign multinodüler guatlarda postoperatif rekürrens sorunu. Ed: A. İşgör. *Avrupa tıp kitapçılık baskı 1, Bölüm 15, s:247-249, 2000*

- 67-Torre G, Barreca A, Borgonova G et al. Goiter recurrence in patients submitted to thyroid-stimulating hormone suppression: possible role of insulin-like growth factorbinding proteins. *Surgery* 2000;127: 99–103
- 68-Marchesi M, Biffino M, Faloci C et al. High rate of recurrence after lobectomy for solitary thyroid nodule. *Eur J Surg* 2002; 168:397-400
- 69-Gaitan E, Nelson CN, Poole GV. Endemic goiter and endemic thyroid disorder. *World J Surg* 1991;21:295-15
- 70-Kraimps J.L, Marechaud R, Gineste Det al. Analysis and prevention of recurrent goiter .*Surgery gynecology-obstetrics* 1993;176:319-322
- 71-Rios A, Rodriguez JM, Balsalobre MD, Torregrosa NM, Tebar FJ, Parrilla P. Result of surgery toxic multinodular goiter. *Surg.today* 2005;35-901.6
- 72-Shaha AR, Raffaelli, Proye C, Haigh PI, Prinz RA, Dejong SA. Predictive factors for recurrence after thyroid lobectomy for unilateral nontoxic goiter in an endemic area: results of a multivariate analysis— discussion. *Surgery* 2004;136:1250 -1.
- 73- Chen H, Dudley NE, Westra WH, Sadler GP, Udelsman R. Utilization of fine -needle aspiration in patients undergoing thyroidectomy at two academic centers across the Atlantic. *World J Surg* 2003;27:208- 11.
- 74- Lang BH, Lo CY. Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly. *Am J Surg* 2005;190:418-23.
- 75- Beahrs OH, Vandertoll DJ. Complications of secondary thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1963;117:535 -9.
- 76- Levin KE, Clark AH, Duh QY, Demeure M, Siperstein AE, Clark OH. Reoperative thyroid surgery. *Surgery* 1992;111:604-9.
- 77- Schussler -Fiorenza CM, Bruns CM, Chen H. The surgical management of Graves' disease. *J Surg Res* 2006;133:207- 14
- 78- Sippel RS, Ozgul O, Hartig G, Mack E, Chen H. The risks and consequences of incidental parathyroidectomy during thyroid resection. *Aust N Z J Surg* 2007;77:33-6.
- 79- 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.

- 80- Fabrice M.Gérard T. Moucef D. Laurence L. Rita C. André A. Laurence du P. and Jean-Paul C. Paris, France .Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: A study of 203 cases
- 81-Pasieka JL. Thompson NW. McLeod MK.Burney RE. Macha M. (1992) The incidence of bilateral well-diferantiated thyroid cancer found at completion thyroidectomy.World J Surg 16-711-717
- 82- Sippel RS. Chen H. Reoperative Endocrine Surgery. In:Callery M, editor. Handbook of reoperative general surgery. Maiden, Mass: Blackwell; 2006. p. 135-50. 13. Chen H. Voice changes after thyroid surgery: how ofte
- 83- Liu Q. Djuricin G. Prinz RA. Total thyroidectomy for benign thyroid disease. Surgery 1998;123:2-7.
- 84- Greenblatt DY. Woltman T. Harter J. Starling J. Mack E. Chen H. Fine-needle aspiration optimizes surgical management in patients with thyroid cancer. Ann Surg Oncol 2006;13:859-63.
- 85- Sarah E. Olson, , James Starling, FACS, and Herbert Chen, MD, FACS, Indianapolis, Ind, and Madison, WI Symptomatic benign multinodulargoiter: Unilateral or bilateral thyroidectomy?