

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

TİROİDEKTOMİ OPERASYONU PLANLANAN HASTALARDA
PREOPERATİF İNSİZYONUN ÇİZİMİ İLE OPERASYON
ESNASINDA PEROPERATİF ULTRASONOGRAFİ
YARDIMIYLA YAPILAN ÇİZİMİN KARŞILAŞTIRILMASI

DR. İLKE AKTUĞ BUZKAN
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ İLHAN TAŞDÖVEN

ZONGULDAK 2022

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

TİROİDEKTOMİ OPERASYONU PLANLANAN HASTALARDA
PREOPERATİF İNSİZYONUN ÇİZİMİ İLE OPERASYON
ESNASINDA PEROPERATİF ULTRASONOGRAFİ
YARDIMIYLA YAPILAN ÇİZİMİN KARŞILAŞTIRILMASI

DR. İLKE AKTUĞ BUZKAN
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ İLHAN TAŞDÖVEN

ZONGULDAK 2022

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca beni her zaman başarıya teşvik eden, yol gösteren, anne şefkatini ve koruyuculuğunu biz asistanlarına her zaman hissettiren, bilgi ve birikimlerini her zaman bizlerle paylaşan, kliniğimizin gelişmesi için elinden geleni yapan değerli hocam Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Güldeniz Karadeniz ÇAKMAK’a,

Eğitim zamanım boyunca gerek bir hoca olarak bana büyük yardım ve katkıları olan, gerek bir abi olarak yol gösteren değerli tez hocam Dr. Öğr. Üyesi İlhan TAŞDÖVEN’e,

Eğitimimde bilgi ve birikimini benden esirgemeyen, her zaman en iyiyi ve en doğruyu gösterme çabası içinde olan değerli hocalarım Prof. Dr. Mustafa CÖMERT, Prof. Dr. Kemal KARAKAYA, Prof. Dr. Fatma Ayça GÜLTEKİN, Dr. Öğr Üyesi Hakan BALBALOĞLU’na,

Asistanlık hayatım boyunca kendileriyle beraber çalışma şerefine eriştiğim, minnet duygularımın sonsuz olduğu değerli hocam Prof. Dr Ali Uğur EMRE’ye,

Bu süreçte beraber çalışma fırsatını elde ettiğim cerrahi yetenek ve birikimlerinden faydalandığım, bana takıldığım her sorunda yardımcı olan abilerim Op. Dr. Selçuk ÖZKAN, Op. Dr. Sezgin MUTLU, Op. Dr Ali GENÇOĞLU, Op. Dr. Turan Eray SEVEN’e,

Asistanlık hayatım boyunca boyuncaya birlikte çalıştığım, çalışırken keyif aldığım, ailemden bir parça olarak gördüğüm, çokça kez beraber sabahladığım kıymetli arkadaşlarım Op. Dr. Yücel KARADERE, Dr. Sultan AYAZ, Dr. Aytan ISMAYILZADA, Dr. Emre KARADENİZ, Dr. Hatice TEKİN, Dr. Oğuzhan DENİZ, Dr. Elman HUSEYNOV’a; bu mesleği seçmeleriyle beni çok mutlu eden aramıza yeni katılan Dr. Refik Yiğit ÖZAYDIN ve Dr. İpek YORGANCIOĞLU’na,

Servis, endoskopi, ameliyathane, poliklinik olmak üzere birlikte çalışmaktan mutlu olduğum, her türlü isteğimi kırmadan yapan bütün hemşirelere, sağlık personelleri, sekreter arkadaşlarıma,

Doğduğum zamandan beri desteklerini bir an olsun bile esirgemeyen, her türlü zorlu süreçte berber olduğum, dik durmamı sağlayan sevgili annem ve babama,

Yanımda olamasa bile varlığını hissettiren, beni her zaman destekleyen, canımdan kıymetli nişanlım Dr. Dicle KARACA'ya,

Hayatımın her aşamasında eğitimimde en ufak bile emeği geçen, üzerimde emeği olan tüm hocalarıma ve öğretmenlerime,

Sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Dr. İlke Aktuğ BUZKAN

Zonguldak, 2022

ÖZET

İlke Aktuğ BUZKAN, Tiroidektomi Operasyonu Planlanan Hastalarda Preoperatif İnsizyon Çizimi ile Peroperatif Ultrasonografi Yardımıyla Yapılan Çizimin Karşılaştırılması, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Uzmanlık Tezi, Zonguldak, 2022

Tiroidektomi genel cerrahi kliniklerinde sıkça uygulanan operasyonlar arasında yer almaktadır. Her operasyon gibi bu operasyonun da komplikasyonları bulunmaktadır. Operasyon sırasında maksimum eksplorasyon sağlanarak komplikasyonlar en aza indirmeye çalışılmaktadır. Son zamanlarda tiroidektomi tekniğini geliştirmekle komplikasyonları aza indirmeye çalışan çok sayıda çalışma vardır. Fakat insizyon boyutuyla ilgilenen çalışma yok denecek kadar azdır. Çoğu cerrah tarafından tiroidektomi insizyonu preoperatif belirlenmektedir. Hastalara operasyon esnasında pozisyon verildikten sonra bu insizyon yetersiz kalabilmektedir. Operasyon esnasında yeterli eksplorasyon sağlanamamaktadır. Bu insizyonun peroperatif ultrasonografi ile değerlendirilerek belirlenmesi ve preoperatif belirlenen insizyonla karşılaştırılması çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmamızda tiroid bezinin benign veya malign sebeplerinden dolayı tiroidektomi planlanan 40 hasta değerlendirildi. Operasyonu planlayan cerrah tarafından operasyon masasında oturtularak bu hastalarda preoperatif insizyon belirlendi. Bu insizyonun boyutu ve insizyon belirlenirken baz alınan anatomik noktalara olan uzaklığı prospektif verilerle kayıt altına alındı. Ardından peroperatif ultrasonografi yardımıyla operasyon planlanan tiroid bezi aynı cerrah tarafından değerlendirildi. Bu insizyonun boyutu ve insizyon belirlenirken baz alınan anatomik noktalara olan uzaklık prospektif verilerle kayıt altına alındı. Ayrıca bu hastaların yaşları, cinsiyetleri, boyları, kiloları, BMI'leri, büyük olan nodüllerinin boyutları, patolojide tümör olup olmadığı, tümör var ise boyutu da prospektif olarak kayıt altına alındı. Bu veriler uygun testlerle istatistiksel olarak karşılaştırıldı. p değeri < 0,05 anlamlı kabul edildi. Yapılan testler sonucunda preoperatif insizyon boyutunun intraoperatif insizyon boyutundan daha büyük olduğu görüldü. Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı, intraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığından fazla olduğu görüldü. Yani intraoperatif dönemdeki insizyon daha

küçük olmaktadır, kozmetik açıdan daha kabul edilebilir sonuçlar elde edilmektedir. İntraoperatif insizyon tiroid kartilaja daha yakın olduğu için daha rahat bir eksplorasyon sağlamaktadır. İleride daha geniş serilerde daha fazla parametre kullanılarak çalışmalar yapılmasıyla daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Tiroidektomi insizyonu, İntraoperatif ultrasonografi, Tiroidektomi komplikasyonları



ABSTRACT

İlke Aktuğ BUZKAN, Comparison of Preoperative Incision Drawing and Peroperative Ultrasound Drawing in Patients Planned for Thyroidectomy Operation, Zonguldak Bülent Ecevit University School of Medicine, Department of General Surgery, Proficiency Thesis, Zonguldak, 2022

Thyroidectomy is one of the most frequently performed operations in general surgery clinics. Like any operation, this operation has complications. Complications are tried to be minimized by providing maximum exploration during the operation. Recently, there are many studies trying to reduce complications by improving the thyroidectomy technique. However, there are very few studies dealing with incision size. Thyroidectomy incision is determined preoperatively by most surgeons. This incision may be insufficient after the patients are positioned during the operation. Adequate exploration cannot be provided during the operation. The aim of our study is to determine this incision by evaluating with peroperative ultrasonography and to compare it with the preoperatively determined incision.

In our study, 40 patients who were planned for thyroidectomy due to benign or malignant causes of the thyroid gland were evaluated. The preoperative incision was determined in these patients by sitting on the operating table by the surgeon who planned the operation. The size of this incision and its distance to the anatomical points that were taken as the basis for determining the incision were recorded with prospective data. Then, the thyroid gland, which was planned to be operated with the help of preoperative ultrasonography, was evaluated by the same surgeon. The size of this incision and the distance to the anatomical points that were taken as the basis for determining the incision were recorded with prospective data. In addition, the ages, genders, heights, weights, BMI's, sizes of the large nodules, whether there was a tumor in the pathology, and if there was a tumor, the size of these patients were also recorded prospectively. These data were compared statistically with appropriate tests. p value < 0.05 was considered significant. As a result of the tests, it was seen that the preoperative incision size was larger than the intraoperative incision size. It was observed that the distance of the preoperative incision to the thyroid cartilage was greater than the distance of the intraoperative incision to the thyroid cartilage. In

other words, the incision in the intraoperative period is smaller and more acceptable cosmetic results are obtained. Since the intraoperative incision is closer to the thyroid cartilage, it provides a more comfortable exploration. In the future, more comprehensive and reliable results will be obtained by using more parameters in larger series.

Key words: Thyroidectomy incision, Intraoperative ultrasonography, Complications of thyroidectomy



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihsel Gelişim	3
2.2. Embriyoloji	4
2.3. Gelişimsel Anomalileri	6
2.4. Tiroid Anatomisi	7
2.4.1. Arteriyel Sistemi	9
2.4.2. Venöz Sistemi	10
2.4.3. Lenfatik Sistemi	10
2.4.4. Sinirsel inervasyonu.....	11
2.5. Tiroid Bezi Histolojisi.....	12
2.6. Tiroid Bezi ve Paratiroid Bezi Fizyolojisi	13
2.6.1. İyot Metabolizması	13
2.6.2. Tiroid Hormon Sentezi, Salınımı ve Transportu	14
2.6.3. Parathormon Sentezi ve Fizyolojisi	17
2.7. Tiroid Bezinin Önemli Komşulukları	17
2.7.1. Fasya ve Kaslar	17
2.7.2. Rekküren Laringeal Sinir.....	18
2.7.3. Superior Laryngeal Sinir (SLN)	19
2.7.4. Servikal Sempatik Ganglion	20
2.7.5. Trakea	20
2.7.6. Paratiroid Bezleri	20
2.7.7. Özefagus	22

2.8. Tiroid Bezi Hastalığı Olan Bireylerin Değerlendirilmesi	22
2.8.1. Tiroid Fonksiyon Testleri	22
2.8.1.1. Serum TSH.....	22
2.8.1.2. Total T4.....	23
2.8.1.3. Serbest T4.....	23
2.8.1.4. TRH.....	23
2.8.1.5. Tiroid Antikorları	24
2.8.1.6. Serum Tiroglobulin	24
2.8.1.7. Serum Kalsitonin.....	24
2.8.2. Tiroid Görüntüleme	25
2.8.2.1. Tiroid Ultrasonografi	25
2.8.2.2. Radyonukleid Görüntüleme	27
2.8.2.3. BT/ MRG	28
2.8.3. İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi	29
2.9. Tiroid Metabolizma Hastalıkları- Bening Tiroid Hastalıkları	31
2.9.1. Hipotiroidizm.....	31
2.9.2. Tiroiditler.....	32
2.9.2.1. Akut Süpüratif Tiroidit.....	32
2.9.2.2. Subakut Tiroidit	33
2.9.2.3. Hashimoto Tiroiditi (Lenfositik Tiroidit).....	33
2.9.2.4. Riedel Tiroiditi	34
2.9.3. Hipertiroidizm.....	34
2.9.3.1. Diffüz Toksik Guatr (Graves Hastalığı).....	35
2.9.3.2. Toksik Multinodüler Guatr	38
2.9.3.3. Toksik Adenom	38
2.9.4. Tiroid Fırtınası	38
2.9.5. Guatr	39
2.9.6. Soliter Tiroid Nodülleri	40
2.10. Malign Tiroid Hastalıkları.....	42
2.10.1. Diferansiye Tiroid Karsinomları.....	43
2.10.1.1. Papiller Tiroid Karsinomu.....	43
2.10.1.2. Foliküler Karsinom	46

2.10.1.3. Hurtle Hücreli Karsinom.....	47
2.10.1.4. Diferansiye Tiroid Karsinomunda Evreleme (Tablo L: TNM Sınıflandırılması) (109).....	48
2.10.1.5. Diferansiye Tiroid Kanseri Hastalarda Takip	49
2.10.2 Diferansiye Olmayan Tiroid Karsinomları	49
2.10.2.1. Medüller Tiroid Karsinomu	49
2.10.2.2. Anaplastik Karsinom.....	52
2.10.3. Lenfoma	53
2.11. Tiroid Cerrahisi	53
2.11.1. Tiroidektomi Tekniği	53
2.11.2. Minimal İnvaziv Yaklaşımlar	59
2.11.3. İntratorasik Guatrda Cerrahi	60
2.12. Tiroidektomi Komplikasyonları.....	61
2.13. Sinir Monitörizasyonu.....	64
2.14. Postoperatif Bakım.....	65
3. MATERYAL VE METOT	68
4. BULGULAR.....	71
4.1. Tanımlayıcı Bulgular	71
4.2. Normal Dağılım Testleri	75
4.3. Hipotez Testleri.....	77
5. TARTIŞMA	95
6. SONUÇ	102
7. KAYNAKLAR	104
8. EKLER.....	121
Ek 1: Etik Kurul İzni	121

SİMGELER VE KISALTMALAR

μIU	: Mikro Ünite
ACTH	: Adrenokortikotropik Hormon
anti-Tg	: Anti Tiroglobulin
ATA	: Amerikan Tiroid Birliği
ATP	: Adenozintrifosfat
BMI	: Body Mass Index
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CEA	: Karsinoembriyonik Antijen
Cm	: Santimetre
CTLA-4	: Sitotoksik T-Lenfosit Antijen 4
DIT	: Diiyodotirozin
dl	: Desilitre
DM	: Diyabetes Mellitus
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
DTK	: Diferansiye Tiroid Karsinomları
EMG	: Elektromiyografi
FDG-PET	: ¹⁸ F-Fluorodeoksiglukoz ile Pozitron Emisyon Tomografisi
FTK	: Foliküler Tiroid Karsinomu
Gr	: Gram
GSP	: G-protein Stimulan Gen
hCG	: Human Koryonik Gonatotropin Hormonu
I	: Iyot
I ¹²³	: Iyot-123
I ¹³¹	: Iyot-131
ICG	: Indosiyanin Yeşili
IFN- α	: İnterferon-α
IONM	: İntraoperatif Sinir Monitörizasyonu
IV	: İntravenöz
İİAB	: İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi
Kg	: Kilogram

L	: Litre
M.Ö.	: Milattan Önce
mCi	: Milicurie
MEN 2	: Multip Endokrin Neoplazi Tip 2
Mg	: Miligram
MIT	: Monoiyodotirozin
mL	: Mililitre
mm ³	: Milimetreküp
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MTK	: Medüller Tiroid Karsinomu
Na ⁺	: Sodyum
NSAİİ	: Non Steroid Anti-inflamatuar ilaçlar
ÖBA	: Önemi Belirsiz Atipi
ÖBFN	: Önemi Belirsiz Foliküler Lezyon
Pg	: Pikogram
PTH	: Parathormon
PTU	: Propiltiourasil
RAI	: Radyoaktif Iyot
RAIU	: Radyoaktif Iyot Uptake
RLN	: Rekküren Laringeal Nerve
rT3	: Revers Triiyodotironin
SCM	: Sternokleidomastoid Kas
SLN	: Superior Laringeal Nerve
T3	: Tri-iyodotironin
T4	: Tiroksin
TG	: Tioglobulin
TIRADS	: Thyroid Imaging, Reporting, and Data System
TOETVA	: Transoral Endoskopik Tiroidektomi Vestibüler Yaklaşım ile
TPO	: Tiroid Peroksidaz
TRH	: Tirotropin Releasing Hormon
TSAb	: Tiroid Stimulan Antikor
TSH	: Tiroid Stimulan Hormon

TSH-R : TSH-Reseptörleri
VEGFR : Vasküler Endoteliyal Büyüme Faktörü Reseptörü
Yy : Yüzyıl
 μg veya mcg : Mikrogram
 μm : Mikrometre



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Rekküren Laringeal Sinirin Yaralanabilirliği (47).....	19
Tablo 2: Paratiroid bezlerinin kadavra serilerindeki lokalizasyonu (47)	21
Tablo 3: Tiroid Karsinomu ile İlişkili Ultrasonografi Özellikler (12)	26
Tablo 4: ATA Tiroid Nodülleri için Malignite Risk Tahminleri (66).....	27
Tablo 5: Bethesda Sistemi'ne göre tiroid İİAB sonuçları, malignite riski ve tedavi planı (66,74)	30
Tablo 6: Hipotiroidizm nedenleri (8)	31
Tablo 7: Hipertiroidizmin ayırıcı tanısı (6)	35
Tablo 8: Toksik olmayan guatr sebepleri (6)	39
Tablo 9: Bethesda Kriterlerine Göre Tek Bir Nödülin Yönetimi (12).....	41
Tablo 10: Onkogenler, Tümör Supresör Genler ve Diğer Genetik Değişiklikler (6) 42	
Tablo 11: Differansiye Tiroid Karsinomunda Prognostik Risk Sınıflandırması (AMES veya AGES) (99,100)	44
Tablo 12: Medüller Tiroid Kanseri Sendromları Klinik Özellikleri ve Genetik Özellikleri (6).....	50
Tablo 13: Medüller Tiroid Karsinomu Evreleme (109).....	52
Tablo 14: Anaplastik Tiroid Karsinom Evreleme (109)	53
Tablo 16: Cinsiyet İstatistikleri	71
Tablo 17: Yaş Boy Ve Kilo Betimsel İstatistikleri.....	71
Tablo 18: Nodül İstatistikleri	72
Tablo 19: Tümör İstatistikleri	72
Tablo 20: Nodül ve Tümör Boyutu İstatistikleri.....	73
Tablo 21: Patoloji İstatistikleri	73
Tablo 22: Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerde İnsizyon İstatistikleri	74
Tablo 23: Normal Dağılım Test İstatistikleri	76
Tablo 24: Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemler Arasındaki Farkları İnceleyen Wilcoxon İşaret Sıra Testi Bulguları.....	77
Tablo 25: Spearman Non-Parametrik Korelasyon Matrisi.....	79
Tablo 26: Nodül Boyutu Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	81

Tablo 27: Cinsiyet Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	83
Tablo 28: Tümör Tanısı Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	85
Tablo 29: Hasta Boyu Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	87
Tablo 30: Hasta Ağırlığı Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	89
Tablo 31: Hasta Yaşı Bakımından Preoperatif Ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları	92
Tablo 32: BMİ Tiroid Tümörü İlişkisini İnceleyen Ki-Kare Testi Bulguları	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Faringeal Ark Dönüşümlerinin Koronal Görünümleri.....	5
Şekil 2: Tiroglossal Kanal Kisti ve Yolunun Eksizyonu	6
Şekil 3: Tiroid Bezi Anatomisi	8
Şekil 4: Tiroid Bezi Kanlanması.....	9
Şekil 5: Boyundaki Lenf Bezi Seviyeleri	11
Şekil 6: Tiroid Bezi Sinirsel İnervasyonu.....	12
Şekil 7: Tiroid Bezi Histolojisi	13
Şekil 8: Tiroid Hormon Fizyolojisi	15
Şekil 9: Hipotalamo-Hipofizer Arkus Tarafından Kontrol Edilen Tiroid Hormonu Üretimi	16
Şekil 10: RLS'nin İnferior Tiroidal Arter ve Zuckerkandl Tüberkülye İlişkisi	18
Şekil 11: Paratiroid Bezlerinin Yerleri	21
Şekil 12: Tiroidektomi Operasyonunda Hasta Pozisyonu	54
Şekil 13: İnsizyonun İşaretlenmesi.....	55
Şekil 14: Middle Tiroid Ven Bağlanması.....	56
Şekil 15: Üst Pol Damarları ve SLN	57
Şekil 16: Tiroid Bezi, RLN, Paratiroid Bezi Komşuluğu	58
Şekil 17: Boyun Kaslarının Orta Hattı Bir Araya Getirilmesi	59
Şekil 18: İntratorasik Guatr BT Görüntüsü	60
Şekil 19: Preoperatif Anatomik Noktaların ve İnsizyonun Belirlenmesi	68
Şekil 20: Peroperatif Anatomik Noktaların Belirlenmesi.....	69
Şekil 21: Peroperatif Ultrasonografi ile Tiroid Bezinin Değerlendirilmesi, İnsizyonun Belirlenmesi ve İnsizyonun Boyutuyla Anatomik Noktalara Uzaklığının Ölçülmesi.....	70

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde tiroid bezine bağlı hastalıklar çok sık görülmektedir. Yapılan tektikler ve görüntülemeler, İİAB gibi yardımcı testler tiroid bezi hastalığının saptanmasını, tanı koyulmasını, gerekli tedavinin yapılmasını sağlamaktadır.

Tiroid bezinin her iki lobunun veya tek lobunun herhangi bir sebep nedeniyle cerrahi endikasyon koyularak çıkarılmasına tiroidektomi denilmektedir (1). Bu operasyon uygun cerrahi teknik, preoperatif ve postoperatif hasta takibindeki tarihsel gelişmeler, gittikçe artan cerrahi deneyim sayesinde morbiditesi en aza indirgenen operasyonlar arasında yer almaktadır (2).

Tiroid cerrahisi genel cerrahi kliniklerinde en sık uygulanan operasyonlar listesindedir. Bizim kliniğimizde de son 5 yılda 1500'den fazla hastaya endokrin-cerrahi konseyinde multidisipliner şekilde tartışılarak herhangi bir sebeple cerrahi endikasyon koyulmuş, sonrasında tiroid cerrahisi uygulanmıştır.

Fakat hala cerrahlar bu operasyon esnasında önemli klinik sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunlar üzerine hala çalışmalar yapılmakta, sorunlar en aza indirgenmeye çalışılmaktadır.

Bu sorunların genellikle intraoperatif dönemde oluşmakta, postoperatif dönemde bulgu vermektedir. Bunlardan en önemli ikisi, hipoparatiroidizme bağlı hipokalsemi ve RLN hasarına bağlı ses kısıklığıdır (3). Yeterli eksplorasyon sağlanmasıyla diseksiyon doğru planda dikkatli şekilde yapılacaktır, bu sorunlar en aza indirgenecektir.

Tiroid cerrahisi öncesi hastaların boyun anatomisi değerlendirilir. Preoperatif olarak boyundaki anatomik noktalar işaretlenir, bu noktalara bağlı olarak operasyonun yapılacağı insizyon çizilir. Bu insizyonun ilerleyen zamanlarda gözükmemesi için iyileşmenin en iyi durumda olacağı cilt pililerine paralel şekilde yapılması önerilmektedir (6).

Hastalara tiroid operasyonu sırasında pozisyon verildikten ve boyun ekstansiyona alındıktan sonra preoperatif işaretlenen yerlerdeki cilt ile anatomik noktalar arasında farklılıklar olmaktadır. Bu duruma bağlı insizyonun yerinin de değişmesi gerekmektedir.

Operasyonu planlayan cerrah intraoperatif bu anatomik noktaları ve ultrasonografi ile tiroid bezini değerlendirmeli, tiroid bezinin devamlılığına göre operasyonda yapılması planan insizyonu belirlemelidir. Bu durumda yapılan insizyon sayesinde intraoperatif eksplorasyon daha rahat sağlanmaktadır. Kozmetik olarak daha kabul edilebilir sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Cerrahı en çok rekürren laringeal sinir hasarı ve kalıcı hipokalsemi ilgilendirse de özellikle histolojik bulguların çoğunlukla benign olduğu genç kadınlarda kozmetik sonuç önemli bir endişe kaynağıdır (7).

Literatürde tiroid cerrahisinde preoperatif belirlenen insizyon boyutunun, intraoperatif ultrasonografi kullanılarak belirlenen insizyon boyutuyla karşılaştıran veriler yok denecek kadar azdır. Bu uzmanlık tezi ile preoperatif ve intraoperatif belirlenen iki insizyon boyutu arasındaki farklılıkların prospektif olarak araştıırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihsel Gelişim

Tiroid bezine ilişkin gelişmeler 3500 yıldan fazla süredir devam etmektedir. Eski çağlara dayanan belgelere göre ilk olarak Celcus boyundaki kitleleri belirtmiş ve bunların operasyonla çıkarılmasının tehlikeli olduğunu vurgulamıştır. M.Ö. 2700'de boyundaki büyüme guatr olarak tanımlanmıştır. 12. yy'da İtalya'daki Salerno Tıp Okulu'nda ise dev guatrların tedavisinde kurutulmuş deniz yosunu ve seton kullanılabileceği belirtilmiştir. 1619'da ise Hieronymus Fabricius ab Aquapendente guatrın tiroid bezinden geliştiği fark etmiştir. Tiroid bezi terimi (Greek thyreoeides, kalkan şeklinde) ise 1656'da Thomas Wharton'un Adenographia adlı eseri nedeniyle verilmiştir (8).

1791 yılında Fransa'dan Pierre Joseph Desault ilk parsiyel tiroidektomiği bildirmiştir. Emil Theodor Kocher, Christian Albert Theodor Billroth 1800'lerin sonlarında tiroid bezi hastalıklarının cerrahi tedavisine liderlik yaptılar (9). Tiroid fizyolojisi bilgileri ve antisepsi uygulamalarını cerrahi tekniklerle birlikte uygulayıp yaşamı tehdit eden bir operasyonun morbiditesini ve mortalitesini düşürüp; kabul edilebilir bir operasyona dönüştürmüşlerdir (10). Tiroid anatomisinin ve embriyolojisinin birleştirilmesiyle ortaya çıkan bu teknik günümüzde cerrahi tedavinin temelini oluşturmaktadır.

Tiroid operasyonlarından sonra morbidite ve mortalitenin azalmasıyla yeni problemler ve sorunlar ortaya çıktı. Total tiroidektomiden sonra hastalar, bunlardan da özellikle çocuklar, kretinizm nedeniyle miksödematöz kaldılar (11). Total tiroidektomi sonrası gelişen aşikâr hipotiroidi tedavisinde kullanılmak üzere 1891 yılında George Murray tarafından koyun tiroidinden yapılan ekstrenin subkutan enjeksiyonu yapılmaya başlanmıştır (8). Sonrasında da Edward Fox oral tedavi ile bu tedavinin eşit derecede etkili olduğunu göstermiştir (12).

Kocher 1909 yılında "tiroid bezi fizyolojisi, patolojisi ve cerrahisi" adlı çalışmasıyla Nobel Tıp ödülüne layık görülmüştür (13).

21. yy'da bu hastalık sürecinde genetik mekanizmaların etkili olabileceği gösterilmiş olup, teşhis ve tedavinin iyileştirilmesi için bazı genetik testlerin yapılabileceği belirtilmiştir (14).

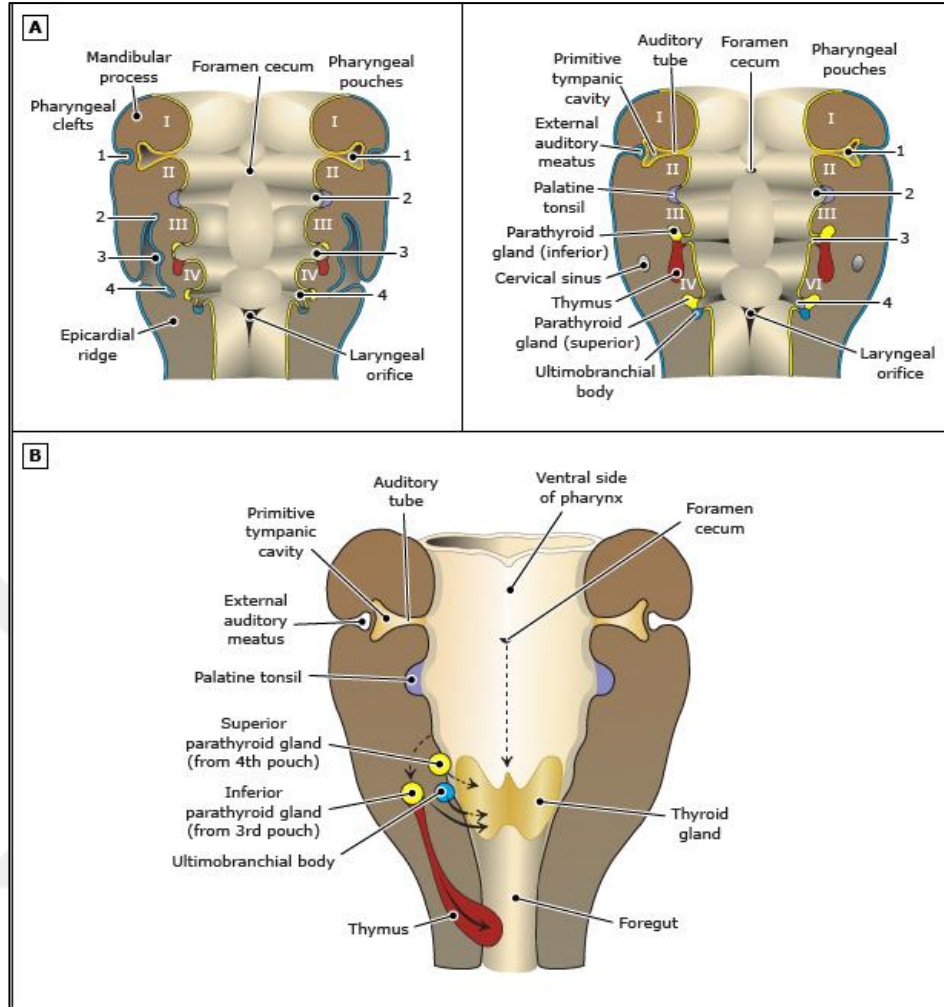
2.2. Embriyoloji

Üçüncü haftanın sonunda, tiroid bezi birinci faringeal boşluk düzeyinde epitelyal bir kalınlaşma olarak görülür. Foregut'tan (primitif ön barsaktan) dışarı doğru cepleşme olarak gelişir. Bu aslında orta hatta bulunan büyüyecek bir tiroid taslağıdır (15). Divertikül veya tomurcuk biçiminde olabilir. Dil tabanından köken aldığı seviye erişkinde foramen çekum düzeyidir (16).

Foramen çekum ve tiroid bezi arasındaki bağlantıyı hyoid kemiğin ön ya da içinden geçen tiroglossal duktus sağlar. Bu yapı gestasyonun beşinci haftalarında orta kesimden kopar, fakat geride bazı artıkları kalabilir. Duktusun distali insanların %50'sinde piramidal loba doğru takip edilebilir (17).

İlk başlarda düzensiz bir plak halinde olan tiroid bezi, iki lateralden zamanla isthmusla bağlanmış kanat gibi şekil alır. Foliküller gestasyonun ikinci haftasında içinde belirmeye başlar ve dördüncü aya kadar artarlar. Kolloid oluşması ve radyoaktif iyot tutulması ise 11. haftadan sonra başlar.

Şekil 1: Faringeal Ark Dönüşümlerinin Koronal Görünümleri



Kaynak: Sadler TW. Langman's Medical Embryology, 10th Edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins.

Dördüncü ve beşinci brankial poşların ventralinden epitelyal yapılar bir çift lateral genişleme halinde gelişirler. Ultimobrankiyal cisim olarak bilinen bu yapı tiroid bezi içinde kaybolur, ama C hücreleri (kalsitonin üreten hücreler) halinde tiroid folikülleri arasında bulunmaya devam eder (18,19).

C hücreleri, tiroid kütlesinin sadece yaklaşık yüzde 0,1'ini oluşturur ve üst tiroid loblarında yoğunlaşır. Parafoliküler C hücrelerinin çok merkezli hiperplazisi, medüller tiroid kanserinin öncü lezyonudur ve MEN 2'nin bir özelliğidir (20).

Kalsitonin üreten hücrelerin nöral krest hücreleri olduğunu gösteren kanıtlar vardır. Bu hücreler nöral krestten ultimobrankiyal cisimciğe hareket edip tiroid bezinin bir parçası haline gelirler. C hücreleri, APUD (amin prekürsör uptake

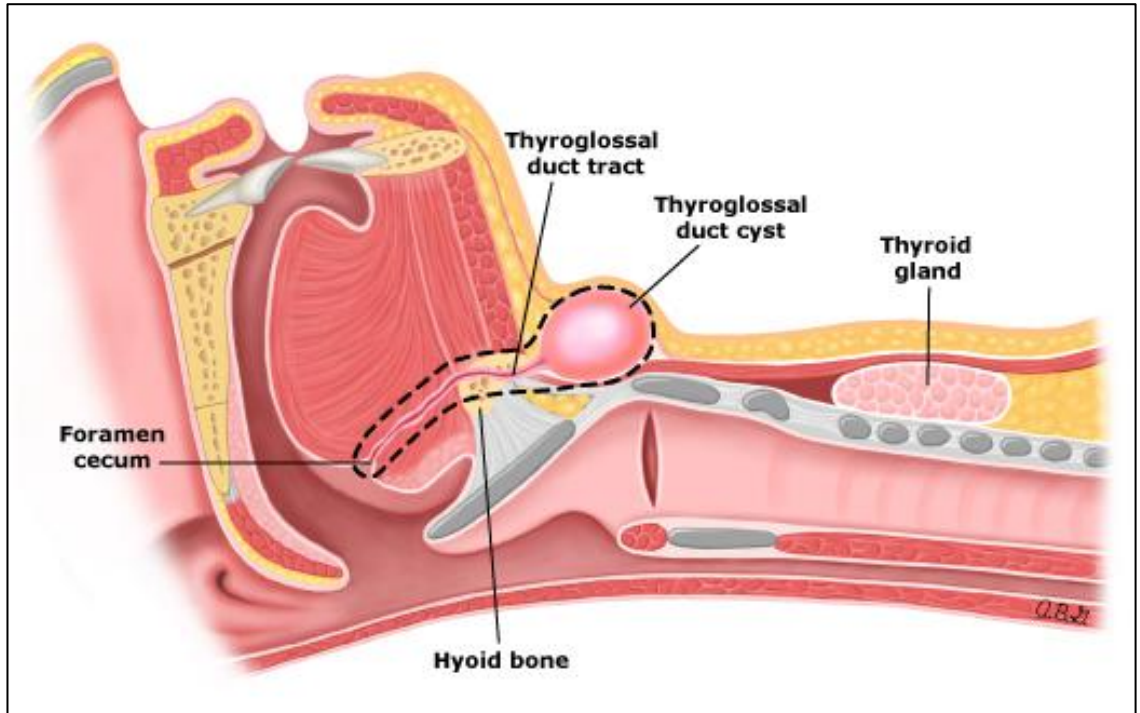
dekarboksilasyon) hücreleri adıyla bilinen bir nöral krest benzeri hücre grubuna aittir. Bu sistem içinde barsak, trakea duvarı, pankreas ve adrenal bez gibi dokularda bulunan hormon salgılayan hücreler de vardır. Bu sistemden gelişen tümörlere topluca Apudoma denir (21,22).

2.3. Gelişimsel Anomalileri

Tiroglossal Kanal Kisti ve Sinüs; En sık karşılaşılan konjenital servikal anomalidir. Tiroglossal kanal gestasyonun 5. haftasında kapanmaya başlar ve 8. haftasında kaybolur. Kapanmazsa kanal ve sinüs olarak nadiren tamamen ya da kısmen kalabilir. Genellikle hyoid kemiğin yanında (%80) olmak üzere tiroid bezinin göç yaptığı yolun üstünde bulunmaktadır (23). Enfekte olmadıkça belirti vermez.

Tiroglossal kanal kistinin tanısı genelde 1-2 cm'lik düzgün, iyi sınırlı, dilin protüzyonu ile yukarı hareket eden boyunda kitle olması ile koyulur. Tiroid ultrasonografisi veya sintigrafisi şüpheli vakalarda tanıya yardımcı olabilir.

Şekil 2: Tiroglossal Kanal Kisti ve Yolunun Eksizyonu



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

Tedavisi “Sistrunk operasyonu” olup, nüksü engellemek için kist bütünlüğü bozulmadan hyoid kemiğin santral bölgesiyle beraber çıkarılmalıdır (24). Bunların %1’inden kanser gelişmektedir, bu kanser %85 oranda papiller karsinomdur (23). MTK etiolojisinde tiroglossal kanal kisti bulunmaz (25).

Lingual Tiroid; Tiroid mediyan tiroid yaprağının aşağı inişindeki yetersizliğin göstergesidir. Boğulma, disfaji, hava yolu obstüsiyonu veya kanama gibi semptomları vardır (26). Tıkayıcı semptomlarında girişim gereklidir. Genellikle medikal tedaviyle (TSH ile baskılamak veya RAI ablasyonu) tedavi yeterlidir. Fakat nadiren cerrahi ihtiyacı ortaya çıkar (23). Cerrahiden önce hastayı hipotiroidik bırakmamak için boyundaki tiroid bezinin yeterince değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Ektopik Tiroid; Normal tiroid dokusunun santral boyun bölgesinde, özefagial bölgede, trakea komşuluğunda ve ön mediastende olmasıdır. Karotis kılıfı ve juguler venin lateralinde yerleşen tiroid dokusu genellikle tiroid malignitesinin lenf nodu metastazını göstermektedir. Bu nedenle oldukça önemlidir. Bu durumda papiller karsinom akla gelmelidir (27).

Piramidal Lob; Tiroglossal kanal fibroz bir bant gibi kalsa da normal atrofiye olmasıdır. Popülasyonun %50’sinde genellikle isthmusun superiorunda sağa veya sola yaslanmış şekilde bulunmaktadır (28).

2.4. Tiroid Anatomisi

Tiroid bezi yetişkinde kahverengi ve sert kıvamlıdır. İyot eksikliği olmayan sağlıklı bireyde

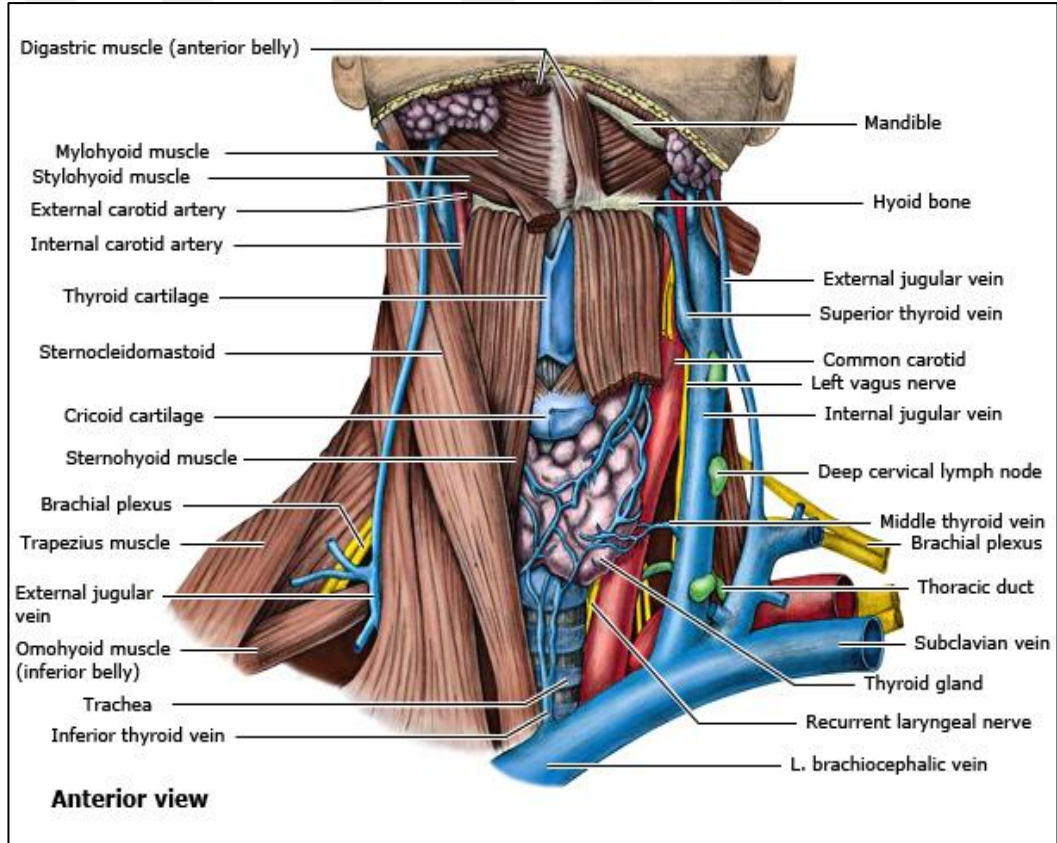
4 - 4,8 x 1 -1,8 x 0,8 - 1,6 cm boyutlarındadır. Sonografik hacmi 7-10 mL ve ağırlığı 10-20 gramdır (29,30). Erkeklerde kadınlara göre tiroid hacmi biraz daha fazladır. Vücut ağırlığı yaş ile artar, iyot alımı artması ile azalır. Strap kasların arasında yerleşmiştir. Medialde trakea ve özefagus, lateralde karotis kılıfı ile sınırlandırılmıştır. Üç adet strap kas (sternohyoid, sternotiroid, omohyoidin üst parçası) ve sternokleidomastoid kas bezi ön ve yan taraftan sınırlar (8). Strap kaslar ansa servikalis tarafından inerve edilirler. Tiroid kartilajlara komşudur. İsthmus ile orta hatta tutunmayı sağlar, ikinci ve üçüncü trakeal halkaları içerir.

Piramidal lob toplumun %50'sinde bulunur, erkeklerde daha sık bulunmaktadır. Total tiroidektomi esnasında rezidü doku bırakmamak için ön servikal bölge dikkatli incelenmelidir (31).

Zuckermandl Tüberküli tiroid bezinin piramidal bir uzantısıdır. Bilateral tiroid loblarının arkasında yer alır. RLN genelde bu tüberkülin arka yüzünden geçer, sinirin bulunmasına ve tanımlanmasına yardımcıdır. Bu tüberkül sinir hasarından kaçınmak için dikkatli bir şekilde kaldırılmalı ve medial taraftan dönülmelidir (32).

Tiroidin kapsülü krikoid kartilaj ve üst taraftaki trakeal halkalara yakın Berry's ligamanını (posterior suspensor ligamanı) oluşturur.

Şekil 3: Tiroid Bezi Anatomisi

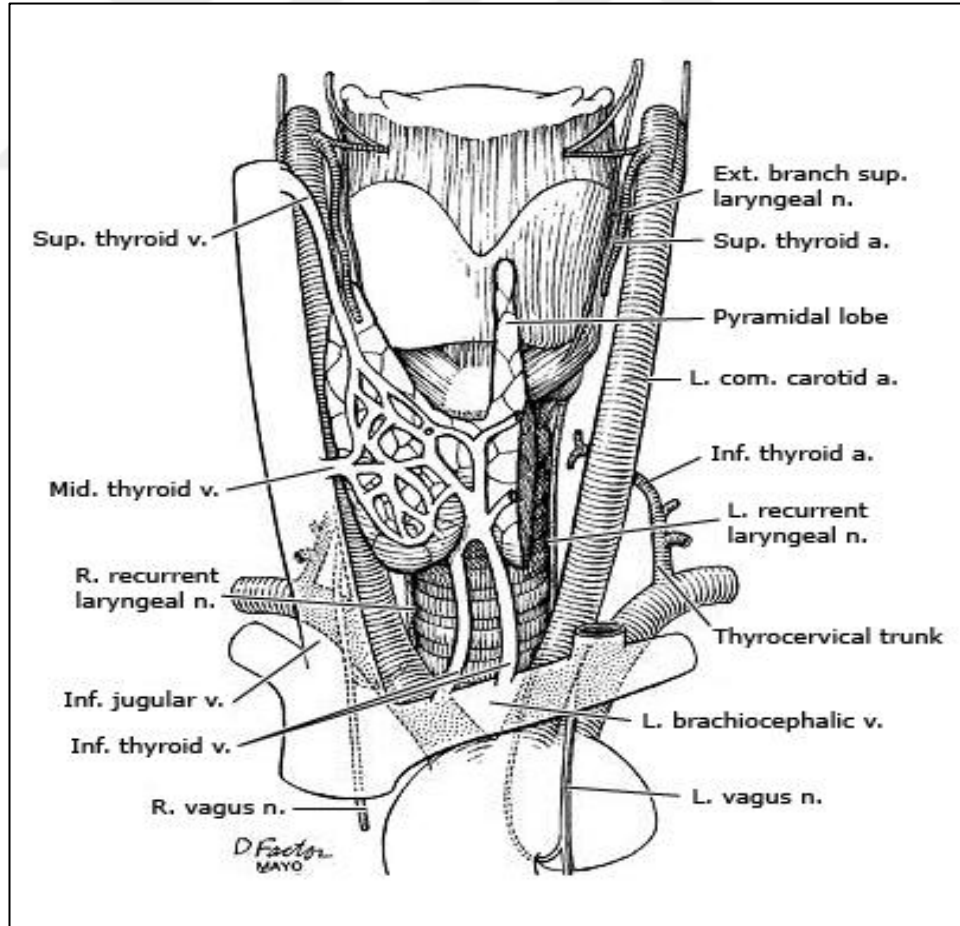


(Kaynak: Moore KL, Dalley AF. Clinical Oriented Anatomy, Fourth Edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.)

2.4.1. Arteriyel Sistemi

Tiroid çok fazla kanlanan bir organdır. Kan akım hızı 5 ml/g/dk'dır. Superior tiroid arter ve inferior tiroid arterler ile beslenir. Superior tiroid arter aynı taraftaki eksternal karotid arterden ayrılırlar ve tiroid üst polünde ön ve arka dallara ayrılırlar (33). İnförior tiroid arter tiroservikal trunkustan subklavyen arter dalı verildikten sonra hemen çıkar. İnförior tiroid arter karotis kılıfının arkasında tiroid lobu orta noktasına girmek için ilerler. Direkt aorttan çıkan vasküler yapıya ise tiroida ima arter denir. %1-4 oranında innominant arterden çıkar ve isthmusa girer (13). İnförior tiroid arter RLN'i çaprazlar. Bu arterial dallar bağlanmadan önce RLN bulunması gerekmektedir. Tüm vasküler yapılar gerçek ve yalancı kapsül içinde yer alır ve tiroid bezi parankimi içinde anastomoz yaparlar.

Şekil 4: Tiroid Bezi Kanlanması



Kaynak: Surgical Anatomy of the Thyroid, Parathyroid, and Adrenal Glands. In: Mastery of Surgery, Fischer JE, Bland KI, Callery MP (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006.

2.4.2. Venöz Sistemi

Venöz drenaj multipl, küçük, yüzeysel venlerle sağlanır. Böylece üç set ven (superior, orta, inferior venler) oluşturulur. Superior tiroidal venler bilateral olarak kendi ismindeki arterler ile seyrederek. Orta tiroid venler genelde sabit değildirler. Superior ve orta tiroid venler birlikte internal juguler vene dökülürler. Inferior tiroid ven ise brakiosefalik venlere dökülür.

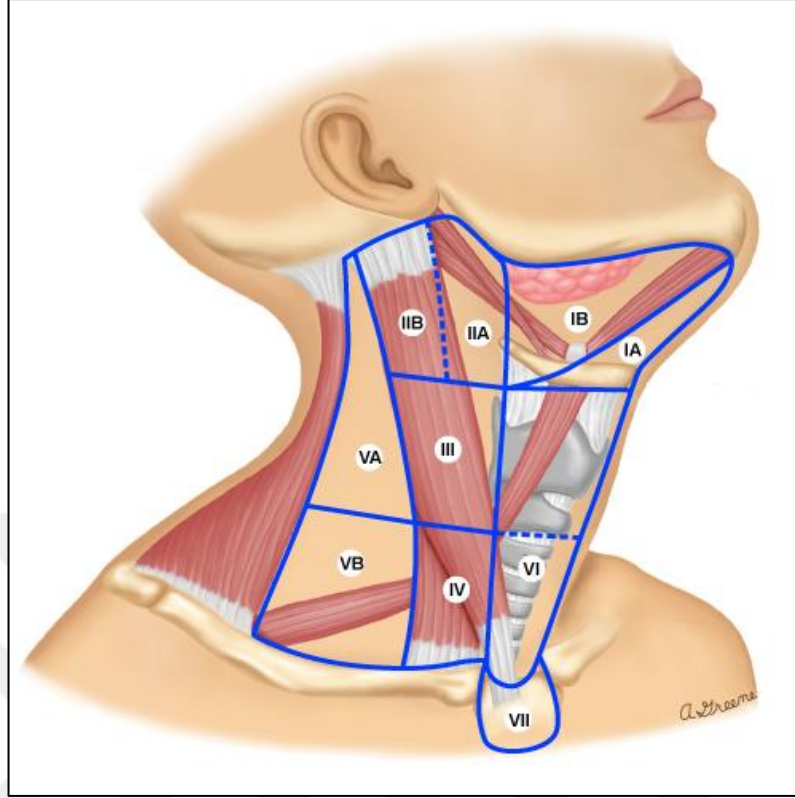
2.4.3. Lenfatik Sistemi

Tiroid bezinin lenfatik drenajı tiroid karsinomlarının cerrahi tedavisinde önemlidir. Yaygın bir lenfatik ağ içermektedir. Bezin içindeki lenfatikler her iki loba isthmusla bağlanır, tiroid etrafındaki yapıları ve lenf bezlerini drene ederler.

Pretrakeal, paratrakeal, peritiroidal, RLN, superior mediastinal, retrofarengeal, özofageal, üst, orta, alt juguler lenfatik zincirleri rejonel lenf bezleridir. Bu lenf bezleri yedi düzeyde sınıflandırılır. Klinik olarak karotis kılıfıyla belirlenmiş sınırla bu lenf nodları santral ve lateral kompartman olarak ayrılmıştır. Santral kompartman, tiroid bezi için ilk lenfatik drenaj bölgesidir. Santral kompartman üst tarafta hyoid kemik, lateralde common karotid arter ve alt tarafta da suprasternal çentiğin hemen arkasındaki innominat arter ile sınırlandırılmıştır (34).

Lateral kompartman ise ikiden beşe kadar olan seviyeleri içermektedir. Seviye iki, mandibula ile kraniyumun hyoid kemiğe olan açısı arasında bulunur. Seviye üç, hyoid kemikten krikoid kırığa kadar devam etmektedir. Seviye dört omohyoid kas ile klavikula arasındadır. Seviye beş sternokleidomastoid kas, trapezius kası ve klavikula ile sınırlıdır. Üst taraftaki mediastinal lenf nodları ise seviye 7 lenfatiklerdir. Submaksiller lenf nodlarına (seviye 1) metastaz <1'dir. Tiroid malignitelerinin santral lenf bezlerine metastaz yapmadan da lateral aynı taraftaki boyun lenfatik istasyonlarına "skip" metastaz yapabilme özellikleri vardır (35).

Şekil 5: Boyundaki Lenf Bezi Seviyeleri



Kaynak: American Joint Committee on Cancer (AJCC), Chicago, Illinois. The original source for this material is the AJCC Cancer Staging Manual, Seventh Edition (2010) published by Springer New York, Inc.

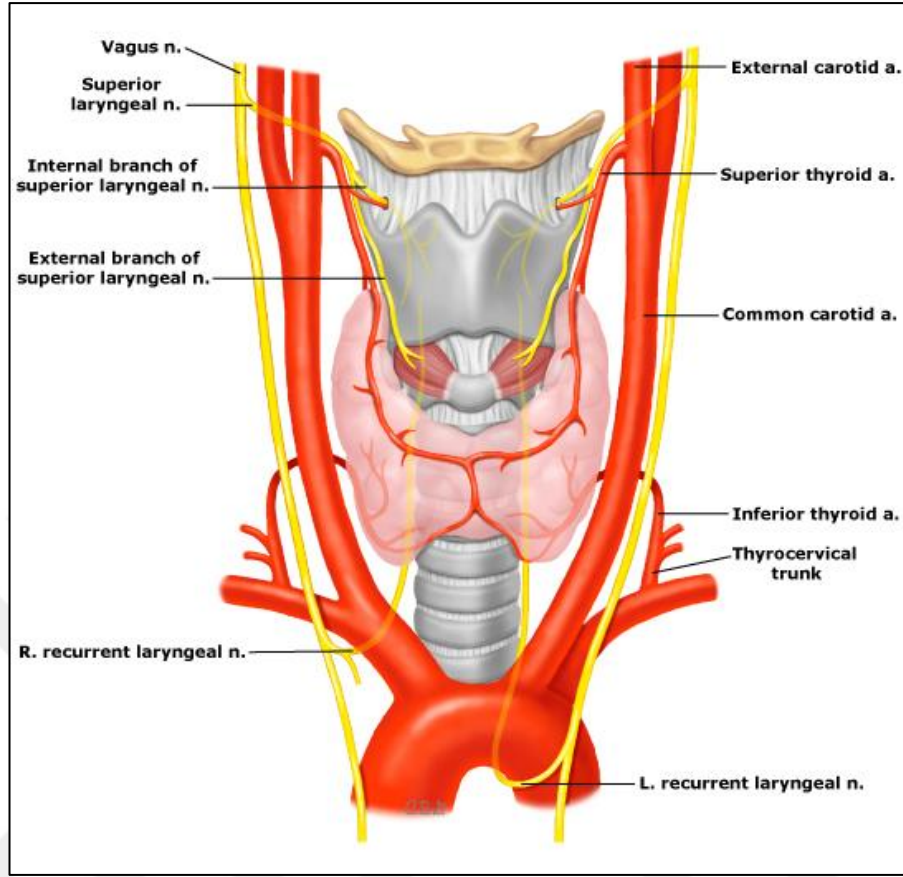
2.4.4. Sinirsel invazyonu

Tiroid cerrahisinde yaralanmayı önlemek için SLN ve RLN rutin olarak bulunmalı ve korunması gerekmektedir.

Cerrah, sinirin izleyeceği yolu ve potansiyel varyasyonların tanınmasına yardımcı olmak için farklı teknikler kullanabilir. Bunlar görsel tanıma, anatomik landmarkların kullanımı, palpasyon ve intraoperatif sinir monitörizasyonu olarak sayılabilir.

Tiroid otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik dalları tarafından inerve olmaktadır. Sempatik lifler üst, orta ve alt servikal gangliondan gelir ve tiroidi besleyen damarlarla birlikte tiroide ulaşırlar. Parasempatik lifler vagustan köken alıp kardiak ve laringeal dalları ile tiroidi inerve ederler.

Şekil 6: Tiroid Bezi Sinirsel İnervasyonu



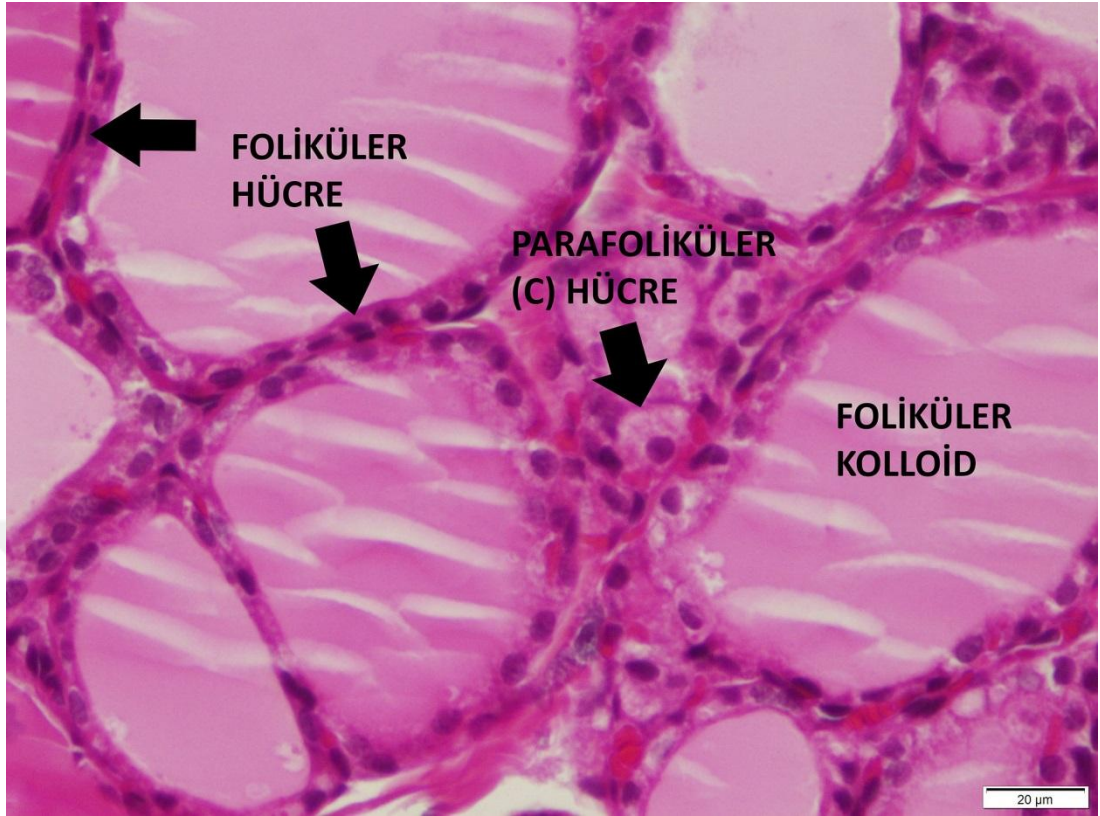
Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

2.5. Tiroid Bezi Histolojisi

Tiroid dokusu mikroskopik olarak her biri 20-40 folikül (esas hücreler) içeren lobüllere bölünmüştür. Erişkinde yaklaşık olarak 3×10^6 adet folikül vardır. Her bir folikül sferiktir ve ortalama 30 μm çapındadır (36). Bu foliküllerin her biri kuboid epitel hücreleriyle çevrilidir, ortasında TSH'nin etkisindeki kolloidi içerir. T4 ve T3 olarak bilinen tiroid hormonun üretiminden sorumludurlar.

Tiroidin diğer sekretuar hücreleri C hücreleri veya parafoliküler hücrelerdir; kalsitonin hormonu içerir ve salgırlar. Tek tek hücrelere halinde interfoliküler stromada bulunurlar ve tiroid bezinin üst pollelerinde yerleşirler.

Şekil 7: Tiroid Bezi Histolojisi



Kaynak: N Özfiliz, N Liman, Z Özcan, A Girgin. Temel Histoloji. 2021;6. Baskı)

2.6. Tiroid Bezi ve Paratiroid Bezi Fizyolojisi

2.6.1. İyot Metabolizması

Günlük ortalama iyot ihtiyacı 0.1 mg'dır. Deniz yosunu, yosun, süt ürünleri (inek memelerinde iyotlu antiseptik kullanımı ve sütü toplamak için kullanılan ekipmanlar nedeniyle) ve bazı sebzeler bulunur. Deniz tuzu bir miktar iyot içerir ve iyotlu tuz yaygın olarak bulunur (Amerika Birleşik Devletleri'nde iyotlu tuz 45 ila 80 mcg/gr içerir).

Önerilen günlük iyot alımı 0 ila 6 aylık bebekler, 110 mcg; 7 ila 12 aylık bebekler, 130 mcg; 1 ila 8 yaş arası çocuklar, 90 mcg; 9-13 yaş arası çocuklar, 120 mcg; ergenler ve yetişkinler, 150 mcg; hamile kadınlar, 220 mcg; emziren kadınlar, 290 mcg (37).

Midede ve jejunumda bu iyot hızlı bir şekilde iyoidide dönüşür. Buradan da dengeli bir şekilde ekstraselüler boşluğa yayılır. İyodid ATP bağımlı bir işlemle foliküler hücrelere aktif transport edilir. Vücuttaki iyot içeriğinin > %90'ı tiroid dokusunda depo olur. Plazmadan iyot kaybının 1/3'ü burayadır. Kalan plazmadaki iyot ise renal yolla atılmaktadır (38).

2.6.2. Tiroid Hormon Sentezi, Salınımı ve Transportu

Öncelikle iyot yakalanması, iyodinin ATP bağımlı transportla, tiroidin bazal membranından Na^+/I^- simportu ile sağlanır. TG büyük bir glikoproteindir, folikül hücrelerinde bulunur.

İkinci basamakta iyoididin iyodine oksidasyonu ve TG üstünde MIT ve DIT oluşturmak üzere iyodinasyonudur. Bu iki işlem TPO ile gerçekleşir. Yakın zamanda tanımlanan pendrinin apikal membranlarda iyodürün dışarı çıkışına yardımcı olduğu düşünülmektedir (37).

Üçüncü basamakta iki DIT molekülünün tetra-iyodotironin veya T4 olarak birleşmesidir ve bir DIT molekülünün, bir MIT molekülü ile 3,5,3'- triiyodotironin rT3 oluşturmak için birleşmesidir. Tirositler TSH tarafından uyarıldığında TG içeren hücre zarını çevrelemek için psödoayaklar oluşturur, lizozomlarla birleşirler (39).

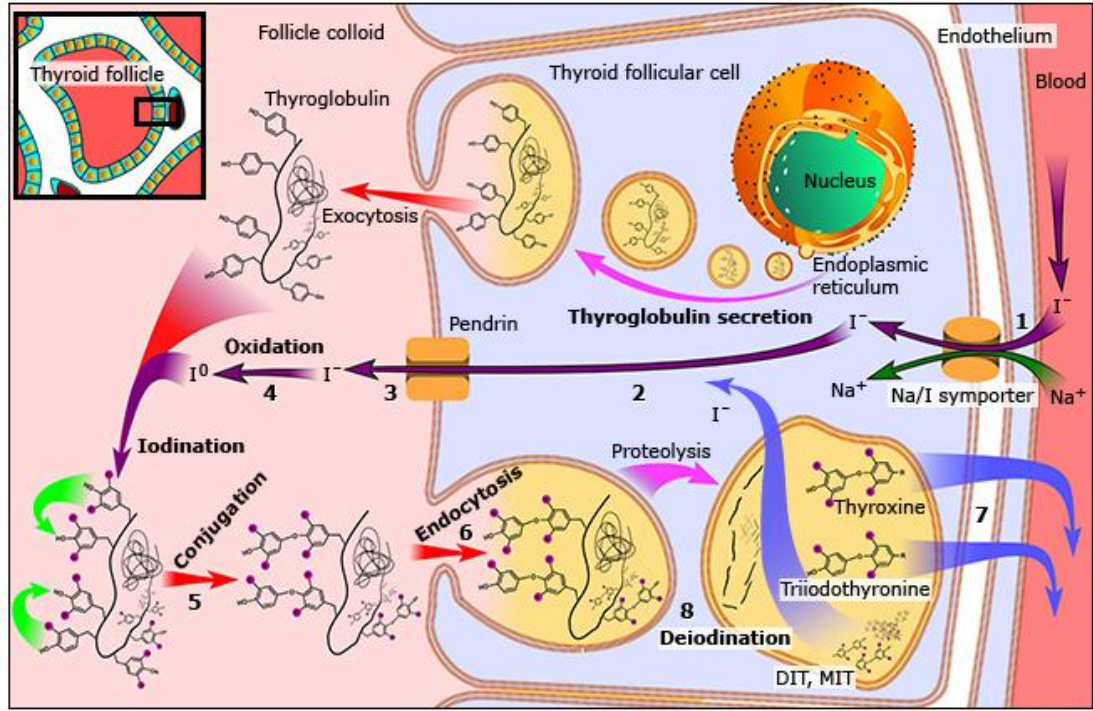
Dördüncü basamakta, TG'nin hidroliz olmasıyla T3 ve T4; mono- ve diiyodotironinler açığa çıkar.

Beşinci basamakta deiyonidize iyodidler tirositlerde tekrar kullanılmak üzere üretilirler. Ötiroid durumdayken T4 tamamen tiroid bezi tarafından üretilir. T3'ün ise sadece %20'si tiroid tarafından üretilir. T3'ün periferde T4'ün deiyodinasyonu (5'- iyotun dış halkadan uzaklaşması) karaciğerde, kaslarda, böbrekte ve ön pituiterde 5'- aminodeiyodinazın gerçekleştirdiği bir reaksiyon ile oluşur.

T4'ün bir kısmı iç halkasının deiyodinizasyonu ile inaktif olan rT3'e dönüşür. Toksik multinodüler guatr, Graves hastalığı gibi durumlarda veya tiroid bezi uyarılmışsa T3 oranı yükselebilir (40). Tiroid hormonu kanda T4- bağlayıcı globülin, T4 bağlayıcı prealbumin ve albümin gibi taşıyıcı proteinlerle taşınmaktadır.

T3 ve T4'ün çok az kısmı serbesttir (%0.02), fizyolojik olarak aktif hormondur. T3 T4'e göre daha aktif olan hormondur fakat plazmadaki düzeyi T4'e göre çok düşüktür. T3 T4'e göre dokulara daha kolay girer, çünkü plazma proteinlerine daha gevşek bağlanmaktadır. Ünite ağırlık bakımından T3 T4'e göre 3-4 kat daha aktiftir. T4 yarı ömrü yedi gündür, T3'ün ise yarı ömür bir gündür.

Şekil 8: Tiroid Hormon Fizyolojisi



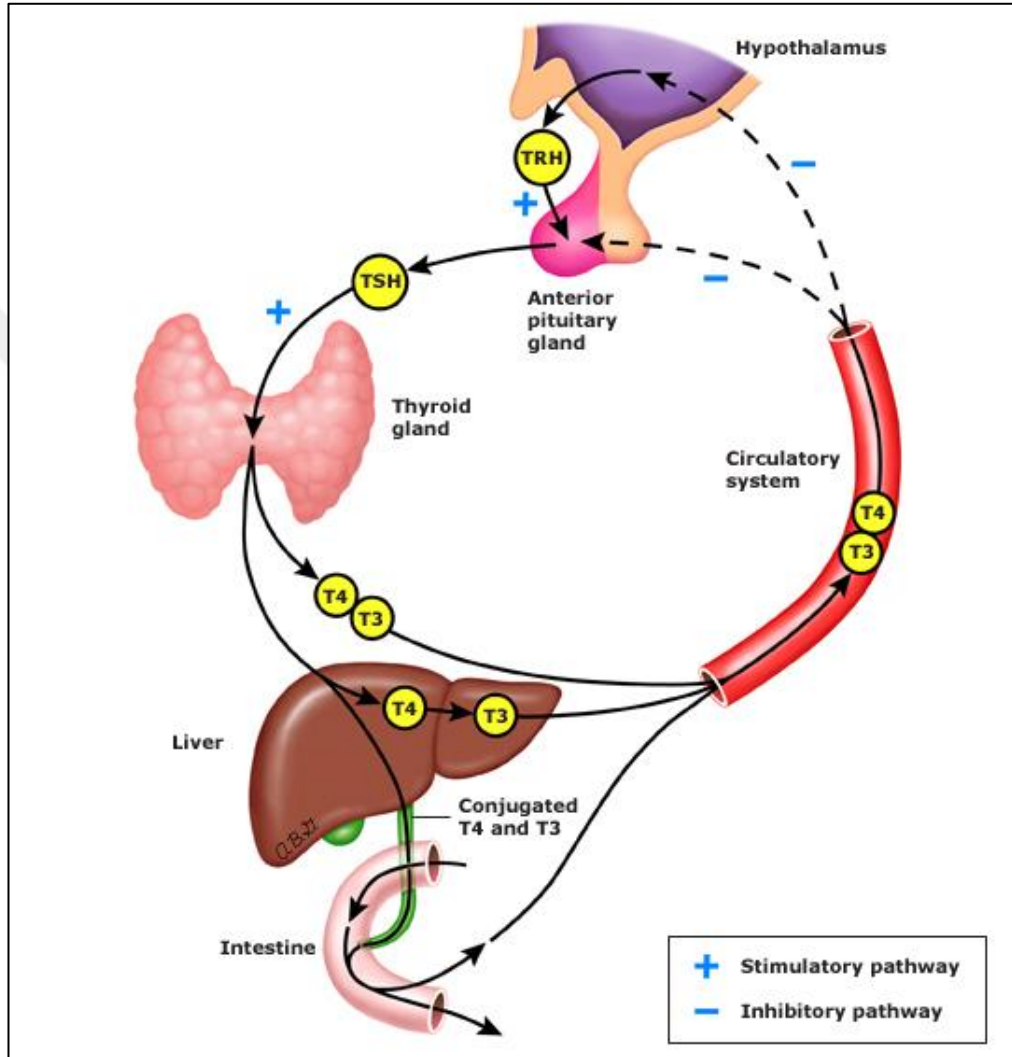
Kaynak: Illustration created by Mikael Häggström. Adapted under the Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication)

Hipotalamik-pituiter-tiroidal yol tarafından tiroid hormon sentezi ve sekresyonu kontrol edilir. TSH ve tirotropin hipotalamustan salınan TRH ile uyarılır. TSH-R yedi adet transmembran tutunma ayağına sahip G protein reseptör ailesindendir. Adenozin monofosfat kullanırlar. TSH salgılanması, T4 ve T3 tarafından negatif feedback yoluyla düzenlenir. T3'ün bu döngüde daha önemli olduğu bulunmuştur, TRH salınımını inhibe eder.

Tiroid bezi TSH'tan bağımsız otheregölasyon ile kendi fonksiyonlarını düzenler. Iyot alımının düşmesi halinde T4 yerine T3 sentezler, hormonun etkinliğini

arttırır (41). İyot fazlaysa tiroid hormon sentezi, iyot transportu, peroksit oluşumu inhibisyonu uğrar.

Şekil 9: Hipotalamo-Hipofizer Arkus Tarafından Kontrol Edilen Tiroid Hormonu Üretimi



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

İyot fazlalığının olduğu durumda önce hormon sentezi artar, sonrasında supresyon gerçekleşir, bu etkiye Wolff-Chaikoff etkisi denir (42). Adrenalin ve hCG tiroid hormon sentezini uyarır. Tiroid hormonu düzeyleri bu nedenle gebelik ve jinekolojik malignitelerde artar. Glukokortikoidler ise tiroid hormon sentezini

engellerler. Bu sebeple ağır hastalık durumunda tiroid hormonları TSH düzeyinde artış olmadan azalabilir. Bu duruma hasta ötiroid sendromu denilmektedir.

2.6.3. Parathormon Sentezi ve Fizyolojisi

PTH paratiroid bezi şef hücrelerde pre-pro PTH ve pro-PTH şeklinde sentezlenir. Salınım öncesi 84 aminoasitlik bir peptid olan PTH'a dönüşür. Vücutta kalsiyum metabolizmasında önemli rol oynamaktadır. Böbrek distal tübülünde kalsiyumun geri emilimini artırır ve proksimal tübül epitelyum hücresinde 1 α hidroksilaz enzimini aktive ederek 1-25 hidroksivitamin-D oluşumunu sağlar. 1-25 hidroksivitamin-D sindirim sisteminden kalsiyum emilimini arttırmaktadır. PTH kemik yapısında bulunan osteoklastik ve osteoblastik hücreleri etkiler. Pulsatil PTH uyarımı esas olarak osteoblastik aktivitede artışa neden olurken, primer hiperparatiroidide olduğu gibi sürekli olarak parathormona maruziyet osteoklastik aktivitede artışa ve hiperkalsemiye neden olur. PTH salınımı primer olarak kan kalsiyum konsantrasyonu tarafından kontrol edilir, kanda bulunan magnezyum ve fosfor iyonları da PTH salınımını etkilemektedir.

Kan kalsiyum düzeyini azaltan kalsitonin, parafoliküler C hücreleri tarafından sentezlenmektedir. Parafoliküler C hücreleri tiroid bezi içerisinde dağınık halde bulunmaktadır fakat özellikle tiroid üst polinde lokalize olmuşlardır, bu hücreler 4. farengeal boşluktan kaynak almaktadırlar.

2.7. Tiroid Bezinin Önemli Komşulukları

2.7.1. Fasya ve Kaslar

Boyun bölgesinin cilt altı platysma denilen geniş bir kasla örtülmüştür. Bunun alt tarafında tiroid bezinin lateralinde SCM ve anteriorunda strap kaslar (sternohyoid ve sternotiroid kaslar) bulunmaktadır. Operasyon esnasında üst pole ulaşmakta zorluk çekilen vakalarda strep kasların kesilmesi gerekmektedir. Bu strap kaslar inferiorundan giren ansa servikalis dalları tarafından motor inerve olur, bu

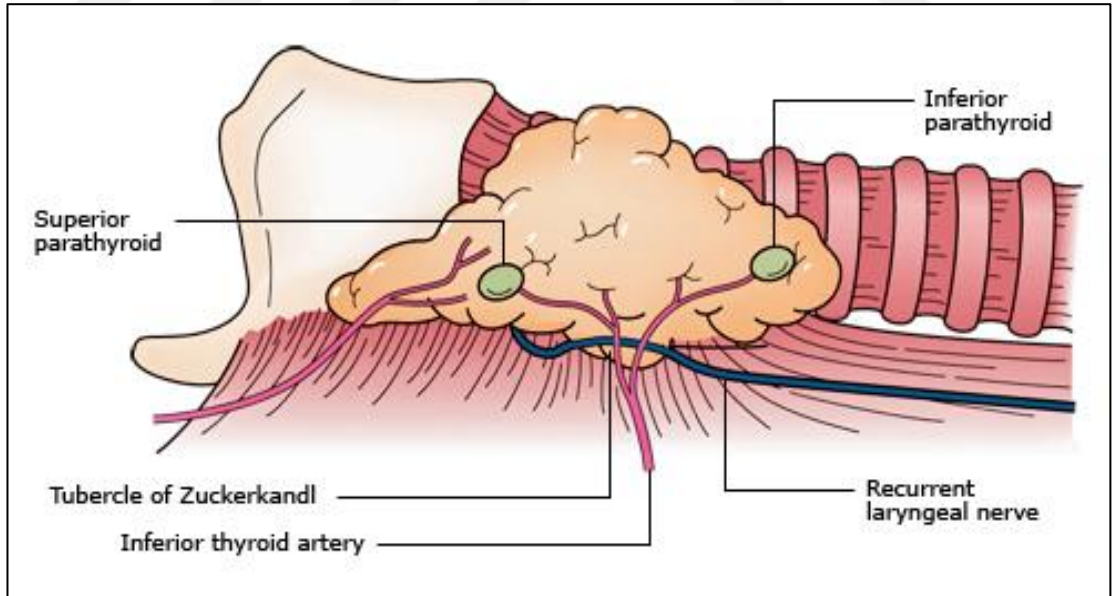
sebeple strap kaslar en üst düzeyden kesilirlerse motor inervasyonları korunabilir (43).

2.7.2. Rekküren Laringeal Sinir

Sol RLN vagusun arcus aortayla kesiştiği yerden çıkar, medialde boynun yukarısına doğru trakeaözefagial olukta ilerler. Sağ RLN aynı taraftaki subklavyen arter ile çapraz yaptığı yerden çıkar. Sonrasında arterin posterioruna geçmektedir, sol RLN'ye göre daha oblik seyretmektedir. Sağ RLN %0,5-%1 oranında nonrekküren olabilir ve genellikle bu duruma vasküler anomali eşlik eder. Bu da tiroidektomi sırasında sinir hasarı oluşması riskini arttırmaktadır.

Sinir ve seyir halindeki segmentlerinin iyi gözlenmesi için tiroid bezi en lateral ve posteriorundan, zuckerkandl tüberkülü krikoid kıkırdak düzeyinden havalandırılmazdır. RLN krikotiroid kasın arka tarafından larinkste girerek sonlanır.

Şekil 10: RLS'nin İnferior Tiroidal Arter ve Zuckerkandl Tüberkülüyle İlişkisi



Kaynak: Mulholland MW, Maier RV, et al. Greenfield's Surgery: Scientific Principles And Practice, Fourth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.)

RLN'ler krikotiroid kas hariç larinksin tüm intrinsik kaslarını inerve ederler. Tek taraflı RLN hasarı ipsilateral vokal kordda paraizi yapar, paramedyan ve

abduksiyonda kalır. Paramedyan durumda zayıf bir ses çıkar. Abduksiyon seste kabalaşmaya ve öksürüğe neden olur (45). Bilateral RLN hasarında ise hava yolu obstrüksiyonuna bağlı acil trakeostomi gerekmektedir. Vokal kordlar abduksiyonda kalırlarsa havalanma devam eder, fakat öksürük yeterli yapılamadığı için aspirasyona bağlı pnömoni riski artar (46).

Tablo 1: Rekküren Laringeal Sinirin Yaralanabilirliği (47)

Yaralanma Nedeni	Görülme Olasılığı (%)
Lateral ve anterior lokalizasyon	1.5-3.0
Tiroid parankiminin içinden geçmesi	2.5-15.0
Fasiyal fiksasyon	2.0-3.0
Arteriyel fiksasyon	5.0-12.5
İnferior tiroid vene fazlaca yakın olma	1.5-2.0

2.7.3. Superior Laryngeal Sinir (SLN)

Vagustan çıkarlar. İnternal karotid arter boyunca devam ederler. Hyoid kemik düzeyinde ikiye ayrılırlar. İnternal dalı supraglottik larinkse duyu dalı verir. Bu sinirin tiroidektomi esnasında hasar görmesi nadirdir fakat hasar görürse aspirasyona sebep olur. Eksternal dal inferior faringeal kasların üzerine doğru ilerler ve krikotiroid kası inerve etmeden superior tiroid arter ve ven boyunca aşağıya iner (48). Sinirin tiroid üst polün ucunun altından geçtiği vakalarda (bireylerin %20'si) sinirin zedelenme riski artmıştır. Bu sebeple üst polde bulunan superior tiroid damarlar toplu olarak bağlanmamalıdır, krikotiroid kasın lateralinden diseke edilmelidirler (49). Bu sinirin hasarlanması ipsilateral vokal kordun yetersiz gerilmesine neden olur ve yüksek notalara çıkmayı engeller. Uzun süre konuşmalardan sonra da ses yorgunluğu gelişir.

Ünlü bir opera sanatçısı olan Amelita Galli Gurci'ye yapılan tiroidektomi operasyonunda yaralanan bu sinirin önemi sonradan anlaşılmıştır. Galli Gurci siniri

olarak da anılan bu sinirin tek taraflı yaralanmasında sese değişiklikler ve ses gücünde azalmalar meydana gelir (50).

Ses sanatçılarında ve mesleği gereği kuvvetli sese ihtiyaç duyanlarda sorunlar fark edilebilmektedir.

2.7.4. Servikal Sempatik Ganglion

Krikoid kıkırdak seviyesinde inferior tiroid arter tarafından çaprazlanır. RLN’i hasarlamamak için inferior tiroid arterin lateralden bağlanması sebebiyle servikal sempatik ganglion travmaya uğrayabilir. Bunun sonucunda Horner sendromu meydana gelir (51).

2.7.5. Trakea

Krikoid kıkırdağın hemen alt tarafından başlar. Trakeanın ikinci, üçüncü, dördüncü halkaları tiroid bezinin anteriorunda bulunmaktadır. Tiroid isthmusuna da komşudur. Lateralde tiroid lobları, posteriolateralde RLN ve posteriorda da özefagusla komşuluğu mevcuttur.

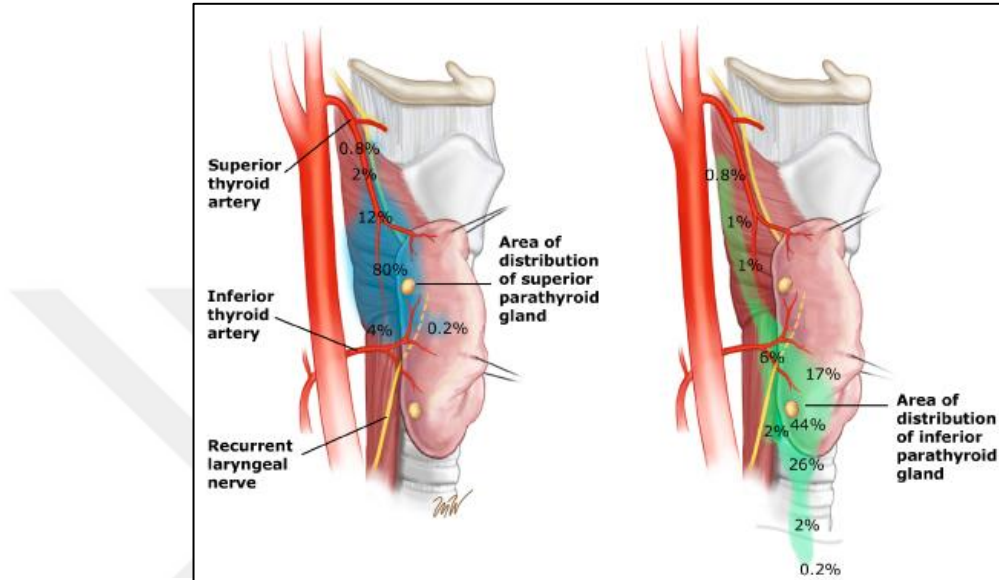
2.7.6. Paratiroid Bezleri

Paratiroidlerin görünümünün ve yerleşimlerinin iyi bilinmesi, tiroidektomi sırasında korunmaları adına çok önemlidir. Paratiroid bezleri popülasyonun> %80’inde en az dört tanedir (52). Genellikle her biri ortalama 40 mg’dır. Oval veya fasülye şeklindedirler. Tipik olarak açık sarı, kırmızımsı kahverengi görünümü vardır. En çok yağ doku ve lenf noduyla karışmaktadırlar. Fakat üstündeki ince vasküler matriks, yağdan ve lenf nodlarından ayırt edilmesine yardımcı olabilir.

Üst paraatiroidler %80-85 oranında tiroidun posteriorunda inferior tiroid arterin tiroide giriş yerinin 1 cm üstünde, %13 oranında ise tiroid üst pol’ünün posteriorunda %1 oranında tiroid üst pol’ünün süperiorunda ve %1-4 oranında özefagus ve farinksin posteriorunda bulunmaktadırlar (53).

Alt paratiroidler %60 oranında alt polün posterior veya lateralinde, %26 oranında tiroid ve timüs arasındaki ligamanda, %7 oranında tiroidin orta 1/3 lokalizasyonunda, %2 oranda timusda mediastinum içinde yer alabilirler (53).

Şekil 11: Paratiroid Bezlerinin Yerleri



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.)

Tablo 2: Paratiroid bezlerinin kadavra serilerindeki lokalizasyonu (47)

Tiroid Bezi Üzerindeki Yeri	Superior Paratiroidler (%)	İnferior Paratiroidler (%)
Üst 1/3	8	2
Orta 1/3	80	12
Alt 1/3 ve altı	12	86

Üst paratiroidlerin %80'i inferior tiroid arterden, %15'i süperior tiroid arterden, %5'i süperior ve inferior tiroid arterlerin oluşturduğu anastomozdan beslenmektedirler. Alt paratiroidlerin %90'ı inferior tiroid arterden, %10'u ise süperior tiroid arter veya süperior tiroid arter ve inferior tiroid arterin oluşturduğu anastomozdan beslenmektedirler (54).

2.7.7. Özefagus

Genellikle sol tiroid lobu ile yakın komşuluk içindedir. Sol tiroid bezinin posteriorunda servikal bölümü bulunmaktadır. Dev sol tiroid bezi bulunan hastalarda yemeklerden sonra tıkanma bulgusu olabilmektedir. Özellikle sol tiroidektomi operasyonu esnasında dikkat edilmelidir. Olası bir servikal bölgedeki yaralanma durumunda intraoperatif onarılsa bile serozası olmadığı için ileride bu durum ölümcül olabilir. Eğer diseksiyon esnasında zorlanılıyorsa nazogastrik sonda uygulaması yapılarak palpasyonla özefagusun bulunması kolaylaştırılır (3).

2.8. Tiroid Bezi Hastalığı Olan Bireylerin Değerlendirilmesi

2.8.1. Tiroid Fonksiyon Testleri

Birçok farklı test ile tiroid fonksiyonları değerlendirilmektedir. Bütün durumlarda tiroid fonksiyonlarını tek başına değerlendirecek bir test yoktur. Sonuçlar hastanın kliniği ile değerlendirilmelidir. Asemptomatik tiroid nodülü olan hastalarında çoğunda TSH gerekli tek testtir (55).

2.8.1.1. Serum TSH (Normal 0,5- 5 μ U/ml)

Monoklonal TSH antikorları serum TSH'ına tutunur. İkinci monoklonal antikorlar TSH yüzeyinde farklı bir epitopa tutunur. Bu antikorlar radyoizotop, enzim veya floresan etiket ile işaretlenebilir. Bu nedenle serum TSH miktarı sekonder antikor miktarına bağlıdır buna immünoimetrik ölçüm denir (56). Serum TSH düzeyi, ön hipofizinin serbest T4 düzeyini belirleyebilmesini gösterir. TSH ile serbest T4 düzeyi arasında ters bir ilişki vardır. Serbest T4 düzeyindeki küçük değişiklikler TSH düzeyinde değişimlere yol açar. Bu nedenle TSH ölçümü hipotiroidizm, hipertiroidizm tanısı koyulmasında, T4 tedavisinin ayarlanmasında en hassas ve özgün testtir (8).

2.8.1.2. Total T4 (Referans Aralık 55-150 nmol/L) ve T3 (Referans Aralık 1.5-3.5 nmol/L)

Radyoimmunosay ile ölçülürler ve hormonun hem serbest ve hem bağlı halini ölçer. Total T4 düzeyi tiroid bezinin outputunu gösterir. T3 düzeyi, periferdeki tiroid metabolizmasını yansıtır, bu sebepten genellikle tarama için uygun kabul görmemektedir. Total T4 düzeyi hipertiroidi, gebelik, östrojen/progesteron kullanımı veya konjenital hastalıklarda Tg düzeyi ile artmaktadır. Hipotiroidizmde total T4 düzeyi azalır ve steroid kullanımı, nefrotik sendrom gibi protein kaybettiren hastalıklara bağlı Tg düzeyiyle birlikte azalır.

Normal T4 düzeyi ile klinik olarak hipertiroidisi olan hastalarda total T3 ölçümü çok önemlidir, T3 tirotoksikozu olabilir (57). Erken hipotiroidizmde total T3 düzeyi genellikle artar.

2.8.1.3. Serbest T4 (Referans Aralık 12-28 pmol/L) ve Serbest T3 (3-9 pmol/L)

Tiroid hastalıklarında serbest T4 düzeyi ölçülmesi tarama olarak yapılmamaktadır. Retetoff's sendromu olan olgularda (T4'e end organ rezistansı olması) T4 düzeyi artmıştır, fakat TSH normaldir. Serbest T3 ölçümü erken hipertiroidizmin tanısında en faydalıdır. T3 resin uptake testiyle serbest T4 düzeyleri indirekt olarak ölçülmektedir. Tiroid fonksiyonun düzgün bir şekilde ölçülmesi için serbest T4 ve T3 düzeyleri belirlenmelidir (58).

2.8.1.4. TRH

Pitüiter bezin TSH salgılayabilme yeteneğini değerlendirir. 500 µg TRH intravenöz olarak uygulanması ile yapılır. 30. ve 60. dakikalarda TSH ölçümü hesaplanır. Sağlıklı bir bireyde TSH değeri bazale göre en az 6 µIU/L artmalıdır. Daha önceden bu test sınırdaki hipertiroidizmli hastaları değerlendirmek için kullanılırdı ama artık bunun yerine sensitif TSH ölçümü kullanılmaktadır (59).

2.8.1.5. Tiroid Antikorları

Bunlar anti-Tg antimikrozomal veya anti-TPO ve tiroid stimulan immunoglobulin (TSI)'dir. Bu antikorlar genellikle tiroid fonksiyonlarını saptamazlar, otoimmün bir tiroidit durumunu gösterirler. Hashimoto tiroiditinin %80'inde artmış tiroid antikor düzeyi mevcuttur. Buna ek olarak Graves hastalığı, toksik multinodüler guatr, tiroid neoplazmlarında da artabilir (60).

2.8.1.6. Serum Tiroglobulin

Bu hormon sadece normal ve anormal olarak çalışan tiroid dokusunda üretilir. Normalde dolaşıma çok fazla salınmamaktadırlar. Tiroidit veya hipertiroidi olması durumunda (Özellikle Graves hastalığı ve toksik multinodüler hastalık gibi tiroid bezinin yıkımıyla giden hastalıklarda) serum düzeyleri artar (61). Diferansiye tiroid kanserinde total tiroidektomi ve radyoaktif ablasyon uygulandıktan sonra nüks açısından takipte önemlidir. Tg düzeyi takip edilirken anti Tg düzeyine de bakılmalıdır. Çünkü anti Tg antikorları Tg düzeyinin değerini bozabilir (62).

2.8.1.7. Serum Kalsitonin (0-4 pg/ml Bazal)

C hücreleri tarafından salgılanırlar. Serumdaki kalsiyum değerini azaltır. Fakat kalsiyum da bir kalsitonin salgılatıcıdır. Medüller tiroid kanseri için sensitif bir markerdir.

Hiperkalsemi, hipergastrinemi, nöroendokrin tümörler, böbrek yetmezliği, papiller ve foliküler tiroid karsinomları, guatr ve kronik otoimmün tiroidit gibi durumlarda kalsitonin sonuçları yanlış çıkabilir (63).

2.8.2. Tiroid Görüntüleme

2.8.2.1. Tiroid Ultrasonografi

Non-invaziv, mobil, iyonize radyasyona maruz kalınmadan tiroid bezi görüntülemesi sağlayan bir tetkiktir. Tiroid nodüllerinin değerlendirilmesinde oldukça önemlidir. Bir nodülün boyutunun büyüyüp büyümediği veya şüpheli özellikler içerip içermediği ultrason sayesinde kolaylıkla anlaşılır. Tüm nontirotoksik nodüller ultrasonla birlikte değerlendirilmelidir. İİAB yapılırken yardımcı olarak genellikle kullanılmaktadır.

Bir nodülde ultrasonografide mikrokalsifikasyonlar, hipervaskülarite, infiltratif sınırlar, etraf parankimle karşılaştırıldığında hipoekoik olması ve boyutunun transvers görüntülemeye genişliğinden uzun olması malignite açısından şüphe uyandırmalıdır (64).

Tiroid nodülü saptanırsa eğer santral ve lateral boyun da sonografi ile lenfadenopati açısından değerlendirilmelidir. Eğer patolojik açıdan şüpheli lenf nodları bulunursa biyopsi ile bu karar onaylanmalıdır. Sonuçlar doğrultusunda yapılacak cerrahi plan değişebilir (65).

Ultrasonla tiroid bezinin değerlendirilmesi aynı zamanda ultrasonu kullanan kişinin deneyimine bağlıdır. Hastaya uygun pozisyonun verilmesi önemlidir çünkü boyun bölgesi ultrasonla tam değerlendirilmesi için tam olarak açığa çıkarılmalıdır. Hastanın boynunu birazcık uzatmak için omuzlarının arkasına bir yastık veya silikon konulmalıdır. Yaşlı hastalarda bu manevra yapılırken dikkat edilmelidir. Genellikle bu inceleme lineer bir 7-11 MHz proba yeterli olabilir. Daha yüksek frekanslı veya küçük probalarla da kapsamlı bir inceleme yapılabilir.

Tüm hastalarda lenf düğümleri ve boyun yapılarının tam değerlendirilmesi için çene altından supraklavikular bölgelere kadar inceleme sistemik bir şekilde yapılmalıdır. Kanlanmayı değerlendirmek için renkli ve power Doppler görüntü kullanılmaktadır. Nodüllerin sertliğini değerlendirmek için elastosonografi kullanılabilir.

Tablo 3: Tiroid Karsinomu ile İlişkili Ultrasonografi Özellikler (12)

Görüntü Özelliği	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PPD (%)	NPD (%)
Mikrokalsifikasyonlar	26-59	85-95	24-71	42-94
Hipoekojenite	27-87	43-94	11-68	74-94
Düzensiz sınırlar veya halo olmaması	17-78	39-85	9-60	39-98
Solid	69-75	53-56	24-42	86-97
İntranodüler vaskülarite	54-74	79-81	24-42	86-97
Genişliğinden daha uzun olması	33	93	67	75

Şüpheli nodülleri taramak ve İİAB ihtiyacı olduğunu belirtmek için ATA 2015 yılında bir rehber yayınlamıştır. Bu rehberde TIRADS puanlaması kullanılmıştır. Toplamda 23 puan üzerinden değerlendirilen uygun kriterlere sahip olan nodüllere İİAB öneren ve takip için risk sınıflandırması yapan bir yöntemdir (8,66). Çoklu nodüllerde, her bir nodülün kendi özellikleri incelenmeli ve sonografik özelliklerine göre riskleri ayrı ayrı belirtilmelidir.

Ultrasondaki bulgular beş kategoride belirlenir. Toplam skor ne kadar yüksek olursa, TIRADS seviyesi ve dolayısıyla malignite olasılığı o kadar yüksek olur. Bu değerlendirme aşağıda sayılan kriterlere göre puanlanmaktadır (67).

1)Kompozisyon: [kistik/neredeyse tamamen kistik (0), süngerimsi (0), karışık kistik ve katı (1), katı/neredeyse tamamen katı (2), belirlenemez (2)].

2)Ekojenite: [yankısız (0), hiperekoik (1), izoekoik (1), hipoekoik (2), çok hipoekoik (3), belirlenemez (1)].

3)Şekil: [genişten daha uzun (0), genişten daha uzun (3)].

4)Kenar boşlukları: [düz (0), belirsiz (0), lobüle/düzensiz (2), tiroid dışı genişleme (3), belirlenemez (0)].

5)Ekojenik odaklar: [yok (0), büyük kuyruklu yıldız artefaktları (0), makrokalsifikasyonlar (1), periferik kalsifikasyonlar (2), noktasal ekojenik odaklar (3)].

Tablo 4: ATA Tiroid Nodülleri için Malignite Risk Tahminleri (66)

Sonografik Patern	Sonografik Özellikler	Tahmini Malignensi Riski (%)	Biyopsi Değerlendirilmesi
Yüksek şüphe	Solid hipoekoik nodül veya parsiyel kistik nodülde solid hipoekoik içerikle birlikte şunlardan en az birisinin olması; düzensiz sınır, mikrokalsifikasyonlar, genişliğinden daha uzun şekil, küçük ekstrüfiz yumuşak doku boku bileşeni ile kalsifikasyonlar, ekstratiroidal uzanım olması	>70-90	≥1 cm
Orta şüphe	Mikrokalsifikasyonlar, ekstratiroidal uzanım ve genişliğinden uzun şekil olmadan düzgün sınırlı hipoekoik nodül	10-20	≥1 cm
Düşük şüphe	İzoekoik veya hiperekoik nodül veya mikrokalsifikasyonlar, düzensiz sınır veya ekstratiroidal uzanım veya genişliğinden uzun şekil olmadan eksantrik solid alanlar içeren parsiyel kistik nodül	5-10	≥1.5 cm
Çok düşük şüphe	Spongiyöz veya düşük, orta veya yüksek şüpheli paternlerde tanımlanan sonografik özelliklerden herhangi birini içermeyen parsiyel kistik nodül	<3	≥2 cm
Bening	Saf kistik nodüller (solid içerik yok)	<1	Biyopsi yapma (Semptomatik veya kozmetik drenaj amaçlı kistin aspirasyonu değerlendirilebilir.)

2.8.2.2. Radyonukleid Görüntüleme

Ultrason anatomik değerlendirmeye konusunda yararlıyken tiroid fonksiyonları değerlendirilmesinde de Tc-99m perteknetat, I^{123} , hem I^{131} görüntüleme kullanılmaktadır. Eğer >1 cm nodül, TSH baskılanması ile birlikteyse, nodülün fonksiyonunu değerlendirmek için RRAI görüntüleme yapılmalıdır.

Tiroid bezinin geneline göre daha az radyoaktivite tutarsa soğuk, artmış aktivite gösterenlere ise sıcak ismi verilmektedir. Malignansi riski soğuk nodüllerde %20 iken, sıcak veya normal radyoaktivitesi bulunan nodüllerde ise <%5'tir (68).

Hiperfonksiyonel nodüller nadiren kansere sebep olduğu için, RAI görüntülemesinde hiperfonksiyonel olan bir nodül İİAB gerektirmez. Bu görüntüleme multinodüler hastalığı olan bireylerde hipofonksiyonel saptanan nodüller için İİAB gerektirecek olanları seçmek için yararlı olabilir.

İİAB için nodül seçilmesinde kullanılabilse de cerrahi kararı verilmesi için hasta seçiminde kullanılamaz.

Hamilelik sırasında kesinlikle kontraendikedir. Emziren hastada yapılması gerekli bir tetkik ise emzirmeye ara vermelidir. (Hangi izotop kullanılacaksa ona göre emzirmeye ara verme süresi belirlenir.)

Farklı bir nedenle FDG-PET çekilen hastaların %1-2'sinde tiroid ile ilgili insidental hastalık saptanmaktadır. (%2'sinde diffüz tiroid FDG-PET aktivitesi vardır.) Bunların çoğu benign de olsa, rezeksiyona giden tümöral hastalığı olanlarda malignite insidansının %33 olduğu gösterilmiştir (69). Fokal bir FDG tutulumu varsa ultrason uygulanmalıdır. Ultrasonda nodül saptanırsa eğer İİAB yapılmalıdır. Diffüz FDG tutulumu varsa ultrasonografi yapılmalıdır. Ultrasonografideki görünüm tipik olarak lenfositik tiroiditle uyumludur.

2.8.2.3. BT/ MRG

Ultrason ile iyi değerlendirilebilen tiroid nodüllerinde çok anlamlı bir fayda sağlamamaktadır. Fakat tiroid kanseri şüphesi veya tanısı olan hastalarda ileri evrelerinde lokal yayılımı değerlendirmek için kullanılabilir. Özellikle servikal bölgede bulunan lenf nodlarıyla birlikte şüpheli lezyonlar için değerli tetkiklerdir.

BT klinik olarak retrosternal uzanımı olduğu düşünülen büyük tiroidlerde preoperatif planlama da önerilmektedir (70). BT' IV yoldan verilen kontrast maddede 15000-30000 mg iyot verilmektedir, hipertiroidizmi bulunan hastalarda bu şekilde verilen iyot miktarı yaşamı tehdit eden tiroid fırtınasına neden olabilir. Bu konuda dikkatli olunmalıdır. Aynı zamanda tiroid kanseri olması durumunda terapötik RAI tedavisinden önce hastaların iyottan yoksun olmaları gerekmektedir. Kontrastlı BTde verilen iyodun vücuttan temizlenmesi için 4 hafta yeterlidir. Bu

nedenle RAI ablasyon genellikle tiroidektomiden 4 haftadan daha uzun zamanda yapılmaktadır (71).

MRG ise tiroid bezinin çevredeki yapılarıyla ilişkisini daha iyi göstermektedir. Çevredeki herhangi bir yapıya invazyon şüphesi varsa bu görüntülemenin yapılması önerilmektedir. Yağlı planların silinmesi invazyon açısından şüphe uyandırmaktadır.

2.8.3. İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi

Bir tiroid nodülü için tek başına boyuttan ziyade şüpheli ultrasonografik özelliklere göre İİAB yapılmasına karar verilir. Yüksek veya orta sonografik olarak riskli nodüllerde ≥ 1 cm, düşük sonografik olarak riskli nodüllerde $\geq 1,5$ cm, çok düşük sonografik olarak riskli nodüllerde ise ≥ 2 cm ise İİAB yapılmalıdır. Tümüyle kistik nodüllerde biyopsi gerekmemektedir. Operasyon kararı verilmiş hastalarda operasyonun planını ve rezeksiyon genişliğini değiştirmedeği sürece İİAB yapılmayabilir (66).

Geniş çaplı veya kor iğnelerin kullanılması yerine küçük çaplı iğne kullanılması komplikasyon riskinde anlamlı bir azalma sağlarken, tanısal yeterlilik korunmuştur. Palpabl nodüllerde İİAB görüntüleme rehberliği olmadan yapılabilir. Fakat heterojen nodüllerde palpabl olsa bile ultrason rehberliğiyle örnekleme önerilmektedir. Palpabl olmayan, posterior yerleşimli kistik nodüllerde de ultrason rehberliğiyle örnekleme önerilmektedir. İİAB yapılırken lokal anestezi (lidokain, ksilokain) uygulanabilir. Genellikle küçük çaplı iğnenin (23-27 gauge) tekrar tekrar nodül içinde hareket ettirilmesiyle ile gerçekleştirilir. İğneyle sabit veya aralıklı aspirasyon uygulanması için ucuna 10 mL'lik bir enjektör takılır. Aspirat, hava dolu bir enjektör ile doğrudan bir mikroskop lamı üzerine hızlı ama nazıkçe saçılır ve uygun şekilde yayılır sonrasında ince tabakalı preparasyonların yapıldığı sıvı bir koruyucu içinde toplanır. Lokal ağrı ve hematomlar en sık görülen komplikasyonlardır, ciddi yan etkiler ise nadirdir. (72)

İİAB sonuçları sitolojiye göre değerlendirilen ve gruplandırılan Bethesda sınıflandırılmasıyla raporlandırılmaktadır. Klinik karar vermede ve araştırmalarda

tutarlılık sağlamak için bu sınıflandırmayla raporlama tercih edilmektedir. Fakat tiroid sitopatolojisiyle değerlendirmede bazı olumsuzluklar mevcuttur. Bunlardan birisi İİAB'nin sitolojik analizine izin vermesi, doku analizine izin vermemesidir. FTK gibi foliküller hücrelerin kapsüler veya vasküler invazyonunun gösterilmesiyle tanı koyulan durumları teşhis etmekte zorlanırlar. Bu hadiseler foliküler neoplazi şüphesi olarak sınıflandırılmaktadırlar ve spesmen patolojisi incelenmeden teşhis edilemezler. Diğer bir olumsuz yanı ise örneklem hatasıdır. Nodülün hemen bitişiğinde veya başka bir bölümünde bulunan doku malign hücreleri içerebilir. Bu sebeplerden ötürü İİAB'de yanlış negatiflik saptanabilir, bu durumun %1-6 ile oranında değiştiği bildirilmiştir.

En çok karmaşıklığa neden olan kategori Bathesda 3 olduğu görülmektedir, bunlar ÖBA/ÖBFN'dur. İleride bu sistemin değişmesi veya daha da standardize edilmesiyle ilgili çabalara ihtiyaç vardır (73).

Tablo 5: Bethesda Sistemi'ne göre tiroid İİAB sonuçları, malignite riski ve tedavi planı (66,74)

Bathesda Kategorisi	Sıklık (%)	Malignite riski (%)	Tedavi
1-Tanısal olmayan veya yetersiz	10-30	1-4	Tekrar/Takip
2-Bening	60-70	<1	Takip
3-Önemi bilinmeyen atipi (ÖBA), Önemi bilinmeyen foliküler lezyon (ÖBFN)	3-18	5-10	Tekrar
4-Foliküler neoplazi şüphesi	10	15-30	Lobektomi
5-Malignite şüphesi	3-5	60-75	Lobektomi/Total tiroidektomi
6-Malign	3-5	97-99	Total tiroidektomi

2.9. Tiroid Metabolizma Hastalıkları- Bening Tiroid Hastalıkları

2.9.1. Hipotiroidizm

Dolaşımdaki tiroid hormon eksikliği hipotiroidizme yol açar. Yeni doğanlarda nörolojik hasara ve mental retardasyonla görülen kretenizmle sonlanır. Down sendromlu çocuklara ve dwarfizmdeki hastalara benzer karakteristik yüz görünümü mevcuttur.

Doğumdan hemen sonra tiroit ehormon fonksiyon testleri yapılmalıdır, hipotiroidi saptanması durumunda tedavinin hemen başlaması nörolojik semptomları ve zekâ geriliğini azaltabilir. Çocukluk ve adölesan çağında hipotiroidi olursa eğer gelişmede gecikmeye neden olur.

Tablo 6: Hipotiroidizm nedenleri (8)

Primer (Artmış TSH düzeyi)	Sekonder (Azalmış TSH düzeyi)	Tersiyer
Hashimoto's tiroiditi	Pituiter tümörler	Hipotalamik yetmezlik
Graves hastalığı için RAI tedavisi	Pituiter rezeksiyon veya ablayon	Tiroid hormon direnci
Posttiroidektomi		
Aşırı iyot alımı		
Subakut tiroidit		
İlaçlar: antitiroid ilaçlar, lityum		
Nadir: iyot eksikliği, dshormonogenezis		

Çocuklukta veya adölesan dönemde hipotiroidizm olursa gelişme gereğine neden olur. Ayrıca bu hastalarda gastrointestinal motilite azaldığı için konstipasyon meydana gelir. Oluşan bu konstipasyon sonucu umbilikal herni ve rektal prolapsus gelişebilir.

Erişkinde metabolik süreçlerin genel yavaşlaması şeklinde bulgular ortaya çıkar. Bunlar yorgunluk, kilo alımı, soğuk intoleransı, kabızlık ve menoraji gibi nonspesifik semptomlar şeklinde sıralanabilir.

Laboratuvar Bulguları; Serum T3 ve T4 düzeylerinin düşüklüğüyle karakterizedir. TSH düzeyinin artması primer hipotiroidizme (hipotiroidizmin %95'i) yönlendirirken, TRH testi yapılmasını takiben yükselmeyen TSH düzeyleri sekonder hipertiroidizmi akla getirtmelidir. Hashimoto tiroiditinde otoantikor sayısı fazla çıkmaktadır. Elektrokardiyogramda azalmış voltaj, ters T dalgası bulunmaktadır.

Tedavi; Hastanın kilosuna göre günlük 50-200 µg T4 preparatı önerilir. Günlük 100 µg T4 preparatı tolere edilebilir fakat yaşlı, kalp hastalığı olan hastalarda bu tedavi 25-50 µg gibi düşük dozlarda başlanması daha az yan etkili olmaktadır. Miyokarttaki katekolaminlerin azalması sonucu olarak ortaya çıkan hormon duyarlılığı nedeniyle kademeli olarak artan dozlarla tedavi başlatılmalıdır. Bu tedavi başlamadan önce risk grubundaki hastaların elektrokardiyografileri görülmelidir (75).

2.9.2. Tiroiditler

2.9.2.1. Akut Süpüratif Tiroidit

Genellikle üst solunum yolunun veya otitis medianın piyojenik enfeksiyonları sonucu görülmektedir, nadirdir ve çocuklarda sık görülmektedir. Hematojen veya lenfatik yolla, persistan piriform sinüs fistülü veya tiroglossal kisti yoluyla, tiroid bezine penetran travma yoluyla, immunsupresyon sebebiyle enfektif mikroorganizmalar tiroide ulaşabilir. (16,76) Etken %70'inde streptokoklar ve anaerop organizmalar bulunmuştur. Kulakta, çenede veya boyunda ağrı, ateş, titreme, odinofaji ile karakterizedir. Tanı tam kan sayımında lökositoz olması ve İİAB'de gram boyamayla, kültürler ile konulur. Tedavide abse varsa drene edilmesi ardından parenteral antibiyotik verilmesi gerekmektedir. Sinüs fistülü olan hastalarda fistül traktının tiroide girdiği yerde dahil olmak üzere tamamının eksize edilmesi önemlidir (16).

2.9.2.2. Subakut Tiroidit

Genellikle kadın hastalarda ve ortalama 40'lı yaşlarda gözükmektedir. Kesin nedeni bilinmemektedir fakat viral veya otoimmün kökenli olduğu düşünülmektedir. HLA-B35 haplotip ile güçlü ilişkisinin olduğu bulunmuştur (77). Çoğu hastada tiroidit olmadan önce üst solunum yolu enfeksiyonu anamnezi alınmaktadır. Hastalarda çene veya kulağa yansıyan, ani gelişen boyun ağrısı buna ek olarak servikal bölgede diffüz şişkinlik, ateş, kilo kaybı, halsizlik ile karakterizedir. Genellikle 4 evrede ilerlemektedir. Öncelikle tiroid hormonu sekresyonuna bağlı hipertiroidi fazı sonrasında ötiroid faz gelişir. Üçüncü olarak hipotiroidi faz hastaların %20-30'unda belirginleşir. Son olarak da> %90 hastada ötiroid faz meydana gelmektedir.

İİAB'de epitelioid yabancı cisim tipinde dev hücreler gösterilmesi tanısaldır. Sedimentasyon değeri tipik olarak> 100 mm/saat'tir. Tedavi semptomatiktir. Kortikosteroidler veya NSAİİ kullanılabilir.

2.9.2.3. Hashimoto Tiroiditi (Lenfositik Tiroidit)

Yetişkinlerde hipotiroidinin en sık sebebidir. Otoimmün bir hastalıktır. Genellikle kadınlarda görülmektedir. Ortalama 30-50'li yaşlarda görülür. CD 4⁺ T (helper) lenfositlerin tiroid antijenlerine spesifik olarak bağlanması sonucu olduğu geliştiği düşünülmektedir. Sadece tiroisitlerin yıkımı ile değil otoantikorların fiksasyonu da vardır. Bu antikorlar üç ana antijene karşı fikse olmaktadır; Tg (%60), TPO (%95) ve TSH-R (%60), Na⁺/I⁻ simporter (%20). Apoptozis Hashimoto Tiroiditinin patogenizinde rol almaktadır (78,79). Iyot fazla alımı, IFN- α , lityum, amiodaron gibi ilaçlar da etiyoloji de rol oynamaktadır. Birinci derece akrabalarda tiroid antikor insidansının artması nedeniyle kalıtsal bir eğilimi olduğu düşünülmektedir.

Genellikle tiroid bezi hafif büyümüştür, nodüler ve serttir. Ağrısız boyunda kitle olarak fark edilebilir. Mikroskopik incelemede ise küçük lenfositler ve plazma hücreleri tarafından infiltre olmuş durumdadır. Tiroid folikülleri yıkıma bağlı azalmış içlerindeki folikül miktarları normalden küçüktür. Bol eozinofilik granüler

sitoplazmalarla karakterize Hurtle veya askanazi ismi adı verilen hücrelerle çevrelenmiştir (80).

Yüksek TSH düzeyi, tiroid otoantikor varlığı ile genelde tanı koyulur. Ultrasonla değerlendirildiğinde nodüler hastalık varsa İİAB yapılmalıdır. Kronik otoimmün tiroiditin önemli fakat nadir görülen bir komplikasyonu tiroid lenfomasıdır.

Aşikâr hipotiroidisi olan hastalarda hedef TSH değerine ulaşılması için gerekli tiroid hormon replasmanı yapılmalıdır. Subklinik hipotiroidisi (Normal T4, artmış TSH değerleri) olan hastalarda tedavi verilmesi tartışmalıdır. Fakat orta yaşlı olan hiperlipidemi veya hipertansiyonu bulunan hastalarda, gebe hastalarda tedavi önerilmektedir (82).

2.9.2.4. Riedel Tiroiditi

Tiroidin ötesine peritiroidal yumuşak dokuya uzanan mononükleer hücre iltihabı ile ilişkili fibrotik bir süreçtir. Riedel's struma veya invaziv fibröz tiroidit olarak da bilinir. Bu fibröz infiltrasyon paratiroid bezlerini, rekküren laringeal siniri, trakeayı, mediasteni ve göğüs duvarını infiltre edebilir (83). İnfiltrate ettiği organa göre semptomlara neden olabilmektedir. 30-60'lı yaşlarda, genellikle kadınlarda görülmektedir. Otomimmün hastalıklarla beraber olabilir, bu nedenle uzun yıllar etiyolojide otoimmünite ile birlikteliği araştırılmıştır fakat kesin karara varılamamıştır. Cerrahi temel tedavidir. Operasyonun ana amacı komşu organlara infiltrasyonu önlemek ve doku tanısı koymaktır. Yakın zamanda çalışmalarda mikofenolat mofetil inflamasyonu baskılaması amacıyla kullanılmış hastalarda kayda değer iyileşme sağlamıştır (84).

2.9.3. Hipertiroidizm

Dolaşımda tiroid hormonlarının artmasıyla hipermetabolik durumların gelişmesiyle sonuçlanır. Klasik semptomları terleme, artan iştaha rağmen istemsiz kilo kaybı, sıcaklık intoleransı artan susama hissi, menstrual bozukluk, anksiyete,

diyare, çarpıntı, saç kaybı ve uyku bozukluklarıdır. Birden çok nedene bağlı gelişmektedir.

Tablo 7: Hipertiroidizmin ayırıcı tanısı (6)

ARTMIŞ HORMON SENTEZİ (ARTMIŞ RAIU)	PREFORMDAKİ HORMON SALINIMI (AZALMIŞ RAIU)
Graves hastalığı (Diffüz toksik guatr)	
Toksik multinodüler guatr	Tiroiditler – akut fazda Hashimoto’s tiroiditi, subakut tiroidit
Toksik adenom	Faktiyöz (İyatrojenik) tiroidit
İlaça bağlı – amiodaron, iyot	Hamburger tirotokikozu
Tiroid kanseri	
Struma ovarii	
Hidatiform mol	
TSH – salgılayan pitüiter adenom	

2.9.3.1. Diffüz Toksik Guatr (Graves Hastalığı)

Hipertiroidinin en sık sebebidir. 20-40’lı yaşlar arasında kadınlarda sık görülmektedir. Ailesel geçişi olan otoimmün bir hastalıktır. Bu hastalıkta hipertiroidizmin sebebi TRH-R’ye fikse olan otoantikorlardır. Postpartum periyot, iyot fazlalığı, lityum tedavisi, bakteriyel ve viral enfeksiyonlar bu mekanizmayı tetkikleyen faktörlerdir. CTLA-4 polimorfizminin de Graves hastalığı gelişmesiyle ilişkisi gösterilmiştir (85). Tip 1 DM, Addison hastalığı, pernisyöz anemi ve miyasteni gravis gibi diğer otoimmün hastalıklarla birlikteliği oldukça sıktır.

Tiroid bezi diffüz büyümüştür. Lenfoid doku miktarında ve vaskularizasyonda belirgin artış mevcuttur.

Hipertiroidinin belirtileri gözüdür, fakat bu hastalığa özgü semptomlar da görülmektedir. En çok gastrointestinal belirtisi barsak hareketlerinin artması ve ishaldir. Yaşlı hastalarda adrenerjik uyarı artışına bağlı atriyal fibrilasyon ve konjestif kalp yetmezliği gibi kardiyovasküler sorunlar gözükabilir. Cilt ılık ve nemlidir. Hastaların %50’sinde oftalmopati gelişir, %1-2’sinde dermopati gelişir. Glikozaminoglikanların depolanması artar. Gözdeki bulgular, lid lag (Von Graefe’s bulgusu), üst göz kapağındaki spazm sklerayı limbusun üstünde açık bırakması

(Dalrymple's bulgusu), belirginleşmiş bakış olmasıdır (katekolamin fazlalığına bağlı gelişir) (86.). Periorbital ödem, konjonktival şişme, konjesyon (kemozis), proptozis, yukarı ve lateral bakışta kısıtlılık (inferior ve medyal rektus kaslarının tutulumuna bağlı), keratit ve tedavi edilmezse optik sinir tutulumuna bağlı körlük gelişebilir. Bu oftalmopatiye TSH-R antijeninin neden olduğu düşünülmektedir. Genç erkeklerde jinekomasti gelişmesi sıktır. Onikiolizis, tırnakların yatağından ayrılması sık gözükken bir bulgudur.

TSH baskılı, artmış veya normal serbest T4 ve T3 değerleri ile tanı koyulabilir. Göz bulguları varsa başka teste ihtiyaç yoktur. Göz bulguları yoksa I^{123} uptake ve sintigrafi yapılmalıdır. Tiroid bezinin diffüz büyümesi ve artmış uptake Graves hastalığı tanısını destekler ve diğer hipertiroidi sebeplerinden ayırım yapılmasına yardımcı olur. Serbest T4 düzeyi normale serbest T3 düzeyi ölçülmelidir çünkü hastalığın erken döneminde serbest T3 yükselir. Anti-Tg ve anti-TPO antikorları %75'inde yüksektir fakat spesifik değildirler. TSH-R veya Tiroid stimulan antikor (TSAb) hastaların %90'ında bulunmaktadır, tanısaldır (85). Oftalmopatiyi değerlendirmek için orbita MR görüntülemesi yapılması faydalı olduğu gösterilmiştir.

Bu hastalık antitiroid ilaçlar, I^{123} tiroid ablasyonu ve tiroidektomi ile tedavi edilmektedir. Antitiroid ilaçlar genellikle RAI ablasyon veya cerrahiye hazırlık aşamasında kullanılmaktadır. Genellikle PTU, (100-300 mg günde 3 kez) ve metimazol (10-30 mg günde 3 kez, sonra günde 1) kullanılır. Bu iki ilaç iyotun organik olarak bağlanmasını ve iyodotirozin oluşmasını engelleyerek tiroid hormon üretimini azaltır. Ayrıca PTU periferde T4'ünde T3'e dönüşümünü engeller. Her iki ilaç da plasentadan geçer fetal tiroid fonksiyonlarını baskılar fakat metimazol konjenital aplaziye neden olduğu için gebe ve emziren kadınlarda tercih edilmez. Bir diğer sık yan etkileri geri dönüşümlü granülositopeni, cilt kızarıklıkları, ateştir. Nadiren agranülositoz ve aplastik anemiye sebep olabilirler. Bunun tedavisinde hemen ilaç kesilmeli ve geniş spektrumlu antibiyotik başlanılmalıdır. Tam kan sayımında granülosit hücre sayımı 1000 hücre/mm^3 gelene kadar cerrahi ertelenmelidir (87).

Hastalar genellikle tedavi başladıktan 2 hafta sonra iyileşirler, 6 haftada ötiroid olurlar. Tedavi bırakıldığında hastaların %40-80'inde 1-2 yıllık süre içinde hastalık tekrarlar. Tirotoksikoz gelişmesi durumunda katekolamin yanıtı baskılanması için hastaların tedavisine β -blokör (genellikle 20-40 mg propranolol günde dört kez) eklenebilir (Özellikle yaşlı hastalara ve kalp hızı > 90 bpm olanlara). β -blokör kontraendike ise kalsiyum kanal blokörü kalp hızını düşürmek için kullanılabilir.

RAI tedavisi Graves hastalığının ana tedavisidir. Cerrahi işleminden ve komplikasyonlardan kaçınmayı sağlar. Genellikle oral olarak 8-12 mCi olarak verilir. Çoğu hasta yaklaşık 2 ay içinde ötiroid olur. Tedaviden 6 ay sonra hastaların %50'si ötiroiddir. Bir yıldan sonra ise hastaların %2,5'inde hipotiroidizm meydana gelir. Aynı zamanda RAI tedavisinin oftalmopatiyi progrese ettirdiği gösterilmiştir (RAI'den sonra %35, cerrahiden sonra %16 oftalmopati ilerlemektedir.). Sigara kullanan hastalarda oftalmopati daha sıktır. RAI tedavisi alan hastalarda topluma karşı toplam ve kardiyovasküler mortalitede artış vardır. Bunun sebebi bulunamamıştır. Bu nedenlerle RAI tedavisi medikal tedavi veya cerrahi tedavi sonrası nüks eden; medikal ve cerrahi tedavi kontraendike olan, daha yaşlı hastalarda kullanılmaktadır. RAI için kesin kontraendikasyon gebe kadınlar (tedavi bittikten sonra 6 ay içinde gebelik planlayanlar dahil) veya emzirenlerdir (88).

Saptanmış kanseri veya şüpheli nodülü olanlarda, gençlerde, tedavi sonrası 6 ay içinde gebelik planlayanlarda, antitiroid ilaçlarla ciddi reaksiyonu olanlarda, bası bulgularına yol açan büyük guatrlarda (>80 gr) ve RAI tedavisini kabul etmeyenlerde cerrahi tedavi uygulanmaktadır (89). Gebelik halinde cerrahi için en uygun zaman ikinci trimestirdir. Bu hastalıktaki cerrahinin temeli minimal morbidite ile tam ve kalıcı hastalık kontrolünü sağlamaktır. Cerrahiden önce antitiroid ilaçlar hastaya verilmeli, ötiroid durum sağlanmalıdır. Iyotlu lügol solüsyonu veya doymuş potasyum iyot operasyondan 7-10 gün önce tiroid bezinin vaskülaritesinin azalması ve tiroid fırtınası riskini azaltmak için üç damla günde 2 kere olarak başlanması önerilmektedir. Böylelikle tiroid hormon salınımı inhibe edilir (Wolf-Chaikoff etkisi). Operasyon öncesi hastayı ötiroid haline getirilmesi başarılmaz ise β -blokör ve potasyum iyodür ile operasyona alınabilir. Bu tedavilere ek olarak ötiroid yapılması için hastaya steroid verilebilir. Total tiroidektomi sonrası birçok hastada

oftalmopatinin stabil kaldığı ve iyileştiği bildirilmiştir. Hastalara total tiroidektomi uygulanmaktadır, subtotal tiroidektomi sonrası nüks oldukça sıktır. Operasyon sonrasında nüks tirotoksikoz gelişmesi halinde RAI tedavisi önerilir (89).

2.9.3.2. Toksik Multinodüler Guatr

Genellikle toksik olmayan multinodüler guatr öyküsü olan yaşlı bireylerde ortaya çıkmaktadır. Tiroid nodülünün birkaç yıl boyunca yeterli otonomi kazanması ile oluşur. Bazı hastalarda T3 tirotoksikozu olurken, bazı hastalarda atriyal fibrilasyon veya konjestif kalp yetmezliği semptomları şeklinde bulgular vermektedir. Bu hipertiroidizm kontrast madde, amiodaron (Jod-Basedow hipertiroidizmi) gibi iyot içeren ilaçların kullanılmasıyla belirginleşebilir (90). Bulguları Graves hastalığına benzer fakat ekstratiroidal tutulum yoktur.

Baskılanmış TSH, yüksek serbest T4 veya T3 düzeyleri olması nedeniyle Graves'e benzemektedir. Hem RAI hem cerrahi tedavi kullanılabilir. Cerrahi tedavide Graves hastalığındaki gibi total tiroidektomi önerilmektedir. RAI tedavisi hava yolu kompresyonu olmayan, tiroid kanseri olmayan, operasyon riski yüksek yaşlı hastalara önerilmektedir. Fakat Graves hastalığına göre daha düşük tutulum olduğu için tedavide daha yüksek doz RAI gerekmektedir.

2.9.3.3. Toksik Adenom

Tek bir fonksiyon artışı olan nodül vardır. Hipertiroidizm uzun süredir vardır. Genellikle genç hastalarda görülmektedir. GSP mutasyonları vardır, TSH-R geninde somatik mutasyonla karakterizedir. En az 3 cm çapa ulaşmış durumdadırlar. RAI görüntülemeye sıcak nodül olarak görülmektedirler. Bu nodüller nadiren maligndirler. Genç hastalarda genellikle cerrahi tedavi tercih edilmektedir.

2.9.4. Tiroid Fırtınası

Ateş, ajitasyon veya depresyon, kardiyovasküler sistemin ve gastrointestinal sistemin disfonksiyonu, karaciğer yetmezliği gibi hadiselerin olduğu beraberinde

hipertiroidizm olan tablodur. Antitiroid ilaçların anide kesilmesi, enfeksiyon, tirod cerrahisi, tirotoksikoz tedavi edilmezse tiroid fırtınasına neden olabilir (91). Uygun tedavi verilmezse mortalite yüksektir. Hipertiroidi semptomlarını gidermek ve periferde T4-T3 dönüşümünü engellemek için β -blokörlerin tedavide kullanımı önemlidir. Ateşi düşürmek için aspirin verilmesi kontraendikedir. Bunun dışındaki semptomatik tedaviler uygulanabilir.

2.9.5. Guatr

Tiroid bezinin herhangi bir sebeple büyümesine denir. Tek nodüllü, multinodüler veya diffüz olabilirler. TSH uyarısını ve diğer büyüme faktörleri nedeniyle bu tablo meydana gelmektedir. Bazı nodüller bu zeminde otonomi kazanabilir. Eskiden bu hastalığın en büyük sebebi iyot eksikliğiydi. Günümüzde kullanılan gıdaların iyottan zenginleştirilmesiyle bu tablo engellenmiştir. Fakat hala çok fazla deniz lahanası, manyok, lahana tüketen toplumlarda endemik olarak görülmektedir.

Tablo 8: Toksik olmayan guatr sebepleri (6)

Sınıflama	Spesifik etiyoloji
Endemik	İyot eksikliği, diyetteki guatrojenler (lahana,manyok)
İlaçlar	İyot, amiodaron, lityum
Tiroiditler	Subakut, kronik (Hashimoto's)
Ailesel	Enzim defektleri nedeniyle bozulmuş hormon sentezi
Neoplazmlar	Adenoma, karsinoma
Tiroid hormon direnci	-

Genellikle bası hissi olmadan asemptomatikler. Fakat tiroid bezindeki büyüme devam ederse dispne, disfaji gibi bası belirtileri ortaya çıkar. RLN hasarına bağlı vokal kordlarda genelde tek taraflı hareketesizlik olması malignite varlığı dışında nadir olmaktadır. Torasik venöz dönüş obstrüksiyonu sonucu oluşan tabloya Pamberton belirtisi denilmektedir, genellikle substernal guatrlarda meydana gelir (Kolların yukarı kaldırılmasıyla yüzde kızarıklık, servikal bölgede venöz dilatasyon meydana gelmesi) (92).

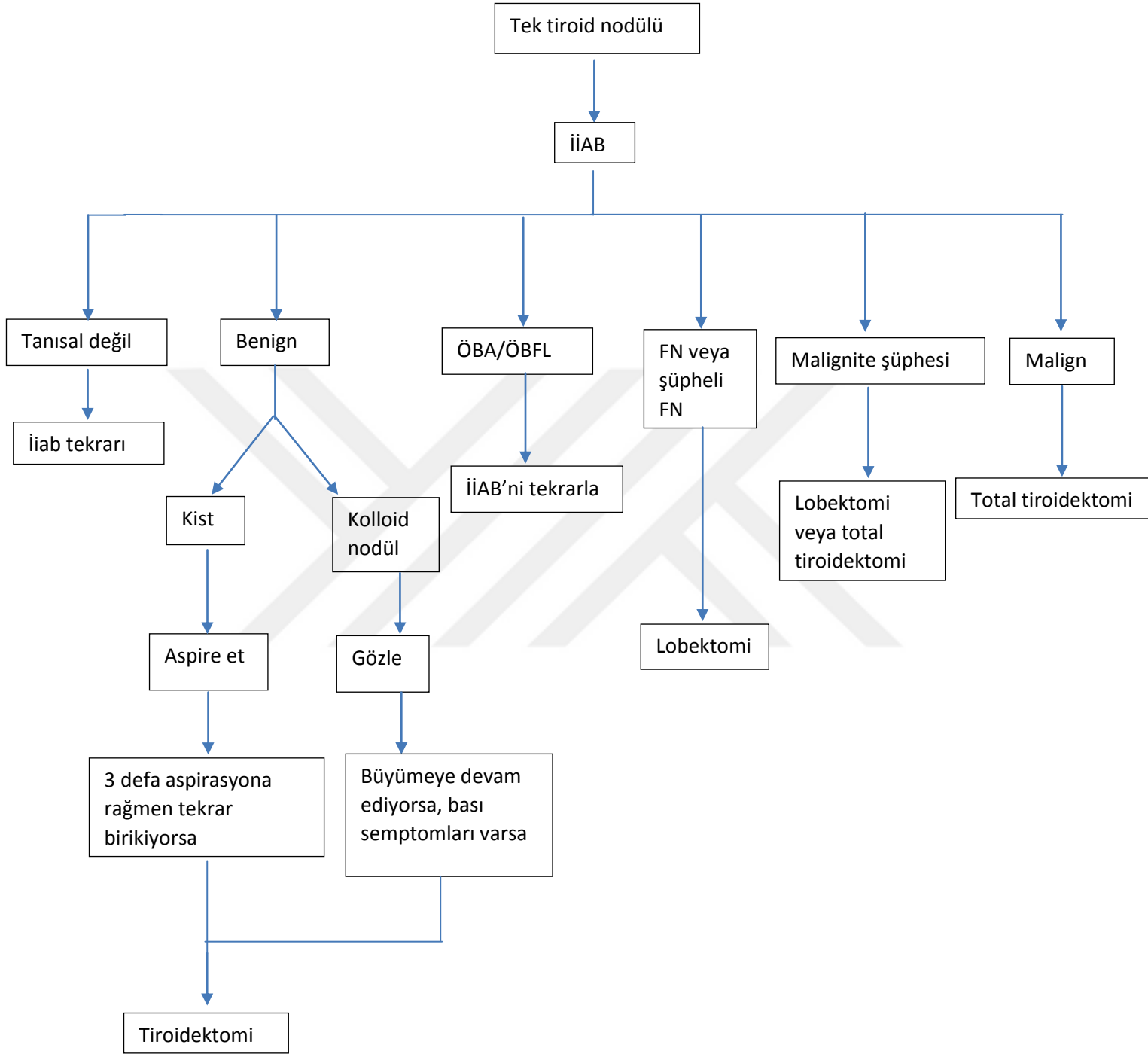
Genellikle TSH ve düşük-normal serbest T4 düzeyleri ile ötiroidtir. Nodüller bazen otonomi kazanırsa TSH düzeyleri baskılı olabilir. Büyük, ağrılı, hızlı büyüyen nodülü olan hastalarda İİAB yapılabilir. BT ile retrosternal uzanımı ve hava yolu açıklığı değerlendirilir.

Birçok hasta ötiroid durumda ve küçük diffüz guatrı vardır, tedavi gerektirmez. TSH supresyonu amaçlı tiroid hormon replasmanı yapılabilir. Endemik guatrlarda tedavide iyot verilmektedir. TSH supresyonuna rağmen büyüyenler, obstruktif semptomlara neden olanlar, substernal uzanımı olanlar, İİAB ile malignite veya malignite şüphesi tanısı koyulanlar, kozmetik olarak gerekenlere cerrahi uygulanabilir (93). Yapılacak cerrahi total tiroidektomidir ve hastalar sonrasında ömür boyu T4 hormonu kullanmalıdırlar.

2.9.6. Soliter Tiroid Nodülleri

Nodülün ortaya çıkış zamanı, boyutunda değişme olması, ağrı, disfaji veya öksürük olması aydınlatılmalıdır. İİAB tiroid nodüllerinin değerlendirilmesindeki en önemli testtir. İİAB ile tanısı koyulmalı ve hemen tedavi algoritmasına başlanılmalıdır.

Tablo 9: Bathesda Kriterlerine Göre Tek Bir Nödülin Yönetimi (12)



2.10. Malign Tiroid Hastalıkları

Tüm malignitelerin %4'ünü oluşturmaktadır. Kadınlarda daha sık görülmektedir. Hikâye, fizik muayene ve İİAB ile şüphelenilir veya tanı koyulur. Son yıllarda tiroid kanserlerinin moleküler genetiği ile ilgili olan araştırma sayısında bariz artış vardır. Aşağıdaki tabloda tiroid kanserleri ile alakalı genler ve genetik değişiklikler özetlenmiştir.

Tablo 10: Onkogenler, Tümör Supresör Genler ve Diğer Genetik Değişiklikler (6)

Gen	Görevi	Tümör
Onkogenler		
-RET	Tirozin kinaz aktivitesine sahip membran reseptörü	Sporadik ve ailesel MTK, PTK
-MET	Aynı	PTK'da aşırı üretim
-TRK1	Aynı	Bazı PTK'larda aktivasyon
-TSH-R	Heterotrimerik G proteini ile bağlantılı	Hiperfonksiyone adenom
-Gsa (gsp)	Sinyal transdüksiyon proteini	Hiperfonksiyone adenom, foliküler adenom
-Ras	Sinyal transdüksiyon proteini	Foliküler adenom ve karsinom, PTK
-PAX8/PPAR γ 1	Onkoprotein	Foliküler adenom, foliküler karsinom
- β -Raf (BRAF)	Sinyal transdüksiyon	PTK, uzun ve az diferansiye, anaplastik kanserler
-CTNNB1 (β - katenin)	Sinyal transdüksiyon	Az diferansiye anaplastik kanserler
Tümör süpresörleri		
-p53	Hücreler döngüsü düzenleyicisi, hücreleri G1 fazında tutar, apoptozisi indükler	Diferansiye PTK, FTK, anaplastik kanserler
-p16	Hücre siklusu düzenleyicisi, siklin kinaz inhibisyonu	Tiroid kanseri hücre serilerinde
-PTEN	Protein tirozin fosfataz	Foliküler adenom ve karsinom
Diğer genetik değişiklikler		
-microRNA	Küçük, kodlanamayan RNA	Özel tipleri papiller ve bazı foliküler karsinomlarda artar

2.10.1. Diferansiye Tiroid Karsinomları

2.10.1.1. Papiller Tiroid Karsinomu

PTK DTK'ların ilk kategorisini oluşturur. İyottan yeterli bölgelerde tiroid malignitelerin %80'ini oluşturmaktadır. Genç (ortalama 30-40 yaş aralığında) ve kadınlarda (Kadın/Erkek: 2/1) sık gözükmemektedir, genellikle iyi prognoza sahiptir (94). Çoğu hasta ötiroiddir. Genelde boyunda yavaş büyüyen ağrısız kitle ile hastalar polikliniğe başvurmaktadırlar. Çocuklarda ve gençlerde lenfadenopati ilk belirtisi olabilir.

En önemli risk faktörü çocukluk çağında radyasyon maruziyetidir. Diğer önemli risk faktörleri birinci derece akrabasında tiroid karsinom öyküsü olması, Werner sendromu, Cowden sendromu, Carney kompleksi ve familial polipozis gibi beraberinde tiroid karsinomu olan ailevi sendromların olmasıdır (95,96).

Tanıya nodül veya lenf nodundan yapılan İİAB ile ulaşılır. İİAB ile tiroid kanseri tanısı koyulursa tam bir boyun ultrasonografisi ile karşı lobun, santral veya lateral lenf nodlarının dikkatli şekilde değerlendirilmesi önerilir. Tanı anında %20 uzak metataz vardır. En sık sırasıyla akciğer, kemik, karaciğer ve beyine metastaz yapar.

Genelde makroskopik olarak spesmen sert ve beyazdır. Tanı karakteristik nükleer ve hücrel özellikler değerlendirilerek konulur. Sıkışık nükleuslar, intranükleer sitoplazmik inklüzyonlar (Orphan Annie nükleusları adı verilir, İİAB'de tanı koydurucudur.), kubiod şekilde hücreler ve bu hücrelerin bol sitoplazmaları vardır. Bunlara ek olarak kümeleşmiş, mikroskopik kalfisiye depozitler olan psammoma cisimcikleri görülebilir.

Miks papiller-foliküler tümörler papiller karsinomların foliküler varyantıdır, davranış paterni papiller karsinom gibi olduğu için bu papiller karsinom olarak sınıflandırılırlar.

Sıklıkla multifokaldır, mikroskopik incelemelerde %85 olarak saptanmıştır. Bu durum servikal lenf nodu metataz riskini arttırmıştır. Fakat komşu yapıları nadiren invaze etmektedir.

Diğer varyantları; uzun hücreli, insular, kolumnar, diffüz sklerozan, clear hücreli, trabeküler ve az diferansiye tiplerdir. Bunlar papiller karsinomların %1'ini oluşturmaktadırlar ve genellikle prognozları kötüdür (97).

Tümör boyutu ≤ 1 cm, tiroid kapsülüne veya damar invazyonu olmayan ve lenf nodu metastazı olmayan tümörlere mikrokarsinom denilmektedir. Genellikle insidental olarak saptanırlar. Otopsi serilerinde %2-36 arasında bulunduğu gösterilmiştir. Büyük tümörlere göre daha iyi prognozla ilişkilidir (98).

PTK'lı hastalarda 10 yıllık sağ kalım > %95 civarındadır. Prognostik göstergelere göre düşük ya da yüksek risk gruplarına ayrılarak birçok evreleme sistemi yapılmaktadır. 1979'da Cady ve arkadaşları ilk defa PTK hastalarının risk sınıflandırması gruplandırmasıyla yaptığı bir çalışma bildirmişlerdir. Bu çalışmada hasta yaşı, uzak metastaz, primer tümör uzanımı ve primer tümörün boyutuna göre klinik skorlama yapmışlardır. Buna AMES klinik skorlaması adı vermişlerdir. Mayo kliniğinde 1987 yılında, Hay ve arkadaşları da papiller kanserden ölüm riskini ön gören AGES klinik skorlama sistemini tanımlamışlardır. Bu skorlamada da hasta yaşı, tümörün patolojik derecesi, primer tümörün uzanımı ve primer tümörün boyutuna dayanan bir skorlamadır (99,100)

Papiller ve foliküler karsinomların prognozunu ön görmede AMES ve AGES klinik skorlama sistemleri önemli olduğu gösterilmiştir.

Tablo 11: Differansiye Tiroid Karsinomunda Prognostik Risk Sınıflandırması (AMES veya AGES) (99,100)

Risk faktörü	Düşük Risk	Yüksek Risk
Yaş	<40 yaş	>40 yaş
Cinsiyet	Kadın	Erkek
Uzanim	Lokal uzanim yok, intraitiroidal, kapsüler invazyon yok	Kapsüler invazyon, ekstraitiroidal uzanim
Metastaz	Yok	Bölgesel veya uzak
Boyut	<2 cm	>4 cm
Grade	İyi diferansiye	Kötü diferansiye

Degroot ve arkadaşları prognozu belirlemek için daha kolay bir sistem bildirmişlerdir (101).

Klas I -----> intratiroidal

Klas II -----> servikal lenf nodu metastazı

Klas III -----> ekstratiroidal invazyon

Klas IV -----> uzak metastaz

P53 mutasyonları, c-myc'in fazla üretilmesi, N-ras ve gsp mutasyonlarının olması, siklik adenosin monofosfatın TSH' cevabının azalması, tümör DNA anöploidisi gibi genetik ve moleküler durumlar kötü prognoz göstergesidirler. BRAF V600E mutasyonu varlığı agresif tümör ile ilişkilidir (102).

Bilateral tümörlerde total tiroidektomi önerilmektedir. Fakat düşük riskli (küçük ve tek taraflı) kanserlerde total tiroidektomi son dönemlerde tartışılmaya başlanmıştır. Total tiroidektomi ihtiyacının operasyon sonrası RAI tedavisi kullanımı için gerekli olduğu, uzun dönemde nüks ya da persistan bir hastalığın gelişmesini engellediğini belirtmektedirler. Güncel kılavuzlarda cerrahi açıdan kontraendikasyon yoksa > 1 cm primer kanserlerde totale yakın veya total tiroidektomi önerilmektedir. Papiller kanser şüpheli nodülü olan hastalara lobektomi ve intraoperatif frozen incelemesi yapılabilir. Sonuç karsinom lehine gelirse total ya da totale yakın tiroidektomi yapılmalıdır. Eğer net bir tanı koyulamıyor ve cerrahi RLS hasarı veya paratiroidin canlılığından şüphe ediyorsa operasyonu bitirmelidir. Kalıcı kesit ile patolojide karsinom doğrulandığında tamamlayıcı tiroidektomi yapılmalıdır (103).

İnsidental saptanan, düşük riskli, tek taraflı, intratiroidal yerleşim, küçük nodül (<1 cm), boyuna veya kafaya radyasyon hikayesi olmaması, servikal metastaz olmayan hastalarda lobektomi yeterli bir tedavidir. Böylece hasta total tiroidektominin komplikasyonlarından kurtarılmış olur, fakat takiplerini düzenli şekilde yaptırması şiddetle önerilir.

Preoperatif değerlendirmede veya intraoperatif esnada santral servikal lenf nodları (terapötik santral kompartman level VI) bariz bir şekilde büyümüş ise metastazlı olduğu bilinen lateral boyun lenf nodları ile çıkarılmalıdır. 2009 yılında ATA kılavuzunda ileri (T3 ve T4) papiller karsinomlarda proflaktik diseksiyon

yapılmasını önermiştir. Fakat küçük tümörlerde (T1 ve T2) böyle bir operasyon gerekliliği yoktur (66). Bu konuyla ilgili araştırmalar hala sürmektedir. Herhangi bir şekilde lateral lenf boyunda tespit edilmiş, biyopsi ile kanıtlanmış lenf nodu metastazlarında modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılmalıdır. Fakat PTK'lı hastalarda proflaktik lateral lenf nodu diseksiyonu önerilmemektedir. Çünkü PTK lenf nodlarına sistemik olarak metastaz yapmaz, daha çok mikrometastaz olarak yayılmayı sever. Bu nedenle tiroidektomi sonrası RAI tedaviyle ablate edilir (104).

2.10.1.2. Foliküler Karsinom

FTK DTK'nın ikinci kategorisini oluşturur. Tüm tiroid malignitelerinin %10'unu oluşturur. PTK'ya göre daha çok ileri yaşta görülmektedir (ortalama 40-60 yaş). Kadınlarda daha sıktır (Kadınlar/Erkekler: 3/1). Foliküler hücrelerden türeyen diferansiye tiroid karsinomu olmasına rağmen papiller tiroid karsinomuna göre tanı, davranış, prognoz, açısından farklılıkları vardır. İyot yetersizliği olan toplumlarda sıklığı artmıştır. Fakat iyonize radyasyon ile ilişkisi yoktur (105).

Genelde soliter tiroid lezyonları olarak görülürler. Bazen de hızlı büyüme hikayesi vardır. Servikal lenfadenopati sık değildir fakat tanı anında uzak metastaz bulunabilir. Akciğer, kemik ve diğer solid organlar sıklıkla tutulur. İİAB'de benign lezyonlardan ayıramazlar. Yaşlı erkeklerde bulunan >4 cm foliküler tümörlerin malign olması ihtimali daha çoktur. Bu nedenle İİAB'de benign-malign foliküler lezyon ayrımı yapılması zor olduğu için moleküler yöntemlere daha çok odaklanılmıştır. Nikiforov ve arkadaşları tarafından İİAB preparatlarında BRAF, RAS, RET/PTC ve PAX/PPARγ içeren mutasyonlarının belirlenmesi için DNA bazlı marker çalışılması önerilmiştir (106). Bu konunun klinik uygulamada yararının değerlendirilmesi için daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Sitolojik olarak foliküller mevcut ama lümen kolloidden yoksundur. Diferansiyasyon derecesine göre paterni belli olur. Malignite belirtisi kapsüler veya vasküler invazyon olması ile tanımlanır. Juguler veya orta tiroidal vendelerde trombüs operasyon esnasında gözlemlenebilir.

İİAB’de foliküler lezyon tanısı alan hastalara lobektomi uygulanmalıdır. Bu hastaların %80’i benign adenoma sahiptirler. Intraoperatif frozen incelemenin yararı yoktur. Minimal invaziv foliküler kanserde prognoz çok iyidir. Tiroidektomi tamamlamak gerekmektedir. Çünkü cerrahi tedavi tamamlandıktan sonra I¹³¹ metatetik hastalığın tespitinde ve ablasyonunda kullanılmaktadır. Lenf nodu tutulumu nadir olduğu için proflaktik lenf nodu diseksiyonu önerilmez. Tanı anında >50’den yaş, tümör boyutu> 4 cm, yüksek gradeli tümör olması, vasküler invazyon, ekstratiroidal invazyon, tanı anında uzak metastaz olması foliküler tiroid karsinomunda kötü prognoz göstergeleridir (66).

2.10.1.3. Hurtle Hücreli Karsinom

Tüm tiroid malignitelerinin %3’ünü oluşturur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflandırmasına göre foliküller karsinomun bir alt tipidir. Hurtle hücreli karsinomda da vasküler ve kapsüler invazyon karaktersistiktir. Bu nedenle FTK’daki gibi İİAB ile tanı koyulamaz. Oksifilik hücrelerden köken alırlar, mitokondrileri çoktur, eozinofilik şekilde boyanırlar. Genelde multifokal ve bilateralirler. RAI tutulumu yoktur. Çevresel lenf nodlarına ve uzak bölgelere daha çok metastaz yaptığı için prognozu kötüdür. 10 yıldaki mortalite oranı %20 civarındadır (107).

Tedavi yöntemi FTK’daki gibidir. Tek taraflı hurtle hücreli karsinomlarda lobektomi yeterli cerrahi tedavidir. Kalıcı kesitte değerlendirilen parafin blokta tespit edilirse tiroidektomi tamamlanmalıdır. Bu hastalara proflaktik lenf nodu diseksiyonu yapılmalı, ultrasonda ya da intraoperatif lateral lenf nodu saptanırsa, modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılması gerekmektedir. RAI tedavisi çok etkili olmasa da rezidü tiroid dokusuna ablasyon yapacağı için tedaviyi tamamlamada önerilmektedir (108).

2.10.1.4. Diferansiye Tiroid Karsinomunda Evreleme (Tablo L: TNM Sınıflandırılması) (109)

Primer Tümör (T)

TX	Primer değerlendirilemedi
T0	Primer tümör yok
T1a	≤1 cm, intratiroidal
T1b	1-2 cm, intratiroidal
T2	2-4 cm, intratiroidal
T3	> 4 cm tiroide sınırlı
T4a	Subkutanöz doku, larinks, trakea, özefagus ve RLN invazyonu
T4b	Prevertebral fasya invazyonu veya karotis ya da mediastinal damarların tutulması

Lenf Nodları (N)

NX	Nodlar değerlendirilemedi
N0	Negatif nodlar
N1a	Level VI'da pozitif
N1b	Level VI ötesinde pozitif

Uzak metastaz (M)

M0	Metastaz yok
M1	Metastaz var

55 yaşından küçük hastalarda;

Evre I	Herhangi T	Herhangi N	M0
Evre II	Herhangi T	Herhangi N	M1

55 yaşından büyük hastalarda;

Evre I	T1	N0/NX	M0
	T2	N0/NX	M0
Evre II	T1	N1	M0
	T2	N1	M0
	T3a/T3b	Any N	M0
Evre III	T4a	Any N	M0
Evre IVA	T4b	Any N	M0
Evre IVB	Any T	Any N	M1

2.10.1.5. Diferansiye Tiroid Kanserli Hastalarda Takip

Diferansiye tiroid karsinom nedeniyle tedavi görmüş hastaların takibinde tiroglobülin ölçümü yapılması önemlidir. Tg değerleri ile anti-Tg antikor seviyeleri beraber 6 ayda bir ölçülmesi gerekmektedir. Takip esnasında, rTSH ile stimüle Tg seviyesi <0,5 ng/mL olması; %99,5 olasılıkla tam hastalıksız olarak tanımlanmaktadır. rTSH ile stimüle Tg seviyesi >2 ng/mL olması nüks hastalık açısından anlamlıdır.

Tiroidektomi lojunu ve santral-lateral lenf nodlarını değerlendiren bir ultrasonografi operasyon sonrası 6. ve 12. haftalarda, en az 3-5 yıl hastanın Tg değeri ve nüks hastalık riskine bağlı en az 3-5 yıl, yıllık olarak yapılması önerilmektedir.(66)

2.10.2 Diferansiye Olmayan Tiroid Karsinomları

2.10.2.1. Medüller Tiroid Karsinomu

MTK tiroid karsinomlarının %4-10'unu oluşturmaktadır. Kadınlarda erkeklere göre 1,5 kat daha sık görülmektedir. Genellikle 50-60 yaşlarında bulgu vermektedir fakat ailesel hastalık daha genç yaşta bulgu vermektedir (110). Ultimobrankiyal cisimcikten köken alan parafoliküller hücrelerden veya C hücrelerden gelişmektedir. C hücreleri kalsitonin salgılar. Kalsitonin 32 aminoasitlik polipeptitten oluşmaktadır, çok etkili olmasa da serum kalsiyum değerini düşürmeyi hedefler.

Genellikle sporadik meydana gelmektedir. %25'i ailesel MTK, MEN2A ve MEN2B gibi sendromlarla birlikte olmaktadır. Bu varyantların hepsinin RET genindeki mutasyon sonucu olduğu bildirilmiştir.

Tablo 12: Medüller Tiroid Kanser Sendromları Klinik Özellikleri ve Genetik Özellikleri (6)

SENDROM	BELİRTİLER	RET MUTASYONLARI
MEN2A	MTK, feokromasitoma, primer hiperparatiroidizm, liken planus, amilodiz	Ekson 10- kodonlar; 609, 611, 618, 620
MEN2B	MTK, feokromasitoma, Marfanoid görünüm, mükokütaniz gangliyonnöromatozis	Ekson 16- kodon 918
Ailesel MTK	MTK	Kodonlar; 609, 611, 618, 620 ve 634 Kodonlar; 768, 790, ya da 804 (nadir)
MEN2A ve Hirschprung hastalığı	MTK, feokromasitoma, primer hiperparatiroidizm, Hirschprung hastalığı	Kodonlar; 609, 618, 620

MTK'lı hastalar genellikle servikal bölgede ele gelen şişlik ile polikliniğe başvururlar. Ağrı bu hastalarda sıktır. Buna ek olarak disfaji, disfoni ya da dispne gibi semptomların bulunması invazyonu düşündürmektedir. Metastazları kan yoluyla olmaktadır. En sık karaciğer, kemik (osteoblastik tipte genelde), akciğere yayılım vardır.

Sadece kalsitonin ve CEA değil, kalsitonin ilişkili peptit, histaminadazlar, prostoglandin E₂ ve F_{2α} ve serotonin salgırlar. Metastatik hale gelmesi durumunda intestinal motilite artar, diyare gelişir. Hastaların bir kısmında ektopik adrenokortikotropik hormon (ACTH) üretimi sonucu cushing sendromu gelişmektedir (111)

Sporadik olan hastalıkta genelde unilateral tutulum (yaklaşık %80) mevcuttur. Ailesel hastalarda premalign lezyonlar C hücre hiperplazisi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Mikroskopide heterojenite dikkati çekmektedir, hücreler iğsi şekilde gözükmektedirler. Amiloid varlığı tanısasal bir bulgudur fakat kalsitonin daha sık tanısasal bulgu olarak kullanılmaktadır.

Anamnez, fizik muayene, yüksek kalsitonin veya CEA değeri, tiroid nodülünden İİAB yapılmasıyla tanı koyulur. %25 hastalık ailesel olduğu için aile hikayesine dikkat edilmelidir. Fakat tanı esnasında sporadik hastalık, ailesel hastalıktan ayırt edilemediği için tüm yeni tanı alan hastalar RET mutasyonları, feokromasitoma, hiperparatiroidizm yönünden araştırılmalıdır. Kalsitonin hastalığın tanısında daha sensitifken, CEA'nın ise prognozu göstermede daha yararlı olduğu

gösterilmiştir. Kalsitonin ve CEA persistan ya da nüks hastlık açısından anlamlıdır (66).

MTK tanılı hastalarda santral ve lateral boyun kompartmanları ve üst mediasteninin ultrasonografi ile değerlendirilmesi gerekmektedir (112). Serum kalsitonin, CEA ve kalsiyum değerleri ölçülmeli, RET mutasyonu araştırılmalıdır. Feokromasitoma kesinlikle ekarte edilmelidir, feokromasitoma varsa eğer öncelikle buna yönelik operasyon yapılması gerekmektedir. I ¹³¹ tedavisi genelde etkisizdir. Total tiroidektomi yapılmalıdır. Santral lenf nodu diseksiyonu uygulanmalıdır. Palpabl veya görüntülemelerde lenf nodu olması ya da kalsitonin > 400 pg/mL olması durumunda, metastatik hastalık açısından gerekli tarama görüntülemelerinin yapılması önerilmektedir. Uzak metastaz yoksa ipsilateral veya bilateral boyun diseksiyonu (level IIA, III, IV ve V) önerilmektedir. Proflaktik boyun diseksiyonu ile ilgili hala kesin bir görüş sağlanamamıştır fakat tümör boyutu $\geq 1,5$ cm ve santral bölgede lenf nodu var ise uygulanması önerilmektedir (113).

Lokal nüks veya metastatik hastalık durumunda hem semptomları azaltmak için palyasyon amaçlı hem de nüks santral boyun veya mediastinal hastalıktan ölüm riskini azaltmak için debulking cerrahi yapılabilir. Karaciğer metastazları multip olmaya eğilimlidir, kemoembolizasyon uygulanabilir (114).

MTK tedavisinde RET kinaza yönelik tedaviler son dönemlerde araştırılmaktadır. Bunlar genellikle VEGFR'yi inhibe etmektedir. Bu grupta bulunan Vendetanib tüm hedefleri inhibe ederek etki eder, ileri ve progresif MTK tedavisinde onay almıştır (6).

Hiperkalsemi ve yüksek PTH değerleri bulunan hastalarda tiroidektomi esnasında paratiroid bezlerinde büyüme varsa çıkarılması önerilmektedir.

RET mutasyon taşıyıcılığı saptanan hastalarda proflaktik total tiroidektomi endikasyonu vardır.

Hastalar yıllık kalsitonin ve CEA değerleriyle değerlendirilmeli, ek olarak anamnez ve fizik muayene ile takip edilmelidir. 10 yıllık sağ kalım lenf nodu tutulumu olmayan hastalarda %80 civarındadır. Fakat lenf nodu tutulumu varsa bu değer %45'lere kadar düşmektedir. En iyi sağ kalım sırasıyla non-MEN ailesel MTK,

MEN2A ve sporadik hastalıktır. En kötü sağ kalım oranı %35 ile MEN2B'dedir (114,115).

Tablo 13: Medüller Tiroid Karsinomu Evreleme (109)

EVRE	TNM
I	T1, N0, M0
II	T2-3, N0, M0
III	T1-3, N1a, M0
IVA	T4a, herhangi N, M0; T1-3, N1b, M0
IVB	T4b, herhangi N, M0
IVC	herhangi T, herhangi N, M1

2.10.2.2. Anaplastik Karsinom

Tüm tiroid malignitelerinin %1'ini oluşturmaktadır. Kadınlarda daha sık görülmektedir. Genelde 70-80 yaş aralığında bulgu vermektedir (117). Tipik olarak yakın zamanda hızla büyüyen ve ağrılı olan boyunda kitle ile polikliniğe başvurmaktadırlar. Disfaji, disfoni, dispne gibi eşlik eden semptomlar çok sıktır. Tümör içinde nekroz ve ülser alanlar bulundurulur. Büyük, çevre dokuya fiksedir. Tanı anında lenf nodu tutulumu sıktır. İİAB'de dev ve multinükleer hücrelerin görülmesiyle, heterojenite olmasıyla tanı koyulmaktadır. 3 adet ana paterni vardır; bunlar sırasıyla içsi hücreli, skuamoid hücreli, pleomorfik dev hücreli olarak sıralanmaktadır. İçinde foliküler veya papiller odakların görülmesi daha iyi diferansiye tümörlerden geliştiğini göstermektedir (118).

Hastaların çok az bir kısmı tanı anından 6 ay sonra yaşamına devam edebilmektedir. En agresif tiroid tümörlerindendir. Tanı aldıktan sonra rezekebilite değerlendirilmesi için görüntüleme yapılmalıdır. Total tiroidektomi ve terapötik lenf nodu diseksiyonu önerilmektedir (119). Hava yoluna invazyon yoksa trakeostomiden kesinlikle kaçınılmalıdır. Cerrahiden sonra adjuvan radyoterapi kullanılabilmektedir. Anrezekeabl hastalığı olan hastalarda neoadjuvan kemoterapinin sağ kalımı uzattığı gösterilmiştir (120).

Tablo 14: Anaplastik Tiroid Karsinom Evreleme (109)

EVRE	TNM
IVA	T1-T3a, herhangi N, M0
IVB	T1-T3a, N1, M0
IVB	T3b, herhangi bir N, M0
IVB	T4, herhangi bir N, M0
IVC	herhangi T, herhangi N, M1

2.10.3. Lenfoma

Tiroid malignitelerinden <%1ini oluşturmaktadırlar. En sık görülen tipi non-Hodking B hücreli lenfomadır. Genellikle kronik lenfositik tiroiditli hastalarda gelişmektedir. Genellikle bulguları anaplastik tiroid karsinomuna benzer. İİAB ile tanı koyulabilir, fakat düşük gradeli lenfomalarda tanısal değildir (121). Ekstratiroidal yayılım değerlendirilmesi için evreleme çalışmaları hızlı bir şekilde yapılmalıdır.

Kemoterapiye (CHOP- siklofosamid, doksorubisin, vinkristin, prednizon) hızlı cevap verirler. Sağ kalımı önemli şekilde arttırmaktadır. Kemoterapiye radyoterapi sıklıkla eklenmektedir. Bu tedavilerden yarar görmeyen hastalara tiroidektomi ve lenf nodu rezeksiyonu hava yolundaki obstrüksiyonu engellemek için uygulanabilir. 5 yıllık sağ kalım %50 civarındadır. Ekstratiroidal yayılım olmasının sağ kalımı belirgin olarak düşürdüğü gösterilmiştir.

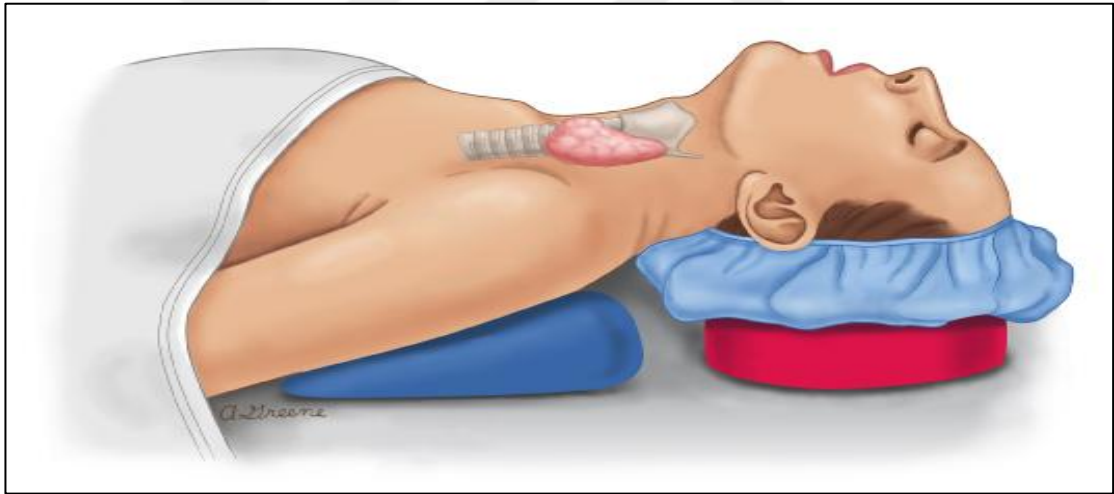
2.11. Tiroid Cerrahisi

2.11.1. Tiroidekomi Tekniği

Geçirilmiş boyun cerrahisi öyküsü olsun veya olmasın bütün tiroidektomi planan hastaların vokal kordları direkt veya indirekt laringoskopi ile değerlendirilmelidir (122). Tipik olarak boyun ekstansiyonda olacak şekilde sırtüstü, yarı Fowler pozisyonunda ameliyat masasına pozisyon verilir. Kollar gövdeye bitişik uzatılır. Hastanın operasyondan esnasında iki skapulası arasına üçgen şeklinde ve rulo şeklinde yükseltile koyulmalı, boyun maksimum eksplorasyon sağlayacak şekilde açılmalıdır (123). Bu aşamada başın altına koyulan silikon yastık yetersiz kalabilir ek

desteklerle boynun boşta kalması engellenmelidir. Hiperekstansiyondan kaçınılmalıdır. Çünkü aşırı hiperekstansiyon postoperatif vertigo, baş ağrısı ve bulantıya neden olduğu gösterilmiştir. Servikal omurga hastalığı olan bireyler operasyon öncesi kesinlikle ortopedi veya beyin cerrahı tarafından değerlendirilmelidirler. Uygun pozisyon verildikten sonra alt dudak/çene açısından ön göğüs bölgesi arasında cilt povidon-iyodin veya klorheksidinli solüsyonlarla operasyon için hazırlanmalı. Mediastinal cerrahi düşünülüyorsa bu hazırlığa tüm göğüs cildi de eklenmelidir. Olağan olmayan durumlar hariç antibiyotik profilaksisi önerilmez. İmmüsupresif ve kontrolsüz DM gibi enfeksiyon açısından yüksek riskli hastalarda sefazolin gibi proflaktik antibiyotikler insizyondan bir saat önce uygulanmalıdır (124).

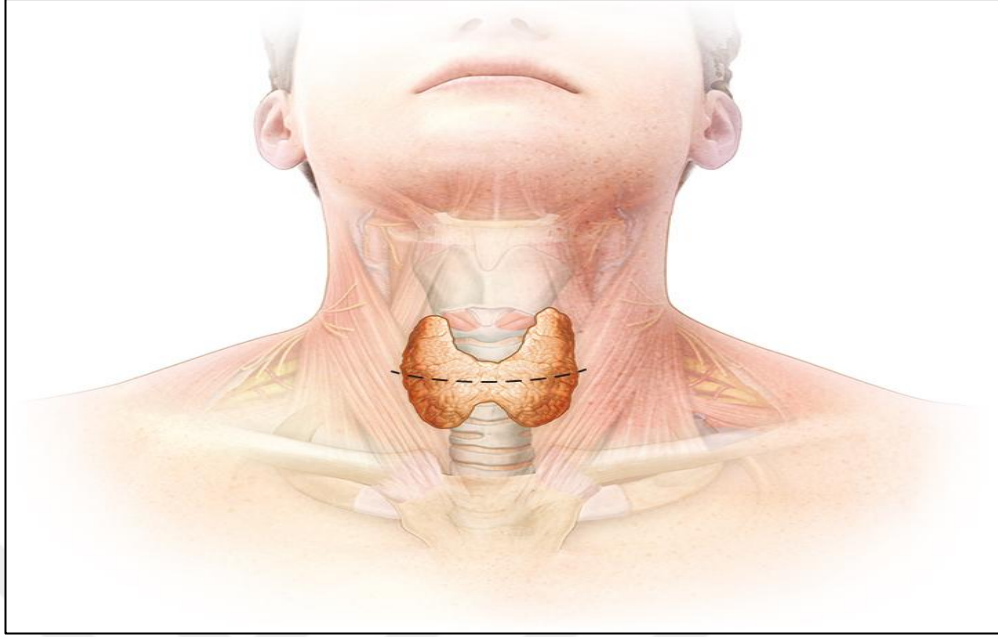
Şekil 12: Tiroidektomi Operasyonunda Hasta Pozisyonu



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

Genellikle suprasternal çentiğin iki parmak üzerinden ortalama 2-4 cm civarında cilt pililerine paralel transvers kolye insizyonu yapılmaktadır. Buna Kocher'in transvers kolye insizyonu da denilmektedir. İnsizyonun boyutu tiroid bezinin boyutuna göre değişebilmektedir (125).

Şekil 13: İnsizyonun İşaretlenmesi

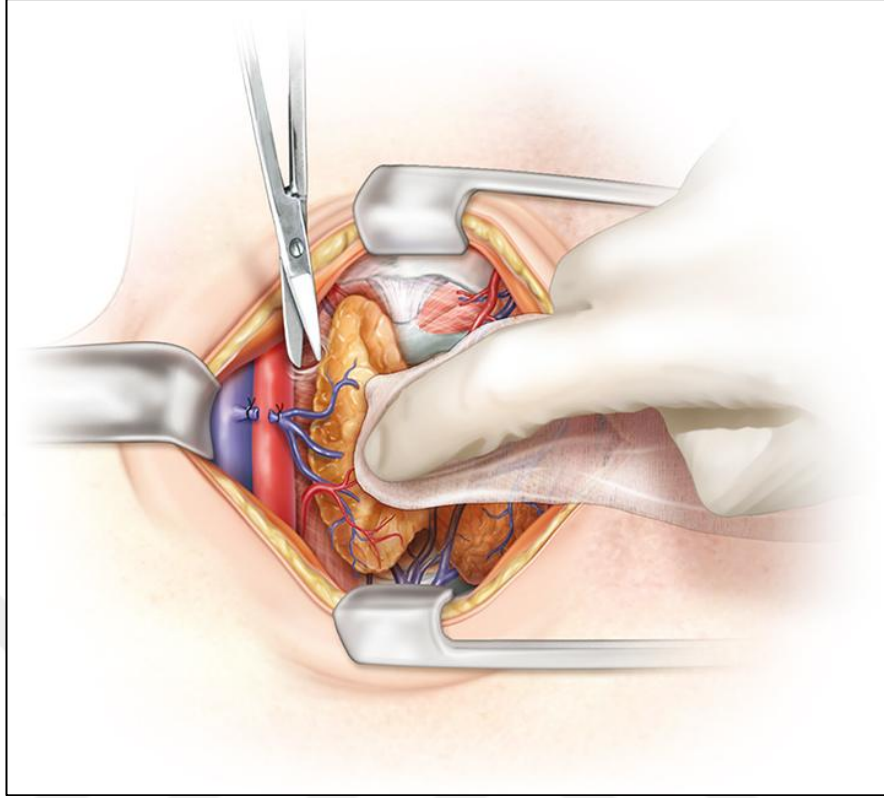


Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

Subkutan dokular ve platisma elektrokoterle geçilerek ilerlenilir. Subplatismal flepler yukarıda tiroid kartilaja, aşağıda da suprasternal çentiğe kadar kaldırılır. Sternohyoid kas üzerinden geçen anterior juguler venler görülüp korunur. Genelde bu ven korunmalıdır ama kesilmesi gerekiyorsa kesilmesi bir sorun oluşturmaz. Strept kaslar laterale itilir tiroid bezi ortaya çıkarılır. Bu kaslar gerekli eksplorasyon sağlanamıyorsa kesilebilir. İnferiordan gelen ansa servikalisi korumak amacıyla krikoid kartilaj seviyesinden kesilmelidirler.

Tiroid bezi ortaya çıkarıldıktan sonra medial ve anteriora doğru çekilir, middle tiroid ven bulunur, bağlanır ve kesilir. Birçok cerraha göre RLS aranmaya middle tiroid ven bağlandıktan sonra başlanmalıdır. Middle tiroid ven bağlanırken dikkat edilmelidir, internal juguler venden direkt olarak çıkmaktadır. Buradaki herhangi bir yaralanma esnasında ciddi kanama oluşabilir. Middle tiroid ven bağlandıktan sonra tiroidin arkasındaki dokular diseke edilebilir.

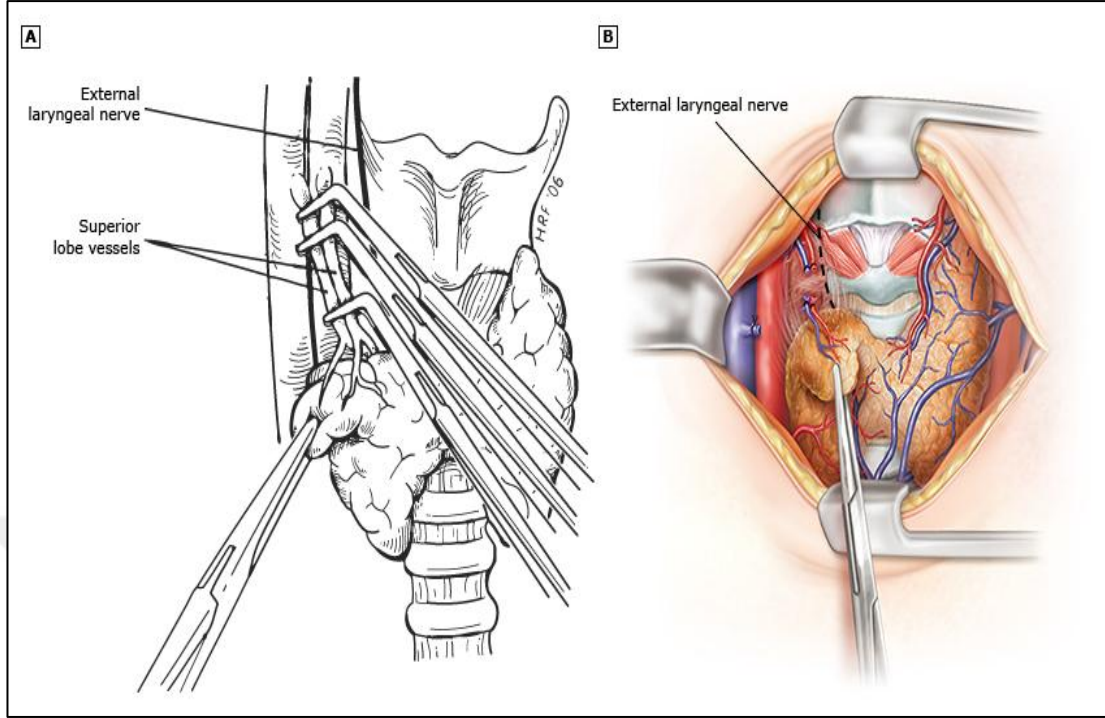
Şekil 14: Middle Tiroid Ven Bağlanması



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman RL (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015

Tiroid inferiora ve mediale çekilerek üst pol damarları görülür. Diseksiyon mümkün olduğunca tirodi bezine yakın olmalıdır. Üst pol damarları ayrı ayrı diseke edilmelidir. İzole edilip, bağlanır ve kesilirler. Üst pol damarları bağlanırken de dikkatli, özenli olmak gerekir. Çünkü buradaki damarlarda yaralanma olması halinde kanamanın olması yanı sıra vasküler yapılar yukarı doğru kaçarlar, bu damarlara tekrarda ulaşılması ve sağlıklı bölgeden bağlanması zorlaşır. Bu işlem sırasında esnasında SLN'nin eksternal dalını hasarlamamaya özen gösterilmeli, tiroid bezi üzerinden aşağıdan kesilmelidir.

Şekil 15: Üst Pol Damarları ve SLN

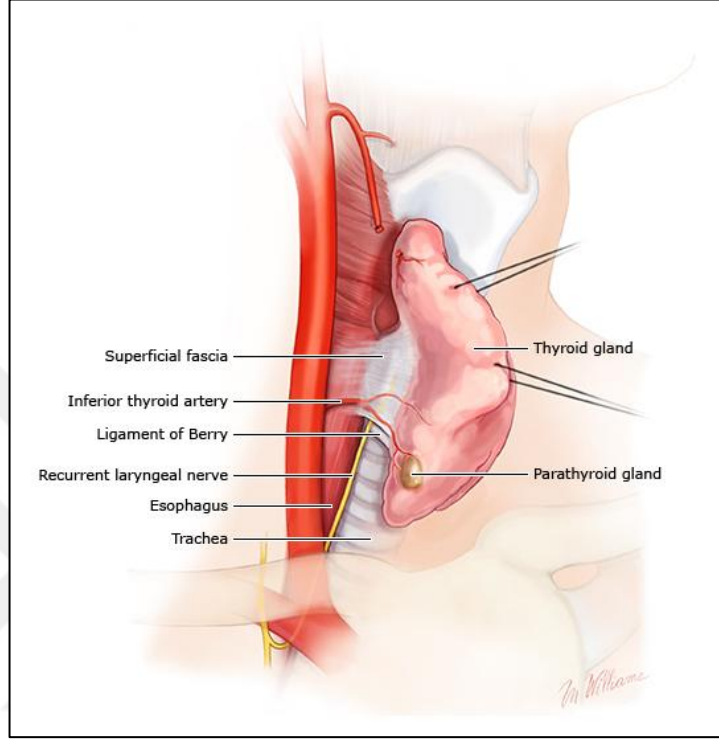


Kaynak: A. Clark O. Fine needle aspiration biopsy of the thyroid: Thyroid lobectomy and subtotal and total thyroidectomy. In: Mastery of Surgery, Fischer JE, Bland KI, Callery MP (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006.

Bundan sonra RLN'ler ortaya koyulmalıdır, tüm seyri boyunca takip edilmelidir. Sağ RLN sol RLN'e göre daha oblik ilerlemektedir. Bu işlemde diseksiyon sırasında kibar cerrahi aletler kullanılmalıdır. Inferior tiroid arter ve Zuckerkandl tüberküle RLN'in bulunması için önemli noktalardır. Inferior tiroidal arter ile RLN'in ilişkisi görülene kadar hiçbir tübüler yapı bağlanmamalıdır. RLN'in hasarlanmasının en olası noktası Berry ligamanıdır. Sinir genelde bu yapının arka tarafından, bu yapıyı çaprazlayan ince damarlarla beraber geçmektedir. Bu alandaki kanamalar elektrokoterle müdahale edilmeden önce dikkatli şekilde değerlendirilmeli sonrasında gerekli müdahaleler yapılmalıdır. RLN'in etrafında termal hasardan kaçınmak için elektikli mühürleme cihazlarından ve elektrokoterden uzak durulmalıdır, fakat bipolar koter bu durumlarda dikkatli şekilde kullanılabilir. Ligaman kesildikten sonra altta bulunan trakea üzerinden trakeaya hasar vermeden dikkatli şekilde tiroid bezi diseke edilmelidir. Eğer piramidal lob varsa tiroid bezi ile sefalik yönde diseke edilmelidir. Lobektomi tamamlanır. RLN'in

nöromonitörizasyonu kontrol edilir ve kayıt altına alınır. Aynı müdahaleler, dikkatli şekilde karşı lob içinde uygulanır. Sonrasında total tiroidektomi tamamlanır.

Şekil 16: Tiroid Bezi, RLN, Paratioid Bezi Komşuluğu



Kaynak: Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman R, et al (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.

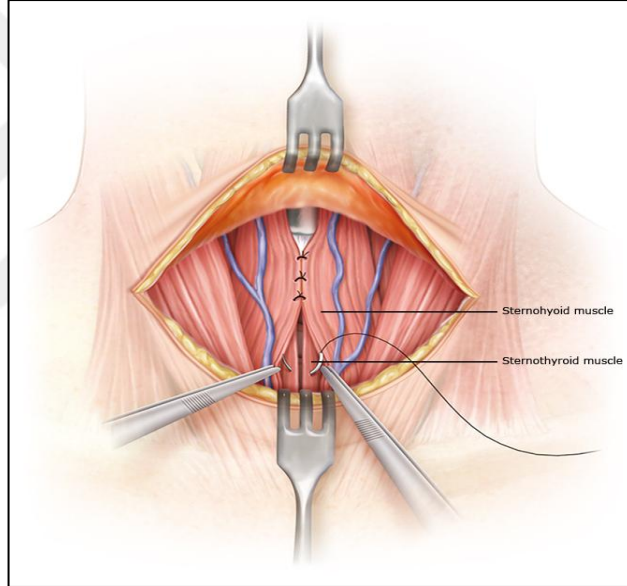
Bu diseksiyon sırasında paratiroid bezlerine de dikkat edilmelidir. Paratiroid bezlerine sanki hastanın son paratiroid beziymiş gibi davranmak gerekmektedir. Genellikle inferior tiroid arter ve RLN'in çapraz yaptığı yerin 1 cm etrafında görülebilir. Burda inferior tiroidal arteri trunkal şekilde bağlanmaktan kaçınılmalıdır, RLN dikkatli şekilde korunsun bile paratiroid bezinin kanlanması bozulabilir. Bir paratiroid bezi korunamamış ve herhangi bir nedenle çıkarılmış ise 1 mm'lik parçalara ayrılır ve SCM içine reimplante edilir. İmplantasyon sonrası bu yer emilmeyen suturela veya kliple işaretlenmelidir. Çıkarılan dokunun paratiroid bezi olduğu şüphesi olduğu durumlarda frozen section çalışması ile tanı onaylanabilir (126).

Eğer subtotal tiroidektomi planlanıyorsa lobektomi tamamlandıktan sonra karşı lob kalacak şekilde isthmusa mayo klembi koyulur. Klembin alt tarafından

RLN ve trakeayı hasarlamayacak şekilde devamlı dikiş atılır, tamamlandıktan sonra bağlanır.

Total tiroidektomi veya subtotal tiroidektomi tamamlandıktan sonra hemostaz yapılır. Dren tercihe göre koyulabilir. Fakat dren yerleştirilirken paratiroid bezlerinin ve RLN'lerin negatif basınçtan etkilenmemesi için özen gösterilmesi gerekmektedir. Strep kaslar orta hatta tekrar bir araya getirilir. Bu işlem esnasında anterior juguler ven'e dikkat edilmelidir, hasarlanması olması durumunda postoperatif kanama olma ihtimali çok yüksektir. Plastsyma, cilt altı ve cilt sırasıyla suture edilir. Pansumanla işleme son verilir.

Şekil 17: Boyun Kaslarının Orta Hatta Bir Araya Getirilmesi



(Fox AC, Gauger PG. Thyroid lobectomy. In: Operative Techniques in Surgery, Mulholland MW, Albo D, Dalman RL (Eds), Wolters Kluwer Health, Philadelphia 2015.)

2.11.2. Minimal İnvaziv Yaklaşımlar

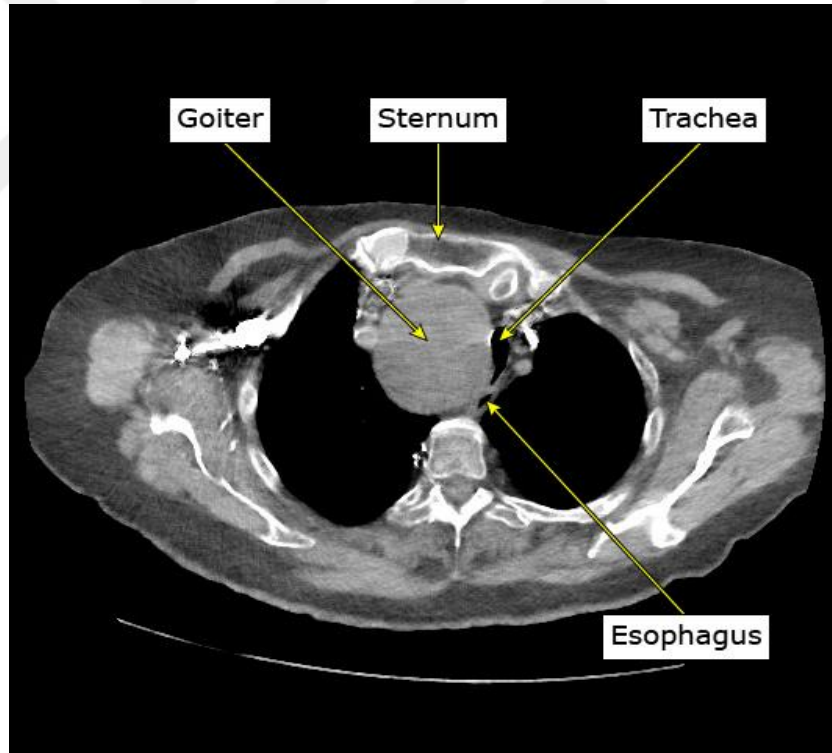
Yalnızca dikkatle seçilmiş hastalarda deneyimli cerrahlar tarafından gerçekleştirilmelidir. Birçok yöntem tanımlanmıştır. Flep oluşturulmadan, 3 cm'lik bir insizyonla yapılır, paratrakeal ve peritrakeal diseksiyonlar sonrası tiroid yara içinden doğrultarak çıkarılır. Supraklavikular, anterior torasik, aksiller ve meme yaklaşımları, tamamen endoskopik yöntemler belirtilmiştir. Tiroide oral kaviteden ulaşan transoral robot yardımcı tiroidektomiye tarif eden yayınlar da vardır. Bu

teknikler uygulanabilir fakat bu tekniklerin geleneksel tiroidektomiye göre faydaları gösterilememiştir (127).

2.11.3. Intratorasik Guatrda Cerrahi

Bir guatrın %50'den fazla tiroid dokusunun intratorasik yerleşmesidir. Bunlara mediastinal guatr denilir. Primer mediastinal guatrlar toraksta yerleşen ektopik tiroid dokusundan gelişirler. Primer mediastinal guatrlar tüm mediastinal guatrların %1'ini oluştururlar. Bu guatrların boyundaki tiroid dokusu ile bağlantıları yoktur. Preoperatif tetkiklerde veya fizik muayenede böyle bir ön tanıdan şüpheleniliyorsa operasyona girmeden boyun BT görülmelidir (128,129).

Şekil 18: İntratorasik Guatr BT Görüntüsü



Kaynak: Douglas P. Beall, Radiology Sourcebook A Practical Guide for Reference and Training. 2002; 160-200

Intratorasik guatrlar büyük çoğunluğu servikal insizyondan çıkarılabilmektedirler. İnvaziv tiroid kanseri olan, tiroid cerrahisi geçirenler, boyunda tiroid dokusunu bulunmayan primer mediastinal guatrı olan hastalarda sternotomi

gerekebilmektedir. Bu tür vakalarda genellikle mediastinal bir kanamayı kontrol etmek için toraks bölgesi operasyonun başında hazırlanmalıdır. Sternotomi endikasyonu koyulduğunda; sternum 3. İnterkostal aralık seviyesine kadar kesilir ve insizyon 3. ve 4. kostalar arasından laterale ilerletilmelidir. Diğer prosedürler total tiroidektomideki gibidir.

2.12. Tiroidektomi Komplikasyonları

Tiroidektomi komplikasyonları arasında hipotiroidi, yarada seroma veya hematoma, paratiroid bez hasarlanmasına bağlı hipokalsemi, ses kısıklığı veya değişikliği, vokal kord hasarı veya paralizisi, Horner sendromu, şilöz fistülü, trakeal veya özofagus yaralanmaları, disfaji, pnömotoraks bulunur.

İtalyada yapılan bir çalışmada 14.934 hastada (%21 lobektomi, %64 total tiroidektomi, %9 subtotal tiroidektomi, %6 tekrar ameliyat) %1,2'sinde kanama, %10'unda hipoparatiroidizm (%8,3'ü geçici, %1,7'si kalıcı) meydana geldiği belirtilmiştir. %3,7'sinde SLN hasarı, %3,4'te RLS hasarı (%2 geçici, %1 tek taraflı kalıcı, %0,4 bilateral kalıcı) raporlanmıştır. Hastaların %1,4'ünde de difaji geliştiği eklenmiştir (130).

Tiroidektomiden sonra en sık görülen komplikasyon hipotiroidizmdir. Kalan doku miktarına bağlı olarak 4-16 gram doku kaldığında %6-60 oranında hipotiroidi gelişmektedir. Geride kalan doku miktarı azaldıkça hipotiroidizm riski artmaktadır. Kilo alma, yorgunluk hissi, uykuya eğilim, mental fonksiyonlarda azalma, deride kuruluk, hipotermi, soğuğa karşı tahammülsüzlük gibi semptomların olması durumunda tiroid fonksiyon testleri çalışılmasıyla tanı koyulur. Hormon replasmanı tedavisi yeterlidir.

Ameliyat sırasında hemostaz titizlikle uygulanmalıdır. Operasyon sonrası hematoma tiroid cerrahisinden sonra nadir zamanında müdahale edilmezse ölümcül bir komplikasyondur. İnsizyon altında gergin, büyük, hareketsiz, sert şişlik olmasıyla kendini gösterir. Ameliyattan sonra hematoma belirtileri ve semptomları için hastalar rutin olarak muayene edilmelidirler. Hematom geliştiği düşünülüyorsa hasta hemen ameliyathaneye götürülmeli ve boşaltılmalıdır. Büyük bir hematoma larneksi

sıkıştırdığı için entübasyon zorlaşabilir, insizyon antiseptiklerle temizlendikten sonra insizyon aralanmalı, hematoma entübasyondan önce boşaltılmalıdır. Genellikle paratrakeal alandadır. RLN ve paratiroid bezleri dikkatli şekilde bu işlem esnasında korunmalıdır. Dren yerleştirilmesi operasyon lojunda lokülasyon olmasını engeller (131).

Duman ve arkadaşları 2014 yılında yaptıkları retrospektif bir çalışmada intraoperatif olarak kanama kontrolünün sağlandığı tiroidektomi vakalarında komplikasyon oranlarının çok düşük olması, hastalar tarafından iyi tolere edilebilmesi, hastanede kalış süresini kısaltması nedeni ile rutin olarak dren kullanımının gerekli olmadığını belirtmişlerdir (132).

Seromalar insizyon altında yüzeysel, hareketlidir, berrak ve açık renkte akıntı ile kendilerini gösterebilirler. Herhangi bir müdahale olmadan çözünürler.

Hipokalsemi hipoparatiroidizme bağlı olmaktadır. Hipokalsemi semptomları dudak, ağız, eller ve ayak çevresinde parestezi, kas seyirmeleri, kramplar, trismus veya tetani olarak kendini gösterebilir. Bunlara ek Chvostek'in işareti ve Trousseau'nun işareti görülebilir. Chvostek'in işareti, kulağın hemen önündeki fasiyal sinire vurularak ortaya çıkan ipsilateral yüz kaslarının kasılmasıdır. Dudağın seğirmesinden tüm yüz kaslarının spazmına kadar değişir ve hipokalseminin şiddetine bağlıdır. Fakat unutulmamalıdır ki Chvostek belirtisi normal kişilerin yaklaşık yüzde 10'unda görülür. Trousseau'nun işareti, bir tansiyon aletinin üç dakika boyunca sistolik kan basıncının üzerine şişirilmesiyle başparmağın adduksiyonu, metakarpofalangeal eklemlerin fleksiyonu, interfalangeal eklemlerin ekstansiyonu ve el bileğinin fleksiyonu ile karakterizedir. Trousseau'nun işareti Chvostek'in işaretine göre daha spesifiktir, fakat her iki bulgu da hipokalsemili hastada negatif olabilir. Semptomatik hipokalsemisi olan hastalara oral kalsiyum verilmeli, bazı hastalara intravenöz kalsiyum verilebilir. Tiroidektomi sonrası hipoparatiroidizm %13 kalıcı hale gelmektedir. Ameliyat sonrası hipoparatiroidizmi öngörmek için tiroid cerrahisinde intraoperatif ICG anjiyografi kullanılmıştır. Postoperatif hipokalsemi gelişip gelişmeyeceği hakkında önemli ön görüş sağlamaktadır. Ayrıca paratiroid dokusunda otofloresan özelliği vardır. Bu özellikle de ICG kullanılmadan paratiroid bezlerinin kanlanması bozulup bozulmadığı değerlendirilebilir (133,134).

Tiroid operasyonundan sonra ses kısıklığı oldukça yaygındır. Genellikle 24-48 saat içinde kendiliğinden düzelir, endotrakeal entübasyonun vokal kordda yaptığı ödeme bağlıdır. Ses kısıklığı, konuşurken meydana gelen öksürük eğer ameliyattan 24-48 sat sonra da devam ediyorsa, nefes darlığı veya aspirasyon pnömonisi olması halinde vokal kord hareketleri kesinlikle laringoskopi ile tekrar değerlendirilmelidir (135).

Tiroid cerrahisi esnasında üç sinir yaralanabilir; SLN, RLN, vagustur.

Üst pol damarları birlikte bağlanırsa %20 civarında SLN hasarlanması gelişebilir. SLN yaralanması ses yorgunluğuna ve ses projeksiyonunda ses kalitesinde ince değişikliklere neden olmaktadır. Yüksek notaları söylemekte veya yüksek sesle konuşmakta kalıcı zorluk olur.

RLN hasarı sadece kopma, bağlanma sebebiyle değil traksiyon sebebiyle de olabilir. Deneyimli cerrahlar tarafından yapılan tiroidektomilerde meydana olasılığı <%1'dir. RLN seyri sırasında son 2-3 cm'sinde en yüksek hasarlanma riskine sahiptir. Eğer hasar intraoperatif olarak fark edilirse perinöryumları absorbe olmayan süturlar kullanarak yakınlştırılabilir (136).

Vokal kordlardaki geçici paralizi genellikle 6 ayda düzelmektedir. 6 aydan uzun paralizi olursa kalıcı felç olasıdır. Tek RLN hasarı ipsilateral vokal kordun paramedyan pozisyonunda kalmasına neden olur. Her iki RLN hasarlanmasında bilateral vokal kord paralizi olur. Operasyondan hemen sonra ekstübasyonu takiben dispne ve stridor geliştiğinde akla gelmelidir. Hasta hemen tekrar entübe edilmeli, entüne edilemiyorsa bir trakeostomi gerekmektedir (135).

Vagusun karotis kılıfı yakınında yaralanma oranı yüksektir. Bu durum hem SLN'i hem de RLN'i felç eder. Larinkste hem duysal hem de motor defisitlere neden olmaktadır.

Baş, göz, boynu inerve eden sempatik sinirlerin hasarlanması sonucu Horner sendromu gelişebilir. Miyoz, pitoz ve anhidroz olarak semptom vermektedir. Genellikle tiroidektomiye ek olarak yapılan lateral boyun diseksiyonlarında (%0,2 civarında) gelişen bir komplikasyondur. İskemik hasarla değil bazen postoperatif hematoma basısına bağlı hasarla meydana gelebilir (137).

Şilöz kaçak veya fistüller torasik duktusun yaralanmasına bağlı olabilir. Tiroidektomilerden sonra %1,8-8,3 arasında değişkenlikle rapor edilmiştir. En sık lateral boyun diseksiyonu sonrası ortaya çıkar fakat santral boyun diseksiyonu sonrası da ortaya çıkabileceği belirtilmiştir. Tedavi edilmezse eğer ciddi sıvı ve elektrolit kaybına ve hatta ölüme neden olabilir. Genellikle süt renginden drenaj, supraklaviküler fossada şişkinlik, ciltte ertime ile belirti vermektedir. Düşük debili şilöz kaçaklarda (<500 mL/gün) oral stoplanıp, konservatif yöntemlerle tedavi edilebilir. Yüksek debili kaçaklar cerrahi gerektirmektedir (138).

Trakea üzerinde ve çevresinde aşırı koter kullanımına bağlı trakea yaralanmasına neden olunabilir, nadir bir komplikasyondur. Fakat hava kaçağına neden olabileceği için potansiyel olarak yaşamı tehdit etmektedir (139).

Özefagus yaralanması da nadir olmakla birlikte tiroid cerrahisinde meydana gelebilir. Özellikle özefagus ile sol tiroid bezinin komşuluğu nedeniyle sol lobektomi operasyonunda yaygın yapışıklıklar diseke edilmeli. Dikkat edilmezse özefagus perforasyonu meydana gelebilir. Operasyon sonrası boyunda yaygın krepitasyon görülmektedir (140).

Disfaji tiroid cerrahisi öncesi ve sonrasında sık görülür. Postop adhezyonlar, krikotiroid travma veya inflamasyon veya peritiroidal hasar ile ilişkili olabilir (141).

Pnömotoraks nadir bir komplikasyondur, substernal alanda diseksiyon yapılırken gelişebilir. Yaralanma saptanırsa hasta hiperventile edilip plevra suture edilir. Postoperatif akciğer grafisi ile pnömotoraks derecesi saptanır ve gerekliyse tüp torakostomi uygulanabilir.

Yara yeri enfeksiyonu ve selülit her cerrahi gibi operasyonda da nadir olsa da gelişebilmektedir.

2.13. Sinir Monitörizasyonu

IONM RLN'in yaralanmasını azaltmak amacıyla uygulanmaktadır. Endotrakeal tüplere sarılmış elektrotlarla vokal kordların hareketliliği larynx palpasyonu veya monitör ile kayıt altına alınır. Vokal kord yanıtı olan EMG

aktiviteleri uzun etkili kas gevşeticiler tarafından bloke olmaktadır. Bu nedenle IONM'nin düzgün çalışması için indüksiyondan sonra hiçbir kas gevşetici ajan kullanılmamalıdır.

RLN monitörizasyonu iki uygulama modunda gösterilmiştir; Bunlar pasif monitörizasyon ve uyarılmış monitörizasyondur. Pasif monitörizasyon RLN'in pasif aktivitesini tespit eden bir monitörizasyon yöntemidir. Uyarılmış monitörizasyonda ise sinir steril bir proba intraoperatif olarak stimüle edilir. Sinir dışı dokular uyarıma EMG yanıtı vermezler, sinirin stimülasyonu EMG aktivite ile sonuçlanır.

Sinir uyarılması Berry ligamanında yapılan sinir diseksiyonu sırasında özellikle yardımcı olabilmektedir. Sinir uyarılırken alanın kansız olması ve sinirin üzerinde uyarımı engelleyecek kalınlıkta bir fasya olmaması önemlidir (142)

Monitörizasyon 3 ana durumda yararlıdır; sırasıyla siniri tespit etmek için, diseksiyona yardımcı olmak için ve postoperatif fonksiyonu önceden tahmin etmek için kullanılır.

Eğer vaka sırasında sinyal kaybı gerçekleşirse, laringeal kasılmalar kontrol edilmelidir. Posterior kirkoaritenoid kasın palpasyonu ile kasılması değerlendirilir. Bir defa kasılmalar palpe edilirse sinirden ve sinir hasarı olmadığından emin olunur. Sorun giderme algoritması monitör üzerinde uygulanmalıdır.

Yapılan bazı çalışmalarda, IONM'nin rutin kullanımı RLN yaralanma insidansını azalttığı gösterilememiştir (143,144,145). Bazı çalışmalarda ise rutin kullanımı önerilmektedir (146,147). Devam eden çalışmalar IONM'nin etkinliği konusunda ileriki yıllarda daha fazla bilgi verecektir.

2.14. Postoperatif Bakım

Operasyonu yapan cerrah operasyonun detaylarını, postoperatif fonksiyonlar üzerine etkilerini hastaya ve hastayı sonrasında değerlendirecek hekime bildirmekle sorumludur. Postoperatif kalsiyum değerlerini değerlendirilmeli, operasyon esnasında paratiroidlerin kanlanmasıyla ilgili sorun olduğu düşünülüyorsa PTH değeri görülmesinde fayda vardır. Tek taraflı tiroidektomi yapılan hastalarda kontralateral taraf hiç explore edilmediyse kalsiyum takviyesine gerek yoktur.

Kalsiyum replasmanı genellikle D vitamini ile olarak ağızdan kalsiyum karbonat şeklinde yapılır. Günde toplam 1250 ila 2500 mg, iki veya dört doza bölünür. Devamında semptomlara ve kalsiyum seviyelerine göre azaltılır. Proton pompa inhibitörü alan veya gastrik bypass ameliyatı olan hastalar, kalsiyum karbonatın optimal emilimi için gerekli olan mide asidi eksikliğinden dolayı kalsiyum sitrat şeklinde replase edilmelidir (148).

Oral takviyeye rağmen sürekli olarak düşük kalsiyum seviyeleri ve semptomları olan hastalarda IV kalsiyum tedavisi gerekmektedir. Hastalar, hipokalsemik semptomları düzeldiğinde ve serum kalsiyum seviyeleri $\geq 7,8$ mg/dL'de stabilize olduğunda oral preparatla taburcu edilebilirler.

Çok düşük veya saptanamayan PTH seviyeleri olan hastaların kalsiyumu yeterince emebilmesi için 1,25-dihidroksivitamin D'ye (kalsitriole) ihtiyacı olabilir. Hastalar hem hipokalsemi (kalsitriolün maksimum etkiyi elde etmesi 24 ila 48 saat sürebileceğinden) hem de potansiyel hiperkalsemi için dikkatli şekilde takip edilmelidirler. Kalsitriol ile taburcu edilirse, taburcu olduktan sonraki kesinlikle üç ila beş gün içinde kalsiyum değeri tekrar görülmelidir (149).

Tek taraflı tiroidektomi operasyonu uygulanan hastalarda karşı lob hastalarda kaldığı için genellikle tiroid hormon replasmanına gerek yoktur. Fakat az da olsa bazı durumlarda operasyondan sonra düşük tiroid fonksiyon testleri saptanırsa replasman gerekebilmektedir.

Total tiroidektomi operasyonu geçiren hastalara ekzojen tiroid hormonu replasmanı yapılması gerekmektedir. Levotiroksinin fizyolojik replasman dozu 1,6 $\mu\text{g/kg/gün}$ 'dür.

Ojomo KA ve arkadaşları 2013 yılında yaptıkları bir çalışmada total tiroidektomi operasyonu sonrası BMI ile optimal tiroid hormonu ihtiyacını tahmin eden bir formül belirtmişlerdir (150).

$$\mu\text{g/kg/gün} = (-0,018 \times \text{BMI}) + 2,13$$

Yaşlı hastalarda ve kardiyak hastalığı olan bireylerde daha düşük dozlarla replasmana başlanması önerilmektedir (151).

Tiroid hormon tedavisi düzenlendikten 6 hafta sonra kontrol TSH düzeyi ile tedavinin etkinliği kontrol edilmelidir. Eğer daha önce hipotiroidi veya hipertiroidi semptomu ortaya çıkarsa 2-3 hafta için TSH bakılabilir.

Tiroid kanseri varlığında tiroid hormonu replasmanı yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Eğer hastaya RAI tedavisi planlanıyorsa TSH baskılanacak kadar replasman yapılmalıdır. Bu hususlar hastaya, patolojiye ve tedavinin nasıl devam edeceğine göre değişmektedir. Bu durumda hastaya tamamlayıcı tedaviyi önerecek olan endokrinoloğun tedaviye dahil olması gerekmektedir (152).



3. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Zonguldak Bülent Ecevit Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kasım 2020 ile Ocak 2021 tarihleri arasında tiroid bezinin bening veya malign hastalıklarına bağlı cerrahi endikasyon koyulan ve tarafımızca opere edilen 40 hasta ele alınmıştır. Operasyon planan bu 40 hastada operasyon masasında preoperatif oturur haldeyken tiroid insizyonu için mihenk noktaları olan tiroid kartilaj, suprasternal çentik işaretlenmiştir. Tiroid kartilajın inferiorunda, suprasternal çentiğin ortalama 2-4 cm superiorunda, bu iki anatomik noktanın arasında, sağ ve sol sternokleidomastoid kasa eşit uzaklıkta olması planan cilt pililerine paralel hayali tiroidektomi insizyonu çizilmiştir.

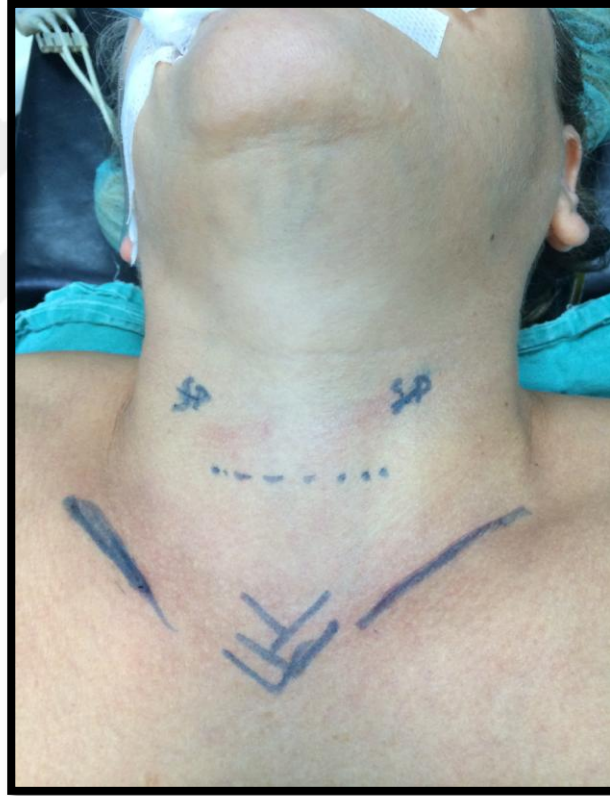
Şekil 19: Preopreatif Anatomik Noktaların ve İnsizyonun Belirlenmesi



Bu insizyon boyutu, insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığı cetvel ile ölçülmüş ve prospektif olarak kayıt altına alınmıştır. Ardından hasta IONM'e uyumlu entübasyon tüpü (Avalance®, Dr. Langer Medical GmbH model) ile entübe

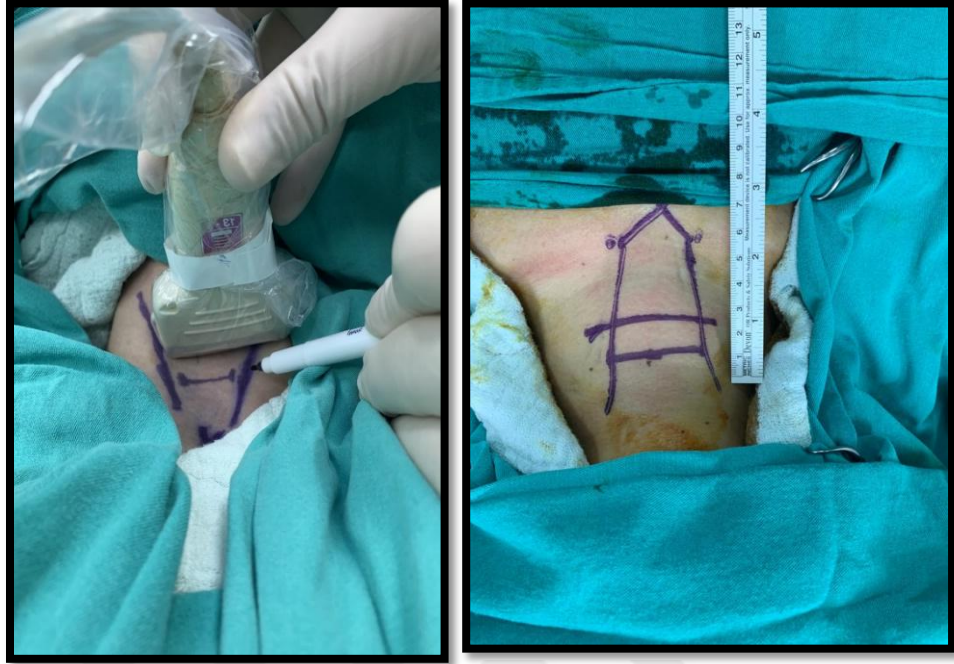
edildikten sonra operasyon için gereken hazırlıklar tamamlanıp, uygun pozisyon verildikten sonra aynı cerrah tarafından intraoperatif ultrasonografi yapılarak tiroid bezi değerlendirilmiştir. Intraoperatif ultrasonografi Hitachi EZU-MT24-S1 model ultrason cihazı ile yüzeysel prob kullanılarak yapılmıştır. Tiroid bezine gerekli cerrahi işlem uygulanabilecek şekilde tekrardan peroperatif yapılması planan insizyon çizilmiştir, operasyonda bu insizyon kullanılmıştır. Bu insizyon boyutunun da anatomik noktalara uzaklığı steril cetvel ile ölçülmüş prospektif olarak kayıt altına alınmıştır.

Şekil 20: Peroperatif Anatomik Noktaların Belirlenmesi



Bunlara ek olarak bu hastaların cinsiyetler, yaşları, boyları, kiloları, BMI'leri, şüpheli nodüllerinin en büyüğünün boyutları, postoperatif patoloji sonuçları, patolojide tümör saptanması halinde tümörün boyutu prospektif olarak kayıt altına alınmıştır.

Şekil 21: Peroperatif Ultrasonografi ile Tiroid Bezinin Değerlendirilmesi, İnsizyonun Belirlenmesi ve İnsizyonun Boyutuyla Anatomik Noktalara Uzaklığının Ölçülmesi



Dışlama kriterleri olarak daha önceden tiroid operasyonu geçirilmesi, postur bozukluğu bulunması, anatomik noktaların majör varyasyonel değişiklikleri, boyun diseksiyonu gibi insizyonu büyütecek ek cerrahi gerekliliği, daha önce boyun bölgesine radyoterapi alınması olarak belirlendi.

Bu çalışma, “Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi İnsanlar Üzerinde Yapılan Tıbbi Araştırmalarla İlgili Etik İlkeleri” gözetilerek “Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu” 04/11/2020 tarihli 2020/21 toplantı numaralı izni ile yürütülmüştür.

Çalışmada kayıt altına alınan veriler değerlendirilirken istatistiksel analizler IBM SPSS 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında veri analizi sonucu elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Araştırmaya dahil edilen örneklemin cinsiyete göre dağılımı Tablo 16'deki gibidir.

Tablo 16: Cinsiyet İstatistikleri

Cinsiyet	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kadın	27	67.5	67.5	67.5
Erkek	13	32.5	32.5	100.0
Toplam	40	100.0	100.0	

Örneklemin %67.5'i kadın (n=27) iken %32.5'i erkektir. (n=13). Örnekleme ait yaş boy ve kilo betimsel istatistikleri Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17: Yaş Boy ve Kilo Betimsel İstatistikleri

	Min.	Med.	$\bar{X}$	S.S	Maks.
Yaş	24.000	47.000	48.730	11.600	71.000
Ağırlık (kg)	55.000	75.500	79.830	15.535	117.000
Boy (cm)	152.000	164.000	166.400	9.644	190.000
BMI	19.960	27.594	28.980	6.176	46.870

Med.: Medyan, $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Örnekleme ait yaş değişkeni minimum 24 maksimum 71 değerleri arasında 48.730 ortalama etrafında 11.600 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 47 olarak hesaplanmıştır.

Ağırlık değişkeni minimum 55 kg maksimum 117 kg değerleri arasında 79.830 kg ortalama etrafında 15.535 kg standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 75.500 kg olarak hesaplanmıştır.

Boy değişkeni minimum 152 cm maksimum 190 cm değerleri arasında 164.400 cm ortalama etrafında 9.644 cm standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 166 cm olarak hesaplanmıştır.

BMI değişkeni minimum 19.960 maksimum 46.870 değerleri arasında 28.980 ortalama etrafında 6.176 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 27.594 olarak hesaplanmıştır.

Örneklem için Nodül varlığı ile ilgili istatistikler Tablo 18’teki gibidir.

Tablo 18: Nodül İstatistikleri

Nodül	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Yok	1	2.5	2.5	2.5
Var	39	97.5	97.5	100.0
Toplam	40	100.0	100.0	

Örneklem %2.5’inde nodüle rastlanmaz iken (n=1), %97.5’inde nodül bulunmaktadır. (n=39).

Örneklem tümör ile ilgili istatistikleri Tablo 19’teki gibidir.

Tablo 19: Tümör İstatistikleri

Tümör	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Yok	30	75.0	75.0	75.0
Var	10	25.0	25.0	100.0
Toplam	40	100.0	100.0	

Örneklem %75’inde tümöre rastlanmaz iken (n=30), %25’inde tümör bulunmaktadır. (n=10).

Nodül ve tümör bulunan hastalar için nodül ve tümör boyutları ile ilgili istatistikler Tablo 20’teki gibidir.

Tablo 20: Nodül ve Tümör Boyutu İstatistikleri

Tümör/ Nodül	Min.	Med.	$\bar{X}$	S.S	Maks.
Nodül Boyutu(cm)	0.500	2.300	2.700	1.461	6.000
Tümör Boyutu(cm)	0.300	1.250	1.580	1.193	4.300

Med.: Medyan, $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Nodül bulunan hastalar için (n=39) nodül boyutu minimum 0.500 cm ile maksimum 6.000 cm arasında 2.700 cm ortalama etrafında 1.461 cm standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 2.300 olarak hesaplanmıştır.

Tümör bulunan hastalar için (n=10) nodül boyutu minimum 0.300 cm ile maksimum 4.300 cm arasında 1.580 cm ortalama etrafında 1.193 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Değişkenin medyan değeri 1.250 olarak hesaplanmıştır.

Örnekleme ait patoloji bulguları Tablo 21'deki gibidir.

Tablo 21: Patoloji İstatistikleri

Patoloji	Frekans (n)	Yüzde (%)	Geçerli Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Benign foliküler nodül	1	2.5	2.5	2.5
Benign nodüler koloidal hiperplazi	2	5.0	5.0	7.5
Diffüz hiperplazi	2	5.0	5.0	12.5
Diffüz hiperplazi, lenfositik tiroidit	1	2.5	2.5	15.0
Foliküler adenom, kronik lenfositik tiroidit	2	5.0	5.0	20.0
Foliküler adenom	5	12.5	12.5	32.5
Hürthle hücreli adenom	5	12.5	12.5	45.0
Hürthle hücreli karsinom	1	2.5	2.5	47.5
Multinodüler koloidal hiperplazi	1	2.5	2.5	50.0
Nodüler hiperplazi	11	27.5	27.5	77.5
Non invaziv enkapsüle foliküler, foliküler varyant papiller tiroid	1	2.5	2.5	80.0
Papiller karsinom foliküler varyant, enkapsüle, non-invaziv tip	1	2.5	2.5	82.5
Papiller mikrokarsinom	2	5.0	5.0	87.5
Papiller tiroid karsinomu, klasik varyant	4	10.0	10.0	97.5
Papiller tiroid karsinomu, onkositik varyant	1	2.5	2.5	100.0
Toplam	40	100.0	100.0	

Patoloji bulgularının örnekleme göre dağılımı şu şekildedir; %2.5 Benign foliküler nodül (n=1), %5 Benign nodüler koloidal hiperplazi (n=2), %5 Diffüz hiperplazi (n=2), %2.5 Diffüz hiperplazi, lenfositik tiroidit (n=1), %5 Foliküler adenom, kronik lenfositik tiroidit (n=2), %12.5 Foliküler adenom (n=5), %12.5 Hürthle hücreli adenom (n=5), %2.5 Hürthle hücreli karsinom (n=1), %2.5 Multinodüler koloidal hiperplazi (n=1), %27.5 Nodüler hiperplazi (n=11), %2.5 Non invaziv enkapsüle foliküler, foliküler varyant papiller tiroid (n=1), %2.5 Papiller karsinom foliküler varyant, enkapsüle, non-invaziv tip (n=1), %5 Papiller mikrokarsinom (n=2), %10 Papiller tiroid karsinomu, klasik varyant (n=4), %2.5 Papiller tiroid karsinomu, onkositik varyant (n=1).

Preoperatif ve intraoperatif dönemlerde insizyon boyutu, insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı, insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı, insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı, insizyonun sol SCM'ye uzaklığı betimsel istatistikleri Tablo 22'deki gibidir.

Tablo 22: Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerde İnsizyon İstatistikleri

İnsizyon	Pre/İntra	N	Min.	Med.	$\bar{X}$	S.S	Maks.
Boyut	Preoperatif	40	3.500	5.857	5.875	1.762	13.400
	İntraoperatif	40	3.200	4.800	5.230	1.621	10.500
Tiroid kartilaja uzaklığı	Preoperatif	40	1.000	2.765	2.765	1.144	6.500
	İntraoperatif	40	1.000	2.300	2.515	1.050	6.000
Suprasternal çentiğe uzaklığı	Preoperatif	40	2.000	3.500	3.720	0.995	6.000
	İntraoperatif	40	1.500	4.000	3.708	0.959	5.500
Sağ SCM'ye uzaklığı	Preoperatif	40	0.700	1.900	1.943	0.917	5.000
	İntraoperatif	40	0.800	1.900	1.883	0.714	3.200
Sol SCM'ye kasa uzaklığı	Preoperatif	40	0.800	2.000	1.828	0.687	3.000
	İntraoperatif	40	1.000	2.000	1.883	0.573	3.100

Med.: Medyan, $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum

Preoperatif dönemde insizyon boyutu betimsel istatistikleri minimum 3.5, maksimum 13.4, ortalama 5.875, standart sapma 1.762, medyan 5.857 şeklindedir.

İntraoperatif dönemde betimsel istatistikleri minimum 3.2, maksimum 10.5, ortalama 5.23, standart sapma 1.621, medyan 4.8 şeklindedir.

Preoperatif dönemde insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı betimsel istatistikleri minimum 1, maksimum 6.5, ortalama 2.765, standart sapma 1.144, medyan 2.765 şeklindedir. İntraoperatif dönemde betimsel istatistikleri minimum 1, maksimum 6, ortalama 2.515, standart sapma 1.05, medyan 2.3 şeklindedir.

Preoperatif dönemde insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı betimsel istatistikleri minimum 2, maksimum 6, ortalama 3.72, standart sapma 0.995, medyan 3.5 şeklindedir. İntraoperatif dönemde betimsel istatistikleri minimum 1.5, maksimum 5.5, ortalama 3.708, standart sapma 0.959, medyan 4 şeklindedir.

Preoperatif dönemde insizyon sağ SCM'ye uzaklığı betimsel istatistikleri minimum 0.7, maksimum 5, ortalama 1.943, standart sapma 0.917, medyan 1.9 şeklindedir. İntraoperatif dönemde betimsel istatistikleri minimum 0.8, maksimum 3.2, ortalama 1.883, standart sapma 0.714, medyan 1.9 şeklindedir.

Preoperatif dönemde İnsizyon sol SCM'ye uzaklığı betimsel istatistikleri minimum 0.8, maksimum 3, ortalama 1.828, standart sapma 0.687, medyan 2 şeklindedir. İntraoperatif dönemde betimsel istatistikleri minimum 1, maksimum 3.1, ortalama 1.883, standart sapma 0.573, medyan 2 şeklindedir.

4.2. Normal Dağılım Testleri

Araştırmanın bu kısmında araştırmada kullanılan sürekli değişkenler için uygun hipotez testlerinin seçilmesi amacıyla normal dağılım testleri uygulanmıştır. Değişkenlere ait normal dağılım test istatistikleri Tablo 23'deki gibidir.

Tablo 23: Normal Dağılım Test İstatistikleri

Değişken	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk		S	K
	D(40)	Sig.	W(40)	Sig.		
Preoperatif insizyon boyutu	0.155*	0.017	0.834*	0.000	2.117	7.524
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	0.123	0.129	0.930*	0.016	0.839	1.304
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	0.190*	0.001	0.934*	0.021	0.602	-0.455
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	0.150*	0.024	0.904*	0.003	1.247	2.357
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	0.145*	0.035	0.923*	0.010	0.141	-1.175
İntraoperatif insizyon boyutu	0.182*	0.002	0.876*	0.000	1.381	1.841
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	0.147*	0.029	0.924*	0.010	1.102	1.823
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	0.145*	0.034	0.975	0.522	-0.308	-0.316
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	0.167*	0.007	0.924*	0.011	0.159	-1.080
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	0.181*	0.002	0.913*	0.005	0.058	-0.228
Yaş	0.157	0.200	0.947	0.632	0.172	0.733
Ağırlık	0.167	0.200	0.938	0.536	0.507	0.733
Boy	0.237	0.118	0.923	0.378	0.728	0.733
BMI	0.137	0.200	0.965	0.836	1.167	0.733
Nodül Boyutu	0.166	0.200	0.916	0.322	0.521	0.741
Tümör Boyutu	0.227	0.155	0.854	0.065	1.431	1.334

* (%5) Anlamlılık Düzeyinde H_0 hipotezinin reddini ifade eder. H_0 : Değişkenler normal dağılıma uymaktadır. D: Kolmogorov-Smirnov Testi İstatistiği, W: Shapiro-Wilk Test İstatistiği, S: Çarpıklık, K: Basıklık

Tablo incelendiğinde Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı, yaş, ağırlık, boy, BMI, nodül ve tümör boyutu değişkenleri için %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılım H_0 hipotezlerinin reddedilmediği (Sig.>0.05) diğer değişkenler için ise H_0 hipotezlerinin reddedildiği görülmektedir. (Sig.<0.05). Daha açık bir ifade ile değişkenlerden Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı, yaş, ağırlık, boy, BMI, nodül ve tümör boyutu değişkenleri normal dağılım özelliği gösterirken, diğer değişkenlerin normal dağılmadığı söylenebilir.

Değişkenlerin normal dağılım testleri birlikte değerlendirildiğinde aynı hipotez testi içinde yer alan değişkenlerin aynı anda normal dağılım göstermemesi, örneklemin küçük örneklem özelliği göstermesi ve hipotez testlerinde

karşılaştırılacak grupların üye sayılarının 30'dan küçük olması sebepleriyle araştırmada non-parametrik test tekniklerinin uygun olacağı düşünülmektedir¹ (153).

4.3. Hipotez Testleri

Araştırmanın bu kısmında araştırma sorularının cevaplanması amacıyla yapılan hipotez testleri yer almaktadır.

Preoperatif ve intraoperatif dönemlerde insizyon değerleri arasındaki karşılaştırmaları içeren Wilcoxon işaret sıra testi bulguları Tablo 24'deki gibidir.

Tablo 24: Preoperatif ve İntraoperatif Dönemler Arasındaki Farkları İnceleyen Wilcoxon İşaret Sıra Testi Bulguları

İnsizyon	Pre/İntra	N	$\bar{X} \pm S.S$	R_{XY}	$\bar{r}$	Wilcoxon
Boyut	Preoperatif	40	5.875 $\pm$ 1.762	0.884	+ 19.43	Z=-4.498*
	İntraoperatif	40	5.230 $\pm$ 1.621		- 20.33	Sig.=0.000
Tiroid kartilaja uzaklığı	Preoperatif	40	5.875 $\pm$ 1.762	0.306	+ 18.17	Z=-2.277*
	İntraoperatif	40	2.515 $\pm$ 1.050		- 23.78	Sig.=0.023
Suprasternal çentiğe uzaklığı	Preoperatif	40	3.720 $\pm$ 0.995	0.746	+ 17.18	Z=-0.468
	İntraoperatif	40	3.708 $\pm$ 0.959		- 19.1	Sig.=0.640
Sağ SCM'ye uzaklığı	Preoperatif	40	1.943 $\pm$ 0.917	0.443	+ 14.82	Z=-0.079
	İntraoperatif	40	1.883 $\pm$ 0.714		- 17.43	Sig.=0.937
Sol SCM'ye uzaklığı	Preoperatif	40	1.828 $\pm$ 0.687	0.505	+ 15.16	Z=-0.403
	İntraoperatif	40	1.883 $\pm$ 0.573		- 17.84	Sig.=0.687

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Wilcoxon İşaret Sıra Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan dönemlerin ortalamaları arasında fark yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, R_{XY} : İki dönem korelasyonunu, $\bar{r}$: Sıra ortalaması, +: Pozitif yöndeki sıra ortalaması, -:negatif yöndeki sıra ortalaması, z: Wilcoxon z test istatistiği

İnsizyon boyutu bakımından preoperatif (5.875 $\pm$ 1.762) ve intraoperatif (5.230 $\pm$ 1.621) ortalamaları arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. (Z=-4.498, Sig.<0.05). Ortalamalar incelendiğinde

¹ H_0 doğru olduğu halde araştırma sonucu H_1 hipotezinin doğru bulunması olarak tanımlanabilecek 1.tip hata olasılığı normal dışı dağılım durumunda parametrik hipotez testlerinde daha yüksektir. (Kalaycı, 2006, s. 85)

farkın preoperatif dönem lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile preoperatif insizyon boyutu ortalamalarının intraoperatif insizyon boyutu ortalamalarından manidar bir şekilde fazla olduğu söylenebilir.

İnsizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından preoperatif (5.875 ± 1.762) ve intraoperatif (2.515 ± 1.050) ortalamaları arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmaktadır. ($Z = -2.277$ Sig. < 0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın preoperatif dönem lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile preoperatif insizyon tiroid kartilaja uzaklığı ortalamalarının intraoperatif tiroid kartilaja uzaklığı ortalamalarından manidar bir şekilde fazla olduğu söylenebilir.

İnsizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından preoperatif (3.720 ± 0.995) ve intraoperatif (3.708 ± 0.959) ortalamaları arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.468$, Sig. > 0.05).

İnsizyon sağ SCM'ye uzaklığı bakımından preoperatif (1.943 ± 0.917) ve intraoperatif (1.883 ± 0.714) ortalamaları arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.079$, Sig. > 0.05).

İnsizyon sol SCM'ye uzaklığı bakımından preoperatif (1.828 ± 0.687) ve intraoperatif (1.883 ± 0.573) ortalamaları arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.403$, Sig. > 0.05).

Yaş, boy, ağırlık, bmi, nodül boyutu, tümör boyutu değişkenleri ile preoperatif ve intra Operatif dönemlerde insizyon boyutu, insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı, insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı, insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı, insizyonun sol SCM'ye uzaklığı değişkenleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla ilk aşamada Spearman Non-Parametrik Korelasyon katsayıları hesaplanmış, ikinci aşamada ise yaş, boy, ağırlık, BMI, nodül boyutu, tümör boyutu değişkenleri medyan değerleri baz alınarak iki kategoriye ayrılmış ve bu sayede elde edilen eşit örneklemeler arasındaki farklar Mann Whitney U Testleri ile incelenmiştir.

Değişkenler arasındaki Spearman Non-Parametrik Korelasyon Matrisi Tablo 25'deki gibidir.

Tablo 25: Spearman Non-Parametrik Korelasyon Matrisi

		Yaş	Ağırlık	Boy	BMI	Nodül boyutu	Tümör
Preoperatif insizyon boyutu	R _{XY}	0.274	0.596*	0.275	0.410*	0.209	-0.211
	Sig.	(0.087)	(0.000)	(0.086)	(0.009)	(0.201)	(0.558)
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	R _{XY}	0.105	0.466*	-0.047	0.407*	0.039	-0.563
	Sig.	(0.520)	(0.002)	(0.773)	(0.009)	(0.812)	(0.090)
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	R _{XY}	-0.186	-0.145	0.074	-0.210	-0.116	-0.643*
	Sig.	(0.252)	(0.372)	(0.650)	(0.194)	(0.481)	(0.045)
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	R _{XY}	-0.007	0.387*	-0.013	0.364*	-0.123	-0.359
	Sig.	(0.968)	(0.014)	(0.939)	(0.021)	(0.456)	(0.308)
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	R _{XY}	0.020	0.547*	-0.029	0.498*	0.101	-0.443
	Sig.	(0.902)	(0.000)	(0.857)	(0.001)	(0.539)	(0.200)
İntraoperatif insizyon boyutu	R _{XY}	0.298	0.578*	0.242	0.427*	0.338*	-0.131
	Sig.	(0.062)	(0.000)	(0.132)	(0.006)	(0.035)	(0.717)
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	R _{XY}	0.206	0.498*	-0.017	0.457*	0.044	-0.421
	Sig.	(0.203)	(0.001)	(0.917)	(0.003)	(0.789)	(0.226)
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	R _{XY}	-0.123	-0.188	-0.058	-0.140	-0.029	-0.610
	Sig.	(0.448)	(0.245)	(0.720)	(0.390)	(0.860)	(0.061)
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	R _{XY}	0.169	0.254	0.199	0.154	-0.131	-0.556
	Sig.	(0.297)	(0.113)	(0.219)	(0.343)	(0.425)	(0.095)
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	R _{XY}	0.077	0.403*	0.107	0.327	0.073	-0.694
	Sig.	(0.635)	(0.010)	(0.513)	(0.039)	(0.661)	(0.026)

*(%5) anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Korelasyon katsayısı anlamlılık testi için H₀: R_{XY} =0, R_{XY}: İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı, (parantez içleri anlamlılık (Sig.) değerlerini içerir.)

Yaş değişkeni ile preoperatif ve intraoperatif dönemlerindeki insizyon değerleri arasındaki tüm korelasyon katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. (Sig.>0.05)

Ağırlık değişkeni ile preoperatif insizyon boyutu arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.596 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) Ağırlık değişkeni ile preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.387 katsayısı ile hesaplanan düşük derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) Ağırlık değişkeni ile preoperatif insizyonun

sol SCM'ye uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.578 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) Ağırlık değişkeni ile intraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.498 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) Ağırlık değişkeni ile intraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.403 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05)

Boy değişkeni ile preoperatif ve intraoperatif dönemlerindeki insizyon değerleri arasındaki tüm korelasyon katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. (Sig.>0.05)

BMİ değişkeni ile preoperatif insizyon boyutu arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.410 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) BMİ değişkeni ile preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.407 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) BMİ değişkeni ile preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.364 katsayısı ile hesaplanan düşük derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) BMİ değişkeni ile Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.498 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) BMİ değişkeni ile intraoperatif insizyon boyutu arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.427 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05) BMİ değişkeni ile İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.457 katsayısı ile hesaplanan orta derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05)

Nodül boyutu ile intraoperatif insizyon boyutu arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve 0.338 katsayısı ile hesaplanan düşük derecede pozitif bir korelasyon söz konusudur. (Sig.<0.05)

Tümör boyutu ile preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı arasında orta derecede %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve -0.643 katsayısı ile hesaplanan negatif bir korelasyon söz konusudur.

Nodül boyutu bakımından preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U testi bulguları Tablo 26'daki gibidir.

Tablo 26: Nodül Boyutu Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Nodül Boyutu	N	$\bar{X} \pm S.S$	r	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	0.5-2.3 Cm	20	5.375 $\pm$ 1.442	18.48	Z=0.114
	2.3-6.0 Cm	19	6.411 $\pm$ 1.987	24.69	Sig.=0.129
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	2.655 $\pm$ 1.103	19.78	Z=0.571
	2.3-6.0 Cm	19	2.947 $\pm$ 1.190	22.00	Sig.=0.571
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	3.655 $\pm$ 0.903	22.15	Z=0.194
	2.3-6.0 Cm	19	3.695 $\pm$ 1.049	17.08	Sig.=0.207
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	1.995 $\pm$ 1.086	19.26	Z=0.331
	2.3-6.0 Cm	19	1.842 $\pm$ 0.722	23.08	Sig.=0.345
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	1.720 $\pm$ 0.635	19.85	Z=0.611
	2.3-6.0 Cm	19	1.916 $\pm$ 0.751	21.85	Sig.=0.628
İntraoperatif insizyon boyutu	0.5-2.3 Cm	20	4.740 $\pm$ 1.469	19.07	Z=-1.114
	2.3-6.0 Cm	19	5.737 $\pm$ 1.695	23.46	Sig.=0.276
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	2.485 $\pm$ 0.998	19.00	Z=-1.172
	2.3-6.0 Cm	19	2.595 $\pm$ 1.133	23.62	Sig.=0.241
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	3.690 $\pm$ 0.880	22.15	Z=-1.290
	2.3-6.0 Cm	19	3.647 $\pm$ 1.024	17.08	Sig.=0.207
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	2.000 $\pm$ 0.670	18.35	Z=-1.694
	2.3-6.0 Cm	19	1.726 $\pm$ 0.753	24.96	Sig.=0.094
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	0.5-2.3 Cm	20	1.805 $\pm$ 0.566	18.91	Z=-1.273
	2.3-6.0 Cm	19	1.958 $\pm$ 0.599	23.81	Sig.=0.217

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği, Nodül boyutu medyan değeri kullanılarak örneklem için alt ve üst olarak iki eşit gruba ayrılmıştır. Nodül bulunmayan 1 adet Operatif hasta karşılaştırma dışında bırakılmıştır.

Preoperatif insizyon boyutu bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (5.375 ± 1.442) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (6.411 ± 1.987) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.114$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (2.655 ± 1.103) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (2.947 ± 1.190) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.571$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (3.655 ± 0.903) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (3.695 ± 1.049) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.194$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (1.995 ± 1.086) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (1.842 ± 0.722) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.331$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (1.720 ± 0.635) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (1.916 ± 0.751) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.611$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (4.740 ± 1.469) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (5.737 ± 1.695) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.114$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (2.485 ± 0.998) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (2.595 ± 1.133) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.172$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (3.690 ± 0.880) hastalar ile nodül boyutu 2.3

cm ile 6.0 cm arasında olan (3.647 ± 1.024) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.290$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (2.000 ± 0.670) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (1.726 ± 0.753) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.694$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından nodül boyutu 0.5 cm ile 2.3 cm arasında olan (1.805 ± 0.566) hastalar ile nodül boyutu 2.3 cm ile 6.0 cm arasında olan (1.958 ± 0.599) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.273$, Sig. >0.05).

Kadın ve erkek hastalar arasında preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U testi bulguları Tablo 27'deki gibidir

Tablo 27: Cinsiyet Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{r}$	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	Kadın	27	5.670 ± 1.890	18.48	$Z = 0.114$
	Erkek	13	6.300 ± 1.436	24.69	Sig.=0.129
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	Kadın	27	2.726 ± 1.239	19.78	$Z = 0.571$
	Erkek	13	2.846 ± 0.959	22.00	Sig.=0.571
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	Kadın	27	3.833 ± 0.935	22.15	$Z = 0.194$
	Erkek	13	3.485 ± 1.110	17.08	Sig.=0.207
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	Kadın	27	1.900 ± 1.021	19.26	$Z = 0.331$
	Erkek	13	2.031 ± 0.679	23.08	Sig.=0.345
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	Kadın	27	1.785 ± 0.682	19.85	$Z = 0.611$
	Erkek	13	1.915 ± 0.716	21.85	Sig.=0.628
İntraoperatif insizyon boyutu	Kadın	27	5.019 ± 1.522	19.07	$Z = -1.114$
	Erkek	13	5.669 ± 1.791	23.46	Sig.=0.276
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	Kadın	27	2.419 ± 1.040	19.00	$Z = -1.172$
	Erkek	13	2.715 ± 1.082	23.62	Sig.=0.241
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	Kadın	27	3.867 ± 0.933	22.15	$Z = -1.290$
	Erkek	13	3.377 ± 0.964	17.08	Sig.=0.207
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	Kadın	27	1.759 ± 0.719	18.35	$Z = -1.694$
	Erkek	13	2.138 ± 0.656	24.96	Sig.=0.094
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	Kadın	27	1.815 ± 0.623	18.91	$Z = -1.273$
	Erkek	13	2.023 ± 0.440	23.81	Sig.=0.217

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği,

Preoperatif insizyon boyutu bakımından kadın (5.670 ± 1.890) ve erkek (6.300 ± 1.436) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.114$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından kadın (2.726 ± 1.239) ve erkek (2.846 ± 0.959) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.571$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından kadın (3.833 ± 0.935) ve erkek (3.485 ± 1.110) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.194$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından kadın (1.900 ± 1.021) ve erkek (2.031 ± 0.679) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.331$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından kadın (1.785 ± 0.682) ve erkek (1.915 ± 0.716) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=0.611$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından kadın (5.019 ± 1.522) ve erkek (5.669 ± 1.791) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.114$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından kadın (2.419 ± 1.040) ve erkek (2.715 ± 1.082) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.172$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından kadın (3.867 ± 0.933) ve erkek (3.377 ± 0.964) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.290$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından kadın (1.759 ± 0.719) ve erkek (2.138 ± 0.656) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.694$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından kadın (1.815 ± 0.623) ve erkek (2.023 ± 0.440) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.273$, Sig.>0.05).

Tümör tespit edilen ve tespit edilmeyen hastalar arasında preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U testi bulguları tablo 28'teki gibidir

Tablo 28: Tümör Tanısı Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Tümör Tanısı	N	$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{r}$	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	Yok	30	5.733 $\pm$ 1.859	19.05	Z=-1.364
	Var	10	6.300 $\pm$ 1.433	24.85	Sig.=0.173
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	Yok	30	2.84 $\pm$ 1.195	21.27	Z=-0.723
	Var	10	2.540 $\pm$ 0.998	18.20	Sig.=0.470
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	Yok	30	3.863 $\pm$ 1.069	22.00	Z=-1.420
	Var	10	3.290 $\pm$ 0.578	16.00	Sig.=0.156
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	Yok	30	1.927 $\pm$ 0.81	20.65	Z=-0.141
	Var	10	1.990 $\pm$ 1.234	20.05	Sig.=0.888
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	Yok	30	1.847 $\pm$ 0.707	20.72	Z=-0.205
	Var	10	1.770 $\pm$ 0.653	19.85	Sig.=0.838
İntraoperatif insizyon boyutu	Yok	30	5.102 $\pm$ 1.678	19.35	Z=-1.079
	Var	10	5.560 $\pm$ 1.465	23.95	Sig.=0.280
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	Yok	30	2.50 $\pm$ 1.106	19.95	Z=-0.516
	Var	10	2.560 $\pm$ 0.909	22.15	Sig.=0.606
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	Yok	30	3.804 $\pm$ 0.884	21.85	Z=-1.270
	Var	10	3.310 $\pm$ 1.111	16.45	Sig.=0.204
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	Yok	30	1.877 $\pm$ 0.745	20.37	Z=-0.126
	Var	10	1.900 $\pm$ 0.646	20.90	Sig.=0.899
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	Yok	30	1.863 $\pm$ 0.512	19.92	Z=-0.560
	Var	10	1.940 $\pm$ 0.756	22.25	Sig.=0.575

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği,

Preoperatif insizyon boyutu bakımından tümör tanısı olmayan (5.733 $\pm$ 1.859) ve tümör tanısı olan (6.300 $\pm$ 1.433) hastalar arasında %5 anlamlılık

düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.364$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (2.84 ± 1.195) ve tümör tanısı olan (2.540 ± 0.998) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-0.723$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (3.863 ± 1.069) ve tümör tanısı olan (3.290 ± 0.578) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.420$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (1.927 ± 0.81) ve tümör tanısı olan (1.990 ± 1.234) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-0.141$, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (1.847 ± 0.707) ve tümör tanısı olan (1.770 ± 0.653) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-0.205$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından tümör tanısı olmayan (5.102 ± 1.678) ve tümör tanısı olan (5.560 ± 1.465) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.079$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (2.50 ± 1.106) ve tümör tanısı olan (2.560 ± 0.909) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-0.516$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (3.804 ± 0.884) ve tümör tanısı olan (3.310 ± 1.111) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.270$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (1.877 ± 0.745) ve tümör tanısı olan (1.900 ± 0.646) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.126$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından tümör tanısı olmayan (1.863 ± 0.512) ve tümör tanısı olan (1.940 ± 0.756) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.560$, Sig. >0.05).

Hasta boy uzunluğu bakımından preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U Testi bulguları tablo 29'teki gibidir.

Tablo 29: Hasta Boyu Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Hasta Boyu	N	$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{r}$	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	152-164 Cm	20	5.315 ± 1.028	17.25	$Z = -1.765$
	164-190 Cm	20	6.435 ± 2.158	23.75	Sig.=0.078
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	152-164 Cm	20	2.87 ± 1.348	21.13	$Z = -0.340$
	164-190 Cm	20	2.660 ± 0.920	19.88	Sig.=0.734
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	152-164 Cm	20	3.610 ± 0.736	19.90	$Z = -0.328$
	164-190 Cm	20	3.830 ± 1.210	21.10	Sig.=0.743
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	152-164 Cm	20	1.945 ± 1.128	19.33	$Z = -0.639$
	164-190 Cm	20	1.940 ± 0.673	21.68	Sig.=0.523
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	152-164 Cm	20	1.720 ± 0.740	18.63	$Z = -1.022$
	164-190 Cm	20	1.935 ± 0.629	22.38	Sig.=0.307
İntraoperatif insizyon boyutu	152-164 Cm	20	4.730 ± 1.045	17.60	$Z = -1.571$
	164-190 Cm	20	5.730 ± 1.943	23.40	Sig.=0.116
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	152-164 Cm	20	2.475 ± 1.104	19.70	$Z = -0.434$
	164-190 Cm	20	2.555 ± 1.020	21.30	Sig.=0.665
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	152-164 Cm	20	3.705 ± 0.839	20.43	$Z = -0.041$
	164-190 Cm	20	3.710 ± 1.089	20.58	Sig.=0.968
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	152-164 Cm	20	1.695 ± 0.668	17.40	$Z = -1.696$
	164-190 Cm	20	2.070 ± 0.725	23.60	Sig.=0.090
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	152-164 Cm	20	1.790 ± 0.646	18.58	$Z = -1.068$
	164-190 Cm	20	1.975 ± 0.489	22.43	Sig.=0.286

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği, Hasta boyu medyan değeri kullanılarak örneklem için alt ve üst olarak iki eşit gruba ayrılmıştır

Preoperatif insizyon boyutu bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (5.315 ± 1.028) ve 164 ile 190 cm arasında olan (6.435 ± 2.158) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.765$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (2.87 ± 1.348) ve 164 ile 190 cm arasında olan (2.660 ± 0.920) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.340$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (3.610 ± 0.736) ve 164 ile 190 cm arasında olan (3.830 ± 1.210) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.328$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (1.945 ± 1.128) ve 164 ile 190 cm arasında olan (1.940 ± 0.673) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.639$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (1.720 ± 0.740) ve 164 ile 190 cm arasında olan (1.935 ± 0.629) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.022$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (4.730 ± 1.045) ve 164 ile 190 cm arasında olan (5.730 ± 1.943) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.571$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (2.475 ± 1.104) ve 164 ile 190 cm arasında olan (2.555 ± 1.020) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.434$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (3.705 ± 0.839) ve 164 ile 190 cm arasında olan

(3.710±1.089) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Z=-0.041, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (1.695±0.668) ve 164 ile 190 cm arasında olan (2.070±0.725) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Z=-1.696, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından boyu 152 ile 164 cm arasında olan (1.790±0.646) ve 164 ile 190 cm arasında olan (1.975±0.489) hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Z=-1.068, Sig.>0.05).

Hasta ağırlığı bakımından preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U Testi bulguları Tablo 30'teki gibidir.

Tablo 30: Hasta Ağırlığı Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Hasta Ağırlığı	N	$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{r}$	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	55-75.5 Kg	20	5.160±1.178	14.90	Z=-3.041*
	75.5-117 Kg	20	6.590±1.977	26.10	Sig.=0.002
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	55-75.5 Kg	20	2.295±1.015	15.30	Z=-2.830*
	75.5-117 Kg	20	3.235±1.092	25.70	Sig.=0.005
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	55-75.5 Kg	20	3.840±0.885	22.43	Z=-1.052
	75.5-117 Kg	20	3.600±1.103	18.58	Sig.=0.293
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	55-75.5 Kg	20	1.810±1.130	17.20	Z=-1.769
	75.5-117 Kg	20	2.075±0.641	23.80	Sig.=0.073
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	55-75.5 Kg	20	1.570±0.649	16.10	Z=-2.398*
	75.5-117 Kg	20	2.085±0.638	24.90	Sig.=0.016
İntraoperatif insizyon boyutu	55-75.5 Kg	20	4.565±1.130	15.43	Z=-2.750*
	75.5-117 Kg	20	5.895±1.785	25.58	Sig.=0.006
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	55-75.5 Kg	20	2.090±0.923	14.98	Z=-2.995*
	75.5-117 Kg	20	2.940±1.015	26.03	Sig.=0.003
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	55-75.5 Kg	20	3.935±0.896	23.38	Z=-1.561
	75.5-117 Kg	20	3.480±0.988	17.63	Sig.=0.118
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	55-75.5 Kg	20	1.805±0.682	19.30	Z=-0.657
	75.5-117 Kg	20	1.960±0.754	21.70	Sig.=0.511
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	55-75.5 Kg	20	1.730±0.623	17.75	Z=-1.526
	75.5-117 Kg	20	2.035±0.486	23.25	Sig.=0.127

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği, Hasta ağırlığı medyan değeri kullanılarak örneklem için alt ve üst olarak iki eşit gruba ayrılmıştır

Preoperatif insizyon boyutu bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (5.160 ± 1.178), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (6.590 ± 1.977) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. ($Z = -3.041$, Sig. < 0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastaların preoperatif insizyon boyutu ortalaması manidar bir şekilde daha yüksektir.

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (2.295 ± 1.015), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (3.235 ± 1.092) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. ($Z = -2.830$, Sig. < 0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastaların preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı ortalaması manidar bir şekilde daha yüksektir.

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (3.840 ± 0.885), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (3.600 ± 1.103) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.052$, Sig. > 0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (1.810 ± 1.130), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (2.075 ± 0.641) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.769$, Sig. > 0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (1.570 ± 0.649), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (2.085 ± 0.638) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -2.398$, Sig. < 0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar lehine olduğu görülmektedir.

Daha açık bir ifade ile 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastaların preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı ortalaması manidar bir şekilde daha yüksektir.

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (4.565 ± 1.130), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (5.895 ± 1.785) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. ($Z=-2.750$, Sig.<0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastaların intraoperatif insizyon boyutu ortalaması manidar bir şekilde daha yüksektir.

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (2.090 ± 0.923), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (2.940 ± 1.015) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur. ($Z=-2.995$, Sig.<0.05). Ortalamalar incelendiğinde farkın 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastaların İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı ortalaması manidar bir şekilde daha yüksektir.

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (3.935 ± 0.896), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (3.480 ± 0.988) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.561$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (1.805 ± 0.682), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (1.960 ± 0.754) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-0.657$, Sig.>0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından ağırlığı 55 Kg ile 75.5 Kg arasında olan hastalar ile (1.730 ± 0.623), 75.5 Kg ile 117 Kg arasında olan hastalar (2.035 ± 0.486) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z=-1.526$, Sig.>0.05).

Hasta yaşı bakımından preoperatif ve intraoperatif dönemlerdeki değerleri inceleyen Mann Whitney U Testi bulguları Tablo 31'deki gibidir.

Tablo 31: Hasta Yaşı Bakımından Preoperatif ve İntraoperatif Dönemlerdeki Değerleri İnceleyen Mann Whitney U Testi Bulguları

Değişken	Hasta Yaşı	N	$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{r}$	M.W.U
Preoperatif insizyon boyutu	24-47 Yaş	20	5.575±1.312	18.60	Z=-1.032
	48-71 Yaş	20	6.175±2.113	22.40	Sig.=0.302
Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	24-47 Yaş	20	2.835±1.360	20.43	Z=-0.041
	48-71 Yaş	20	2.695±0.910	20.58	Sig.=0.967
Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	24-47 Yaş	20	3.970±1.085	23.75	Z=-1.776
	48-71 Yaş	20	3.470±0.850	17.25	Sig.=0.076
Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	24-47 Yaş	20	2.080±1.072	21.38	Z=-0.476
	48-71 Yaş	20	1.805±0.732	19.63	Sig.=0.634
Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	24-47 Yaş	20	1.830±0.753	20.93	Z=-0.232
	48-71 Yaş	20	1.825±0.633	20.08	Sig.=0.817
İntraoperatif insizyon boyutu	24-47 Yaş	20	4.980±1.408	19.40	Z=-0.596
	48-71 Yaş	20	5.480±1.811	21.60	Sig.=0.551
İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı	24-47 Yaş	20	2.615±1.286	20.50	Z=0.000
	48-71 Yaş	20	2.415±0.765	20.50	Sig.=1.000
İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı	24-47 Yaş	20	3.825±0.969	21.90	Z=-0.760
	48-71 Yaş	20	3.590±0.960	19.10	Sig.=0.447
İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı	24-47 Yaş	20	1.885±0.758	20.35	Z=-0.082
	48-71 Yaş	20	1.880±0.686	20.65	Sig.=0.935
İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı	24-47 Yaş	20	1.850±0.605	20.20	Z=-0.166
	48-71 Yaş	20	1.915±0.553	20.80	Sig.=0.868

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Mann Whitney U Testi İçin H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Fark Yoktur. $\bar{X}$: Ortalama, S.S: Standart Sapma, $\bar{r}$: Sıra Ortalaması, M.W.U: Mann Whitney U Testi, Z: Mann Whitney U Testi İstatistiği, Hasta yaşı medyan değeri kullanılarak örneklem için alt ve üst olarak iki eşit gruba ayrılmıştır

Preoperatif insizyon boyutu bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (5.575±1.312), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (6.175±2.113) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Z=-1.032, Sig.>0.05).

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (2.835±1.360), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar

(2.695 ± 0.910) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.041$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (3.970 ± 1.085), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (3.470 ± 0.850) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -1.776$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (2.080 ± 1.072), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (1.805 ± 0.732) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.476$, Sig. >0.05).

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (1.830 ± 0.753), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (1.825 ± 0.633) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.232$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyon boyutu bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (4.980 ± 1.408), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (5.480 ± 1.811) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.596$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (2.615 ± 1.286), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (2.415 ± 0.765) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = 0.000$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (3.825 ± 0.969), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (3.590 ± 0.960) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.760$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (1.885 ± 0.758), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (1.880 ± 0.686) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. ($Z = -0.082$, Sig. >0.05).

İntraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı bakımından 24 ile 47 yaş arasında olan hastalar ile (1.850±0.605), 48 ile 71 yaş arasında olan hastalar (1.915±0.553) arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Z=-0.166, Sig.>0.05).

BMI değerlerinin referans aralıklarına göre kategorize edilmiş değişkeni ile tiroid tümörü görülme sıklığı ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılan Ki-Kare testi ve çapraz tablo istatistikleri Tablo 32'deki gibidir.

Tablo 32: BMİ Tiroid Tümörü İlişkisini İnceleyen Ki-Kare Testi Bulguları

Tümör	İstatistik	BMİ			Toplam
		Normal Kilo	Fazla Kilo	Obez	
Yok	n	7	12	9	28
	%	25.0%	42.9%	32.1%	100.0%
	% (Toplam)	18.4%	31.6%	23.7%	73.7%
Var	n	3	2	5	10
	%	30.0%	20.0%	50.0%	100.0%
	% (Toplam)	7.9%	5.3%	13.2%	26.3%
Toplam	n	10	14	14	38
	%	26.3%	36.8%	36.8%	100.0%
	% (Toplam)	26.3%	36.8%	36.8%	100.0%
Ki-Kare Test İstatistikleri					
$\chi^2(02)=0.191$			Sig.=0.662		

*(%5) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder, Ki-Kare Testi H_0 : Karşılaştırılan Gruplar Arasında Gözlenen Vakanın Görülme Sıklığı Bakımından Fark Yoktur, BMİ Referans Aralıkları: BMİ<18.5 : Az kilolu, 18.5<BMİ<24.9: Normal Kilo, 25.0<BMİ<29.9 : Fazla Kilolu, 30.0<BMİ<39.9 : Obez, 40.0<BMİ: Morbid, Örneklem içerisinde görülen 3 adet Morbid Obez grubuna dahil edilerek testin güvenilirliği artırılmıştır.

Tablo incelendiğinde BMİ referans aralıklarına göre kategorize edilen Normal Kilolu, Fazla Kilolu Ve Obez hastalar arasında %5 anlamlılık düzeyinde Tiroid Tümörü görülme sıklığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($\chi^2(02)=0.191$, Sig.>0.05)

5. TARTIŞMA

Tiroid bezine bağlı hastalıklar, günümüzde karşılaşılan önemli endokrin sorunlar arasında yer almaktadır. Tiroidektomi en sık uygulanan genel cerrahi ameliyatlarından biridir. 19. Yüzyılın başında tiroidektomi operasyonları yüksek mortalite oranlarına sahipken günümüzde cerrahi tekniklerin geliştirilmesi ve hipertiroidinin preoperatif tedaviyle kontrol altına alınmasıyla bu mortalite oranı oldukça azalmış, tiroidektominin güvenli cerrahiler içinde kabul görmesini sağlamıştır.

Tiroid bezindeki cerrahi patolojiler cerrahın karşısına aynı tarafta mikroadenomdan, bilateral obstruktif retrosternal uzantılı dev guatra kadar çok farklı şekilde çıkabilir.

Tiroid cerrahisi sonrası görülen RLN paralizi, hipoparatiroidizm ve postoperatif kanama gibi ana komplikasyon hala cerrahlar için önemini korumaktadır. Bu ameliyatların cerrahlar tarafından ve deneyimli ellerde yapılması, ameliyat sonrası meydana gelecek komplikasyon oranını en aza indirecektir.

Çeşitli yayınlarda tiroidektomi yapılan hastaların kadın/erkek oranı 3,4-6,3 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada tiroidektomi yapılan hastaların kadın/erkek oranı 2,07'yd.

Tiroidektomi operasyonu yapacak cerrahın boyundaki anatomik noktaları ve üçgenleri iyi bilmesi gerekmektedir. Cerrah ona göre düzgün eksplorasyonu sağlayacak, kozmetik olarak kabul edilebilir insizyonu belirlemelidir.

Tiroidektomi insizyonu ideal olarak, anestezi öncesi uygun bir cilt kıvrımında oturur pozisyonda işaretlenir. Genellikle suprasternal çentiğin iki parmak genişliğinde yukarısına veya krikoid çıkıntı ile suprasternal çentik arasındaki orta yola yerleştirilir. Kesi genişliği tiroidin boyutuna göre, nadiren SCM'nin ötesinde ve her iki tarafta eşit olarak ayarlanmaktadır.

Tiroidektomi operasyonu esnasında hasta, mümkün olan maksimum kafa ekstansiyonunu sağlamak için omzunun altına yastık veya rulo ile sırtüstü yatırılır. Bu, tiroidin boyundan yukarıya çekilmesini ve oldukça yüzeysel hale getirilmesini sağlar.

Zor tiroidektomi operasyonunu ön görmesi amacıyla Mok ve arkadaşları 2014 yılında yaptığı bir çalışmada tiroidektomi operasyonun süre uzunluğu ve komplikasyon oranıyla ilişki olan “Tiroidektomi Zorluk Ölçeği” isminde bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçek 1’den 5’e kadar değerlendirilen toplam 4 parametreden oluşmaktaydı. Bu parametreler; damarlanma, gevreklik, mobilite/fibrozis, bezin boyutu olarak kaydedilmiştir. Bu ölçeğin cerrahlara özellikli hastalarda operasyon riskini açıklamada yardımcı olduğu gösterilmiştir. Yüksek riskli operasyonlarda maksimum eksplorasyon sağlanması şarttır (154). Bu nedenle yapılacak insizyon büyük belirlenebilmektedir.

Cerrahide yapılan teknolojik gelişmeler tiroidektomi operasyonlarının eskiye göre daha kolaylaşmasını sağlamışlardır. Tiroid cerrahisinde damarların hasarlanmadan bağlanması ve hemostaz operasyonun önemli ve zaman alan bir kısmını oluşturmaktaydı. Rekürren laringeal sinirin varlığı ısı yoluyla hasara neden olabilecek cihazların kullanımını sınırlarken, tiroid bezine giden ve giden birçok arteriyel ve venöz dalın çapı, çok sayıda geleneksel sütür bağlamayla damarların bağlanması gerekmektedir. Anandi HW Schiphorst ve arkadaşları 2012 yılında yaptıkları randomize klinik çalışmada tiroid operasyonlarında elektrotermal bipolar damar mühürleme cihazı (LigaSure Precise™) ile geleneksel damar bağlamayı karşılaştırmıştır. Elektrotermal bipolar damar mühürleme cihazı kullanılan operasyonlarda, geleneksel damar bağlama uygulanan operasyonlara göre tek taraflı tiroidektomide yaklaşık 10 dakika operasyonun daha erken bittiğini, total bilateral tiroidektomide ise bu sürenin ortalama 20 dakikayı bulabildiğini belirtmişlerdir. Alex Macario ve arkadaşları da 2008 yılında yaptığı bir meta-analizde 14 ülkeden 29 prospektif randomize çalışmayı incelemişlerdir, bu iki tekniği karşılaştırmışlardır. Operasyon sırasında elektrotermal bipolar damar mühürleme cihazı kullanılmasının daha önceki çalışmadakine benzer ameliyat süresini kısalttığını ve buna ek olarak güvenli olduğunu belirtmişlerdir. Bu şekilde devam eden yenilikçi çalışmalar gösteriyor ki tiroid cerrahisi cerrahlar için ilerleyen zamanlarda daha da kolaylaşacaktır (155,156).

Tiroid bezinde bulunan Zuckerkandl tüberkülünün RLN’in bulunması ve operasyon esnasında korunması konusunda önemli bir anatomik nokta olduğunu

Sheahan ve arkadaşları 2011 yılında yayınladıkları çalışmalarında belirtmişlerdir (157).

Ultrasonografi cerrahlar için tiroid hastalığının değerlendirilmesinde vazgeçilmez bir tanı yöntemi haline gelmiştir. Operasyon planladıkları hastaya preoperatif dönemde tiroid ultrasonografi ile değerlendirmek çoğu cerrah için rutin bir işlem haline gelmiştir. Buradaki şüphelenilen nodüllerden gerekli örneklemeler benign sebeplerle operasyon planlanıyorsa bile preoperatif dönemde yapılmalı, patoloji sonuçlanmadan bu hastaya operasyona alınmamalıdır. Ming-Lang Shih ve arkadaşları 2008’de yaptığı bir çalışmada ise Hashimoto tiroiditi nedeniyle tiroidektomi yapılan hastalarda, ameliyat öncesinde şüphelenilmese bile kanser yaygın olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle Hashimoto tiroiditi tanılı hastada tiroid operasyonu planlanıyorsa gerekli görüntülemeler operasyondan önce yapılmalı, nodül var ise örneklemeye yapılmadan cerrahi yapılmamalıdır. Benign nedenlerle tiroid operasyonu planlansa bile nodüler bir hastalık olması durumunda operasyon esnasında tiroid tümörü ile karşılaşabileceği akılda olmalı, bu nedenle eksplorasyonun düzgün yapılması gerekmektedir (158).

Beş adet prospektif çalışmadaki analizleri birleştiren Kithara ve arkadaşları 2014 yılında obezite ve tiroid kanseri arasında kadın ve erkek cinsiyet arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu çalışmada obezitenin tiroid kanseri için bağımsız bir risk faktörü olduğuna dair güçlü kanıtlar sunmuşlardır. Zhao ve arkadaşları 2012 yılında Çin’den yayınladıkları bir metaanaliz çalışmasında bu çalışmaya benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır; fakat bu ilişkili mekanizmaların daha fazla değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak Pappa ve arkadaşları 2014 yayınladığı bir çalışmada obezite ve tiroid kanseri arasındaki bağlantıdan dolayı, obezite prevalansını azaltan başarılı bir halk sağlığı programının, uzun vadede tiroid kanseri oranlarında bir düşüşe eşlik edeceğini belirtmiştir (159,160,161). Fakat bizim çalışmamızda BMI değeriyle obezite tanısı alan hastalarda tiroid kanseri görülme sıklığı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuç her iki cinsiyet için ayrı ayrı değerlendirilmiş anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Total tiroidektomilerde insizyon boyutuna ve operasyon zamanına etki eden faktörleri Consorti ve arkadaşları 2012 yılında yaptığı bir çalışmada araştırmışlardır.

İnsizyonun uzunluğunun, tiroid hacmi ve boyun çevresi ilişkili olduğunu göstermişler ve BMI ile zayıf bir şekilde ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Daha kısa insizyonlarla daha fazla açık tiroidektomi güvenle yapılabileceğini vurgulamışlardır. İnsizyon boyutuyla operasyon süresinin ilişkisinin olmadığını, bu sürenin daha çok vaka esnasında ortaya çıkan teknik zorluklarla ilişkili olduğu göstermişlerdir (162).

Tiroidektomi insizyon boyutunun operasyon süresine etkilerini araştıran bir başka araştırmada ise Brunaud ve arkadaşları bunlara ek olarak asistan cerrahın kıdeminin ve yılının operasyonun yürütülmesinde önemli rol oynadığını, insizyonun boyutunun minimal invaziv prosedürü karşılama katkısı olduğunu belirtmişlerdir (125).

Tiroidektomi operasyonu planan hastaların en büyük endişelerinden biri de hayatı boyunca taşımak zorunda kaldığı yara izidir. Genel olarak tiroid hacmi, tiroidektomi insizyonlarının uzunluğunu tahmin etmek için en önemli faktörlerden biri olmuştur.

Literatürde minimal invaziv yöntemlerle açık tiroidektomi çok karşılaştırılmıştır. Minimal invaziv yöntemlerin insizyon boyutunun küçük olması, postoperatif azalmış analjezik ihtiyacının az olması gibi iki önemli konuda avantajı bulunmaktadır. Özellikle uzak doğu toplumlarında kadınlarda ve gençlerde boyun bölgesinde bir yara izi sosyal açıdan kabul görmemektedir. Bunun dini, kozmetik çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Fakat küçük boyun insizyonlarıyla yapılan geleneksel tiroidektomilere göre diğer konularda üstünlüğü bulunamamıştır (125).

Transoral yolla yapılan endoskopik tiroidektomi ilk başlarda sublingual yoldan yapılmaktaydı. Fakat ağız tabanında yapılan diseksiyona bağlı gelişen yüksek komplikasyon oranı nedeniyle artık bu teknik günümüzde fazla tercih edilmemektedir (163).

TOETVA tekniği, ameliyattan sonra kozmetik ve yaşam kalitesini optimize etmek amacıyla skarsız, minimal invaziv bir yaklaşım için hem hastalar hem de cerrahlar tarafından ortak bir istekten ortaya çıkmıştır. Boyunda insizyon skarı yoktur. Ağız içinde mandibula önündeki mukozadan port için insizyonlar yapılmaktadır. Endoskopik olarak CO₂ ile sülfe edilerek tiroid bezine ulaşılması, diseksiyon yapılması amaçlanmaktadır. Fakat seçilmiş vakalarda

uygulanabilmektedir. 5 cm üzerinde nodülü bulunan, ultrasonografide 45 ml'den fazla tiroid hacmi bulunanlarda, daha önceden boyuna ve ağız bölgesine radyoterapi alanlarda, nüks veya retrosternal uzanımı olan guatrlarda, hipertiroidizm durumunda, oral kavite absesi olması durumunda kontraendikedir. Bu teknik uluslararası düzeyde birçok üniversite tarafından benimsenmiştir. Genel izlenim TOETVA'nın minimal invaziv tiroid cerrahisinde en yeni sınır olarak kabul edilebileceği yönündedir. Fakat bu teknik endoskopik olarak çalışıldığı için derinlik algısı konusunda sorun yaşanabilmektedir. Belirli komplikasyonların ortaya çıkması muhtemeldir. Hem tiroid cerrahisinde hem de endoskopik cerrahide deneyimli cerrahlar tarafından yapılması önerilmektedir. Ameliyat endikasyonlarının kesinlikle açık yaklaşımdaki endikasyonlara uymalıdır (164,165,166).

TOETVA ile ilgili araştırmalar ve gelişmeler günümüzde hala devam etmektedir. Komplikasyonları genellikle sınırlı hasta gruplarında incelenmiştir. Daha geniş hasta gruplarıyla birlikte bu tekniğin tartışılması gerekmektedir.

Başka bir derlemede Ikeda ve arkadaşları minimal invaziv tekniklerin her geçen gün geliştirildiğini, fakat bu prosedürlerin zaman alıcı ve karmaşık olduğu, bütün cerrahi kliniklerde uygulanabilmesinin zor olduğu belirtmişlerdir. Bu tekniklerde eksplorasyonun sınırlı olduğunu, büyük tiroid bezlerinin diseksiyonu esnasında hipertermal stimülasyonla tiroidektomi esnasında paratiroid ve RLS hasarı olabileceğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak 3 cm'lik bir insizyondan tiroidektomilerin teknik olarak uygulanabilir olduğunu, güvenli ve mükemmel kozmetik sonuçlarla gerçekleştiğini, kendileri uyguladıkları prosedürün daha da geliştirebilir olduğunu vurgulamışlardır (167). Rafferty M. ve arkadaşları 2006 yılında yayınladıkları bir araştırmada minimal bir insizyon yaklaşımı ile tüm tiroid operasyonlarının %75'inin tamamlanabileceğini belirtmişlerdir. Sadece 4 cm'lik kozmetik açıdan hoş bir yara izi ve kabul edilebilir derecede düşük bir komplikasyon oranı ile bu yaklaşımı modern tiroid cerrahının silahlarının önemli bir parçası olarak savunmuşlardır (168).

Bizim çalışmamızda ise preopratif insizyon boyutu ortalama 5.875 cm, intraopeatif insizyon boyutu ortalama 5.230 cm değerindeydi. Sonuç olarak ortalama 0.635 cm insizyon boyutunda kısalma saptanmıştır.

Tüm hastalarda insizyonun yerinin ve boyunun değiştiği görüldü. İntraoperatif insizyon boyutu bütün hastalarda preopratif insizyon boyutuna göre daha az olduğu saptanmıştır.

Endoskopik yollarla yapılan tiroidektomilerde boyunda insizyon skarı yoktur. Konvansiyonel tiroidektomide insizyon yerini belirlerken intraopeatif ultrasonografi kullanılması sayesinde insizyon boyutunun daha küçük olması sağlanabilmektedir. Bu sayede hastaların sonraki yaşamlarında kozmetik sorunlar daha da minimize edilmiş olacaktır.

İnsizyon boyutunun küçülmesi, yara yeri enfeksiyonu ihtimalini de azaltacaktır. Enfekte olmuş bir yaranın iyileşmesi genellikle kozmetik açıdan kabul görmeyen bir skarla gerçekleşecektir.

Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı ortalama 2.765 cm, intraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı 2.3 cm değerindeydi. Fark ortalama 0.465 cm'ydi. İntraoperatif dönemde insizyonun supraklaviküler bölgeden uzaklaşıp tiroid kartilaja yaklaşmasıyla eksplorasyonun daha iyi olacağını düşünmekteyiz. İyi eksplorasyon olması sayesinde komplikasyonlar en aza indirgenecektir. Sonuç olarak intraoperatif belirlenen insizyonun tiroid kartilaja yakınlığı ile güçlü bir şekilde ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Preopereatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı ortalama 3.720 cm, intraoepratif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığı ortalama 3.708 cm'ydi. Fark ortalama 0,012 cm'ydi.

Preoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı ortalama 1.943 cm'ydi, intraoperatif insizyonun sağ SCM'ye uzaklığı ortalama 1.883 cm'ydi. Fark ortalama 0,06 cm'ydi.

Preoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı ortalama 1.828 cm'ydi, intraoperatif insizyonun sol SCM'ye uzaklığı ortalama 1.883 cm'ydi. Fark ortalama 0.055 cm'ydi.

Preoperatif insizyon minimum değerimiz 3.5 cm, intraoperatif insizyon minimum değerimiz 3.2 cm'ydi. Bu farklılığın hastanemizde yapılan tiroidektomi

operasyonlarının genellikle üçüncü basamak ihtiyacı olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Preoperatif insizyon maksimum değerimiz 13,4 cm'ken, intraoperatif insizyon bu insizyon tekrardan değerlendirildiğinde 10,5 cm olarak ölçülmüştür. Bu değer intraoperatif insizyon değerimizdeki maksimum değerdir. Bu insizyon boyutunun fazla olması hastanın multinodüler retrosternal uzanımlı dev guatrı olmasından kaynaklıdır. Bu hastada preopratif insizyonla intraopeartif tiroid bezinin değerlendirilmesiyle çizilen insizyon arasında yaklaşık 3 cm'lik fark olduğu görülmüştür. Özellikle insizyon boyutu büyük planlanan hastalarda bu yöntemle insizyon boyutunda önemli küçülme sağlanabilmektedir.

Ayrıca çalışmamız bunlara ek olarak insizyon boyutunun preopratif ve intraoperatif dönemde belirlenmesinin ağırlıkla ilişkili olduğu; nodül boyutu, cinsiyet, tümör tanısı veya şüphesinden ilişkisiz olduğunu göstermiştir. Ağırlık arttıkça insizyon boyutunun her iki durumda da arttığı görüldü. Bunun sebebinin ağırlığı fazla olan hastalarda boynun kısa olmasından kaynaklı yeterli eksplorasyon sağlanamadığı için insizyonun büyük planlanması olduğunu düşünmekteyiz.

Elde edilen sonuçlar ışığında benign veya malign sebeplerle tiroidektomi uygulanacak hastada insizyonun preoperatif dönemde değil de, hasta entübe olup operasyon için gerekli pozisyon verildikten sonra intraoperatif dönemde ultrasonografi yardımıyla tiroid bezinin değerlendirilmesiyle insizyonun çizilmesini önerilmekteyiz. Bu durumun gerçekleşmesi için de operasyonu planlayan cerrahın yeterli derecede tiroid ultrasonografisi bilmesi gerekmektedir.

Çalışmamız daha önce de belirttiğimiz gibi 40 hastalık bir grupta yapılmıştır. Bu çalışmanın daha geniş hasta serilerinde ve daha fazla veriler kullanılarak yapılmasıyla geliştirilebileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Çalışmamızda;

- Preoperatif insizyon boyutunun ortalaması intraoperatif insizyon boyutunun ortalamasından fazla olduğu görülmektedir.

- Preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı intraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığından fazla olduğu gösterilmiştir.

- Yaş ile preoperatif insizyon boyutu ve intraoperatif insizyon boyutunun ilişkili olmadığı gösterilmiştir.

- Ağırlık arttıkça preoperatif ve intraoperatif insizyon boyutunun arttığı gösterilmiştir. Ayrıca ağırlık arttıkça preoperatif ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığında arttığı gösterilmiştir.

- Boy ile preoperatif ve intraoperatif insizyon boyutunun arasında ilişki bulunmadığı gösterilmiştir.

- BMİ arttıkça preoperatif ve intraoperatif insizyon boyutunun arttığı gösterilmiştir. Ayrıca BMİ arttıkça preoperatif ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığının da arttığı gösterilmiştir.

- Nodül boyutu arttıkça, intraoperatif insizyon boyutunun arttığı gösterilmiştir.

- Tümör boyutu arttıkça preoperatif insizyonun suprasternal çentiğe uzaklığının arttığı gösterilmiştir.

- Preoperatif insizyon boyutu ve intraoperatif insizyon boyutuyla nodül boyutu arasında herhangi bir bağlantı bulunmamaktadır. Preoperatif insizyonun ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara uzaklığıyla nodül boyutu arasında herhangi bir bağlantı bulunmamaktadır.

- Preoperatif insizyon boyutunun ve intraoperatif insizyon boyutunun cinsiyetle ilişkisi olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca preoperatif insizyonun ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığının cinsiyetle ilişkisi olmadığı gösterilmiştir.

- Preoperatif insizyon boyutunun ve intraoperatif insizyon boyutunun tümör tanısı olan ve olmayan hastalarla ilişkisi olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca preoperatif insizyonun ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığının tümör tanısı olan ve olmayan hastalarla ilişkisi olmadığı gösterilmiştir.

- Preoperatif insizyon boyutunun ve intraoperatif insizyon boyutunun hastanın boy uzunluğuyla ilgisi olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca preoperatif insizyonun ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığının hastaların boyunun uzunluğuyla ilişkisi olmadığı gösterilmiştir.

- Preoperatif insizyon boyutu kilosu ortalamadan daha fazla olan hastalarda daha yüksektir. Aynı şekilde preoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı ve sol SCM'ye uzaklığı kilosu daha fazla olan hastalarda daha yüksektir. Intraoperatif insizyon boyutu kilosu ortalamadan daha fazla olan hastalarda daha yüksektir. Aynı şekilde intraoperatif insizyonun tiroid kartilaja uzaklığı kilosu daha fazla olan hastalarda daha yüksektir.

-Preoperatif insizyon boyutu ve intraoperatif insizyon boyutu yaşı ortalamadan daha az olan hastalar ve yaşı ortalamadan daha fazla olan hastalarla ilişkisi olmadığı gösterilmiştir. Ayrıca preoperatif insizyonun ve intraoperatif insizyonun anatomik noktalara olan uzaklığının yaşı ortalamadan daha az olan hastalar ve yaşı ortalamadan daha fazla olan hastalarla ilişkisi olmadığı gösterilmiştir.

-Obez hastalarla tiroid tümörü görülme olasılığının ilişkisi olmadığı gösterilmiştir.

7. KAYNAKLAR

1. Gough IR. Total thyroidectomy: Indications, technique and training. Aust NZ J Surg 1992;62:87-89.
2. Ian R Gough, David Wilkinson. Total Thyroidectomy for management of thyroid disease. World Journal of Surg 2000;24(8):962-65.
3. Christou N, Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. Journal of Visceral Surgery 2013;150(4):249-56.
4. Vaiman, M., Nagibin, A. & Olevson, J. Complications in primary and completed thyroidectomy. Surg Today 2010;40:114–118.
5. Moulton-Barrett R., Crumley R., Jalilie S., Segina D., Allison G., Marshak D., Chan E. Complications of thyroid surgery. Int Surg 1997; 82:63-6.
6. Leigh Delbridge. Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique. Anz J. Surg. 2003;73:761–768.
7. Ferzli G, Sayad P, Abdo Z, et al. Minimally invasive, nonendoscopic thyroid surgery. J Am Coll Surg 2001; 192:665–668.
8. Lal G, Clark OH. Thyroid, parathyroid and adrenal in: Schwartz SI, ed. Principles of Surgery, 10th ed. New York: F.C. Brunicaardi- Hill Book Comp. Chap: 38, 2016, pp: 1521-1596.
9. Pastor J, Libánský P, Adámek S, Lischke R, Naňka O. History of thyroid surgery. Rozhl Chir. 2020 Winter;99(11):476-480.
10. Sarkar, S., Banerjee, S., Sarkar, R. et al. A Review on the History of ‘Thyroid Surgery’. Indian J Surg 2016;78:32–36.
11. Shuja A. History Of The Thyroid Surgery. Professional Med. J. 2008,15:295-297.
12. Philip W. Smith, Laura R., Leslie J., Salomone, John B. Hanks. Thyroid in: Sabiston Textbook of Surgery: The Biological Basis of Modern Surgical Practice 20th ed. Champ: 36, 2017, pp: 881-922.
13. Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World J Surg. 2000;24(8):891.

14. Grimm D. Cell and Molecular Biology of Thyroid Disorders 2.0. *Int J Mol Sci*. 2021 Feb 17;22(4):1990.
15. Bruno A. Policeni, Wendy R.K. Smoker, Deborah L. Reede. Anatomy and Embryology of the Thyroid and Parathyroid Glands, *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*;2012;33(2):104-114.
16. Arlie R. Mansberger, John P. Wei. Surgical Embryology and Anatomy of the Thyroid and Parathyroid. *Glands Surgical Clinics of North America*. 1993;73(4):727-746.
17. Braun EM, Windisch G, Wolf G, Hausleitner L, Anderhuber F. The pyramidal lobe: clinical anatomy and its importance in thyroid surgery. *Surg Radiol Anat*. 2007;29(1):21.
18. Johansson E, Andersson L, Örnros J, Carlsson T, Ingesson-Carlsson C, Liang S, Dahlberg J, Jansson S, Parrillo L, Zoppoli P, Barila GO, Altschuler DL, Padula D, Lickert H, Fagman H, Nilsson M. Revising the embryonic origin of thyroid C cells in mice and humans. *Development*. 2015;142(20):3519.
19. Paschou SA, Vryonidou A. Origin of Thyroid C Cells: Clinical Interpretation. *Eur Thyroid J*. 2016;5(4):278.
20. Wells SA Jr, Asa SL, Dralle H, Elisei R, Evans DB, Gagel RF, Lee N, Machens A, Moley JF, Pacini F, Raue F, Frank-Raue K, Robinson B, Rosenthal MS, Santoro M, Schlumberger M, Shah M, Waguespack SG; American Thyroid Association Guidelines Task Force on Medullary Thyroid Carcinoma. Revised American Thyroid Association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2015 Jun;25(6):567-610.
21. Roberto Mayor, Eric Thevenneau; The neural crest. *Development* 1 June 2013; 140 (11): 2247–2251.
22. Elmaaz A, Kasi A. APUDoma. *StatPearls* [Internet]. 2022 Jan-. [Updated 2022 Feb 24].
23. Brown RL, Azizkhan RG. Pediatric head and neck lesions. *Pediatr Clin North Am*. 1998 Aug;45(4):889-905.
24. Allard RH. The thyroglossal cyst. *Head Neck Surg*. 1982 Nov-Dec;5(2):134-46.

25. LiVolsi VA, Perzin KH, Savetsky L. Carcinoma arising in median ectopic thyroid (including thyroglossal duct tissue). *Cancer*. 1974 Oct;34(4):1303-15.
26. Kim YJ, Park JH. Lingual thyroid. *QJM*. 2019 Jul 1;112(7):541-542.
27. Alnæs M, Andreassen B, Richter B. Ectopic thyroid. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2014 May 27;134(10):1057.
28. Braun EM, Windisch G, Wolf G, Hausleitner L, Anderhuber F. The pyramidal lobe: clinical anatomy and its importance in thyroid surgery. *Surg Radiol Anat*. 2007 Feb;29(1):21-7.
29. Pankow BG, Michalak J, McGee MK. Adult human thyroid weight. *Health Phys*. 1985 Dec;49(6):1097-103.
30. Maravall FJ, Gómez-Arnáiz N, Gumá A, Abós R, Soler J, Gómez JM. Reference values of thyroid volume in a healthy, non-iodine-deficient Spanish population. *Horm Metab Res*. 2004 Sep;36(9):645-9.
31. Geraci G, Pisello F, Li Volsi F, Modica G, Sciumè C. The importance of pyramidal lobe in thyroid surgery. *G Chir*. 2008 Nov-Dec;29(11-12):479-82.
32. Reeve TS, Delbridge L. The tubercle of Zuckerkandl: a guide to thyroid and parathyroid surgery. *Aust New Zealand Journal Surgery*. 1998;68:59.
33. Cernea CR, Ferraz AR, Nishio S, Dutra A Jr, Hojaij FC, dos Santos LR. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Head Neck*. 1992 Sep-Oct;14(5):380-3.
34. American Thyroid Association Surgery Working Group; American Association of Endocrine Surgeons; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery; American Head and Neck Society, Carty SE, Cooper DS, Doherty GM, Duh QY, Kloos RT, Mandel SJ, Randolph GW, Stack BC Jr, Steward DL, Terris DJ, Thompson GB, Tufano RP, Tuttle RM, Udelsman R. Consensus statement on the terminology and classification of central neck dissection for thyroid cancer. *Thyroid*. 2009 Nov;19(11):1153-8.
35. Lee JH, Chun YS, Chung YS. Extent of lateral neck dissection for papillary thyroid microcarcinomas. *Head Neck*. 2019 May;41(5):1367-1371.
36. Yolanda C Oertel, James E Oertel. Thyroid cytology and histology. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;14(4):541-557.

37. Kopp P. Thyroid hormone synthesis. In: The Thyroid: Fundamental and Clinical Text, 9th, Braverman LE, Utiger RD (Eds), Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2005. p.52.
38. Spitzweg C, Heufelder AE, Morris JC. Thyroid iodine transport. *Thyroid*. 2000 Apr;10(4):321-30.
39. Van Herle AJ, Vassart G, Dumont JE. Control of thyroglobulin synthesis and secretion. (First of two parts). *N Engl J Med*. 1979 Aug 2;301(5):239-49.
40. Bianco AC, Kim BW. Deiodinases: implications of the local control of thyroid hormone action. *J Clin Invest*. 2006 Oct;116(10):2571-9.
41. Accorroni A, Saponaro F, Zucchi R. Tissue thyroid hormones and thyronamines. *Heart Fail Rev*. 2016 Jul;21(4):373-90.
42. Clemens PC, Neumann RSJ. The Wolff-Chaikoff Effect: Hypothyroidism due to Iodine Application. *Arch Dermatol*. 1989;125(5):705.
43. Adem Akçakaya, Bora Koç, Ferhat Ferhatoğlu. Tiroid Anatomisi ve Cerrahi Yaklaşım. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 2012;28(1):1-9
44. Makay O, Icoz G, Yilmaz M, Akyildiz M, Yetkin E. The recurrent laryngeal nerve and the inferior thyroid artery--anatomical variations during surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2008 Sep;393(5):681-5.
45. Serpell JW, Yeung MJ, Grodski S. The motor fibers of the recurrent laryngeal nerve are located in the anterior extralaryngeal branch. *Ann Surg*. 2009 Apr;249(4):648-52.
46. Kandil E, Abdelghani S, Friedlander P, Alrasheedi S, Tufano RP, Bellows CF, Slakey D. Motor and sensory branching of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Surgery*. 2011 Dec;150(6):1222-7.
47. Skandalakis JE, Gray SW, Rose JS. Jr: Anatomical Complications in General Surgery. New York: McGraw-Hill
48. Lekacos NL, Miligos ND, Tzardis PJ, Majiatis S, Patoulis J. The superior laryngeal nerve in thyroidectomy. *Am Surg*. 1987 Oct;53(10):610-2.
49. Droulias C, Tzinis S, Harlaftis N, Akin JT Jr, Gray SW, Skandalakis JE. The superior laryngeal nerve. *Am Surg*. 1976 Sep;42(9):635-8.
50. Marchese-Ragona R, Restivo DA, Mylonakis I, Ottaviano G, Martini A, Sataloff RT, Staffieri A. The superior laryngeal nerve injury of a famous

- soprano, Amelita Galli-Curci. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2013 Feb;33(1):67-71.
51. Walton KA, Buono LM. Horner syndrome. *Curr Opin Ophthalmol.* 2003 Dec;14(6):357-63.
 52. Akerström G, Malmaeus J, Bergström R. Surgical anatomy of human parathyroid glands. *Surgery.* 1984 Jan;95(1):14-21.
 53. Wang C. The anatomic basis of parathyroid surgery. *Ann Surg.* 1976 Mar;183(3):271-5.
 54. Lappas D, Noussios G, Anagnostis P, Adamidou F, Chatzigeorgiou A, Skandalakis P. Location, number and morphology of parathyroid glands: results from a large anatomical series. *Anat Sci Int.* 2012 Sep;87(3):160-4.
 55. Spencer CA, LoPresti JS, Patel A, Guttler RB, Eigen A, Shen D, Gray D, Nicoloff JT. Applications of a new chemiluminometric thyrotropin assay to subnormal measurement. *J Clin Endocrinol Metab.* 1990 Feb;70(2):453-60.
 56. Ross DS, Ardisson LJ, Meskell MJ. Measurement of thyrotropin in clinical and subclinical hyperthyroidism using a new chemiluminescent assay. *J Clin Endocrinol Metab.* 1989 Sep;69(3):684-8.
 57. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, Greenlee MC, Laurberg P, Maia AL, Rivkees SA, Samuels M, Sosa JA, Stan MN, Walter MA. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid.* 2016 Oct;26(10):1343-1421
 58. Wong TK, Pekary AE, Hoo GS, Bradley ME, Hershman JM. Comparison of methods for measuring free thyroxine in nonthyroidal illness. *Clin Chem.* 1992 May;38(5):720-4.
 59. Pirahanchi Y, Toro F, Jialal I. Physiology, Thyroid Stimulating Hormone. 2022 May 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–.
 60. Barbesino G, Tomer Y. Clinical review: Clinical utility of TSH receptor antibodies. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 Jun;98(6):2247-55. doi: 10.1210/jc.2012-4309. Epub 2013 Mar 28.
 61. LITONJUA AD. Thyroglobulin. *Nature.* 1961 Jul 22;191:356-8.

62. Zeynep Burak, Fatih Tamer, Mine Gümüş. Tiroid Kanseri İzleminde Tiroglobulin Ölçümünün Yeri ve Önemi. Nucl Med Semin. 2021;7:47-54.
63. Inzerillo AM, Zaidi M, Huang CL. Calcitonin: the other thyroid hormone. Thyroid. 2002 Sep;12(9):791-8.
64. Angell TE, Maurer R, Wang Z, Kim MI, Alexander CA, Barletta JA, Benson CB, Cibas ES, Cho NL, Doherty GM, Doubilet PM, Frates MC, Gawande AA, Krane JF, Marqusee E, Moore FD, Nehs MA, Larsen PR, Alexander EK. A Cohort Analysis of Clinical and Ultrasound Variables Predicting Cancer Risk in 20,001 Consecutive Thyroid Nodules. J Clin Endocrinol Metab. 2019 Nov 1;104(11):5665-5672. doi: 10.1210/jc.2019-00664.
65. Cappelli C, Castellano M, Pirola I, Cumetti D, Agosti B, Gandossi E, Agabiti Rosei E. The predictive value of ultrasound findings in the management of thyroid nodules. QJM. 2007 Jan;100(1):29-35.
66. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, Pacini F, Randolph GW, Sawka AM, Schlumberger M, Schuff KG, Sherman SI, Sosa JA, Steward DL, Tuttle RM, Wartofsky L. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2016 Jan;26(1):1-133.
67. Middleton WD, Teefey SA, Reading CC, et al. Multiinstitutional analysis of thyroid nodule risk stratification using the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System. AJR AM J Roentgenol 2017; 208:1331.
68. Reschini E, Ferrari C, Castellani M, Matheoud R, Paracchi A, Marotta G, Gerundini P. The trapping-only nodules of the thyroid gland: prevalence study. Thyroid. 2006 Aug;16(8):757-62.
69. Erdoğan M, Korkmaz H, Torus B, Avcı M, Boylubay ŞM, Çiriş M, Yıldız M, Şengül SS. The Role of Metabolic Volumetric Parameters in Predicting Malignancy in Incidental Thyroid Nodules Detected in 18F-FDG PET/CT Scans. Mol Imaging Radionucl Ther. 2021 Jun 3;30(2):86-92.

70. Jennings A. Evaluation of substernal goiters using computed tomography and MR imaging. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2001 Jun;30(2):401-14, ix.
71. Sun Y, Lee, Connie M, Rhee, Angela M, Leung, Lewis E, Braverman, Gregory A, Brent, Elizabeth N, Pearce, A. Review: Radiographic Iodinated Contrast Media-Induced Thyroid Dysfunction, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 100, Issue 2, 1 February 2015, Pages 376–383.
72. Oertel YC, Miyahara-Felipe L, Mendoza MG, Yu K. Value of repeated fine needle aspirations of the thyroid: an analysis of over ten thousand FNAs. *Thyroid.* 2007 Nov;17(11):1061-6.
73. Ohori NP, Nikiforova MN, Schoedel KE, LeBeau SO, Hodak SP, Seethala RR, Carty SE, Ogilvie JB, Yip L, Nikiforov YE. Contribution of molecular testing to thyroid fine-needle aspiration cytology of "follicular lesion of undetermined significance/atypia of undetermined significance". *Cancer Cytopathol.* 2010 Feb 25;118(1):17-23.
74. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid.* 2017 Nov;27(11):1341-1346.
75. Mullis-Jansson SL, Argenziano M, Corwin S, Homma S, Weinberg AD, Williams M, Rose EA, Smith CR. A randomized double-blind study of the effect of triiodothyronine on cardiac function and morbidity after coronary bypass surgery.
76. Paes JE, Burman KD, Cohen J, Franklyn J, McHenry CR, Shoham S, Kloos RT. Acute bacterial suppurative thyroiditis: a clinical review and expert opinion. *Thyroid.* 2010 Mar;20(3):247-55.
77. Martino E, Buratti L, Bartalena L, Mariotti S, Cupini C, Aghini-Lombardi F, Pinchera A. High prevalence of subacute thyroiditis during summer season in Italy. *J Endocrinol Invest.* 1987 Jun;10(3):321-3.
78. Livolsi VA. *Surgical pathology of the thyroid*, Saunders, Philadelphia 1990.
79. Takasu N, Yamada T, Takasu M, Komiya I, Nagasawa Y, Asawa T, Shinoda T, Aizawa T, Koizumi Y. Disappearance of thyrotropin-blocking antibodies and spontaneous recovery from hypothyroidism in autoimmune thyroiditis. *N Engl J Med.* 1992 Feb 20;326(8):513-8.

80. Hashimoto, H. Zur kenntniss der lymphomatosen veränderung der schilddrüse (struma lymphomatosa). Arch Klin Chirurgie. 1912; 97:219.
81. Feller M, Snel M, Moutzouri E, Bauer DC, de Montmollin M, Aujesky D, Ford I, Gussekloo J, Kearney PM, Mooijaart S, Quinn T, Stott D, Westendorp R, Rodondi N, Dekkers OM. Association of Thyroid Hormone Therapy With Quality of Life and Thyroid-Related Symptoms in Patients With Subclinical Hypothyroidism: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA. 2018 Oct 2;320(13):1349-1359.
82. Hak AE, Pols HA, Visser TJ, Drexhage HA, Hofman A, Witteman JC. Subclinical hypothyroidism is an independent risk factor for atherosclerosis and myocardial infarction in elderly women: the Rotterdam Study. Ann Intern Med. 2000 Feb 15;132(4):270-8.
83. Hennessey JV. Clinical review: Riedel's thyroiditis: a clinical review. J Clin Endocrinol Metab. 2011 Oct;96(10):3031-41.
84. Zala A, Berhane T, Juhlin CC, Calissendorff J, Falhammar H. Riedel Thyroiditis. J Clin Endocrinol Metab. 2020 Sep 1;105(9):dgaa468.
85. Nordyke RA, Gilbert FI Jr, Harada AS. Graves' disease. Influence of age on clinical findings. Arch Intern Med. 1988 Mar;148(3):626-31.
86. Nordyke RA, Gilbert FI Jr, Harada AS. Graves' disease. Influence of age on clinical findings. Arch Intern Med. 1988 Mar;148(3):626-31.
87. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, Greenlee MC, Laurberg P, Maia AL, Rivkees SA, Samuels M, Sosa JA, Stan MN, Walter MA. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. Thyroid. 2016 Oct;26(10):1343-1421.
88. Azizi F, Ataie L, Hedayati M, Mehrabi Y, Sheikholeslami F. Effect of long-term continuous methimazole treatment of hyperthyroidism: comparison with radioiodine. Eur J Endocrinol. 2005 May;152(5):695-701.
89. Elfenbein DM, Schneider DF, Havlena J, Chen H, Sippel RS. Clinical and socioeconomic factors influence treatment decisions in Graves' disease. Ann Surg Oncol. 2015 Apr;22(4):1196-9.

90. Stanbury JB, Ermans AE, Bourdoux P, Todd C, Oken E, Tonglet R, Vidor G, Braverman LE, Medeiros-Neto G. Iodine-induced hyperthyroidism: occurrence and epidemiology. *Thyroid*. 1998 Jan;8(1):83-100.
91. Akamizu T, Satoh T, Isozaki O, Suzuki A, Wakino S, Iburi T, Tsuboi K, Monden T, Kouki T, Otani H, Teramukai S, Uehara R, Nakamura Y, Nagai M, Mori M; Japan Thyroid Association. Diagnostic criteria, clinical features, and incidence of thyroid storm based on nationwide surveys. *Thyroid*. 2012 Jul;22(7):661-79. doi: 10.1089/thy.2011.0334. Epub 2012 Jun 12. Erratum in: *Thyroid*. 2012 Sep;22(9):979.
92. Blum M, Biller BJ, Bergman DA. The thyroid cork. Obstruction of the thoracic inlet due to retroclavicular goiter. *JAMA*. 1974 Jan 14;227(2):189-91.
93. Madjar S, Weissberg D. Retrosternal goiter. *Chest*. 1995 Jul;108(1):78-82.
94. Powers AE, Marcadis AR, Lee M, Morris LGT, Marti JL. Changes in Trends in Thyroid Cancer Incidence in the United States, 1992 to 2016. *JAMA*. 2019 Dec 24;322(24):2440-2441.
95. Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 Apr;140(4):317-22.
96. Pal T, Vogl FD, Chappuis PO, Tsang R, Brierley J, Renard H, Sanders K, Kantemiroff T, Bagha S, Goldgar DE, Narod SA, Foulkes WD. Increased risk for nonmedullary thyroid cancer in the first degree relatives of prevalent cases of nonmedullary thyroid cancer: a hospital-based study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001 Nov;86(11):5307-12.
97. Ghossein R, Livolsi VA. Papillary thyroid carcinoma tall cell variant. *Thyroid*. 2008 Nov;18(11):1179-81.
98. Randolph GW, Duh QY, Heller KS, LiVolsi VA, Mandel SJ, Steward DL, Tufano RP, Tuttle RM; American Thyroid Association Surgical Affairs Committee's Taskforce on Thyroid Cancer Nodal Surgery. The prognostic significance of nodal metastases from papillary thyroid carcinoma can be stratified based on the size and number of metastatic lymph nodes, as well as the presence of extranodal extension. *Thyroid*. 2012 Nov;22(11):1144-52.
99. Hay ID, Grant CS, Taylor WF, et al. Ipsilateral lobectomy versus bilateral lobar resection in papillary thyroid carcinoma: A retrospective analysis of

- surgical outcome using a novel prognostic scoring system. *Surgery* 1987; 102:1088.
100. Cady B, Rossi R. An expanded view of risk-group definition in differentiated thyroid carcinoma. *Surgery* 1988; 104:947.
 101. LESLIE J. DEGROOT, EDWIN L. KAPLAN, MAUREEN MCCORMICK, FRANCIS H. STRAUS, Natural History, Treatment, and Course of Papillary Thyroid Carcinoma, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 71, Issue 2, 1 August 1990, Pages 414–424,
 102. Fagin JA, Wells SA Jr. Biologic and Clinical Perspectives on Thyroid Cancer. *N Engl J Med*. 2016 Sep 15;375(11):1054-67. doi: 10.1056/NEJMra1501993.
 103. Hauch A, Al-Qurayshi Z, Randolph G, Kandil E. Total thyroidectomy is associated with increased risk of complications for low- and high-volume surgeons. *Ann Surg Oncol*. 2014 Nov;21(12):3844-52.
 104. Gulec SA, Ahuja S, Avram AM, Bernet VJ, Bourguet P, Draganescu C, Elisei R, Giovanella L, Grant F, Greenspan B, Hegedüs L, Jonklaas J, Kloos RT, Luster M, Oyen WJG, Smit J, Tuttle RM. A Joint Statement from the American Thyroid Association, the European Association of Nuclear Medicine, the European Thyroid Association, the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging on Current Diagnostic and Theranostic Approaches in the Management of Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2021 Jul;31(7):1009-1019.
 105. Pereira M, Williams VL, Hallanger Johnson J, Valderrabano P. Thyroid Cancer Incidence Trends in the United States: Association with Changes in Professional Guideline Recommendations. *Thyroid*. 2020 Aug;30(8):1132-1140.
 106. Nikiforov YE, Nikiforova MN. Molecular genetics and diagnosis of thyroid cancer. *Nat Rev Endocrinol*. 2011 Aug 30;7(10):569-80.
 107. Kushchayeva Y, Duh QY, Kebebew E, D'Avanzo A, Clark OH. Comparison of clinical characteristics at diagnosis and during follow-up in 118 patients with Hurthle cell or follicular thyroid cancer. *Am J Surg*. 2008 Apr;195(4):457-62.
 108. Grebe SK, Hay ID. Follicular thyroid cancer. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1995 Dec;24(4):761-801. PMID: 8608779.

109. Tuttle RM, Morris LF, Haughen BR, et al. Thyroid - Differentiated and Anaplastic Carcinoma. In: AJCC Cancer Staging Manual, 8th, Amin MB (Ed), Springer, New York 2017. p.873.
110. Dottorini ME, Assi A, Sironi M, Sangalli G, Spreafico G, Colombo L. Multivariate analysis of patients with medullary thyroid carcinoma. Prognostic significance and impact on treatment of clinical and pathologic variables. *Cancer*. 1996 Apr 15;77(8):1556-65.
111. Pacini F, Castagna MG, Cipri C, Schlumberger M. Medullary thyroid carcinoma. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2010 Aug;22(6):475-85.
112. Kim SH, Kim BS, Jung SL, Lee JW, Yang PS, Kang BJ, Lim HW, Kim JY, Whang IY, Kwon HS, Jung CK. Ultrasonographic findings of medullary thyroid carcinoma: a comparison with papillary thyroid carcinoma. *Korean J Radiol*. 2009 Mar-Apr;10(2):101-5.
113. Wells SA Jr, Asa SL, Dralle H, Elisei R, Evans DB, Gagel RF, Lee N, Machens A, Moley JF, Pacini F, Raue F, Frank-Raue K, Robinson B, Rosenthal MS, Santoro M, Schlumberger M, Shah M, Waguespack SG; American Thyroid Association Guidelines Task Force on Medullary Thyroid Carcinoma. Revised American Thyroid Association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma.
114. van Heerden JA, Grant CS, Gharib H, Hay ID, Ilstrup DM. Long-term course of patients with persistent hypercalcitoninemia after apparent curative primary surgery for medullary thyroid carcinoma. *Ann Surg*. 1990 Oct;212(4):395-400; discussion 400-1.
115. Modigliani E, Cohen R, Campos JM, Conte-Devolx B, Maes B, Boneu A, Schlumberger M, Bigorgne JC, Dumontier P, Leclerc L, Corcuff B, Guilhem I. Prognostic factors for survival and for biochemical cure in medullary thyroid carcinoma: results in 899 patients. The GETC Study Group. Groupe d'étude des tumeurs à calcitonine. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1998 Mar;48(3):265-73.
116. Rosen JE, Lloyd RV, Brierly JD, et al. Thyroid - Medullary. In: AJCC Cancer Staging Manual, 8th, Amid AB (Ed), Springer, New York 2017. p.891. Corrected at 4th printing, 2018.

117. Smallridge RC, Copland JA. Anaplastic thyroid carcinoma: pathogenesis and emerging therapies. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2010 Aug;22(6):486-97.
118. Nishiyama RH, Dunn EL, Thompson NW. Anaplastic spindle-cell and giant-cell tumors of the thyroid gland. *Cancer*. 1972 Jul;30(1):113-27.
119. Hu S, Helman SN, Hanly E, Likhterov I. The role of surgery in anaplastic thyroid cancer: A systematic review. *Am J Otolaryngol*. 2017 May-Jun;38(3):337-350.
120. Subbiah V, Kreitman RJ, Wainberg ZA, Cho JY, Schellens JHM, Soria JC, Wen PY, Zielinski C, Cabanillas ME, Urbanowitz G, Mookerjee B, Wang D, Rangwala F, Keam B. Dabrafenib and Trametinib Treatment in Patients With Locally Advanced or Metastatic BRAF V600-Mutant Anaplastic Thyroid Cancer. *J Clin Oncol*. 2018 Jan 1;36(1):7-13. doi: 10.1200/JCO.2017.73.6785.
121. Ota H, Ito Y, Matsuzuka F, Kuma S, Fukata S, Morita S, Kobayashi K, Nakamura Y, Kakudo K, Amino N, Miyauchi A. Usefulness of ultrasonography for diagnosis of malignant lymphoma of the thyroid. *Thyroid*. 2006 Oct;16(10):983-7.
122. Patel KN, Yip L, Lubitz CC, Grubbs EG, Miller BS, Shen W, Angelos P, Chen H, Doherty GM, Fahey TJ 3rd, Kebebew E, Livolsi VA, Perrier ND, Sipos JA, Sosa JA, Steward D, Tufano RP, McHenry CR, Carty SE. The American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for the Definitive Surgical Management of Thyroid Disease in Adults. *Ann Surg*. 2020 Mar;271(3):e21-e93.
123. Rogers-Stevane J, Kauffman GL Jr. A historical perspective on surgery of the thyroid and parathyroid glands. *Otolaryngol Clin North Am*. 2008 Dec;41(6):1059-67.
124. Uruno T, Masaki C, Suzuki A, Ohkuwa K, Shibuya H, Kitagawa W, Nagahama M, Sugino K, Ito K. Antimicrobial prophylaxis for the prevention of surgical site infection after thyroid and parathyroid surgery: a prospective randomized trial. *World J Surg*. 2015 May;39(5):1282-7.
125. Brunaud L, Zarnegar R, Wada N, Ituarte P, Clark OH, Duh QY. Incision length for standard thyroidectomy and parathyroidectomy: when is it minimally invasive? *Arch Surg*. 2003 Oct;138(10):1140-3.

126. Waseem T, Ahmed SZ, Baig H, Ashraf MH, Azim A, Azim KM. Truncal vs Branch Ligation of Inferior Thyroid Arteries in Total Thyroidectomy: Does It Affect Postoperative Hypoparathyroidism? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021 Apr;164(4):759-766.
127. Pan JH, Zhou H, Zhao XX, Ding H, Wei L, Qin L, Pan YL. Robotic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy for thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2017 Oct;31(10):3985-4001.
128. Chan WF, Lang BH, Lo CY. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a comparative study on 1000 nerves at risk. *Surgery.* 2006 Dec;140(6):866-72; discussion 872-3.
129. Jennings A. Evaluation of substernal goiters using computed tomography and MR imaging. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2001 Jun;30(2):401-14, ix.
130. Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, Gulino G, Nasi PG, Pelizzo MR, Pezzullo L. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg.* 2004 Mar;28(3):271-6.
131. Boudourakis LD, Wang TS, Roman SA, Desai R, Sosa JA. Evolution of the surgeon-volume, patient-outcome relationship. *Ann Surg.* 2009 Jul;250(1):159-65. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181a77cb3. Erratum in: *Ann Surg.* 2009 Dec;250(6):1046.
132. Kazım Duman, Bilal Çetin, Güven Yiğit, Hasan Hakan Erem. Dren Kullanmadan Gerçekleştirdiğimiz Tiroidektomi Olgularının Geriye Dönük Analizi: Tiroidektomilerde Rutin Olarak Dren Kullanılması Gerçekten Gerekli mi?. *Gülhane Tıp Derg.* 2014;56: 143-146.
133. Benmiloud F, Godiris-Petit G, Gras R, Gillot JC, Turrin N, Penaranda G, Noullet S, Chéreau N, Gaudart J, Chiche L, Rebaudet S. Association of Autofluorescence-Based Detection of the Parathyroid Glands During Total Thyroidectomy With Postoperative Hypocalcemia Risk: Results of the PARAFLUO Multicenter Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2020 Feb 1;155(2):106-112.

134. Parfentiev R, Grubnik V, Grubnik V, Bugridze Z, Giuashvili S, Beselia L. STUDY OF INTRAOPERATIVE INDOCYANINE GREEN ANGIOGRAPHY EFFECTIVENESS FOR IDENTIFICATION OF PARATHYROID GLANDS DURING TOTAL THYROIDECTOMY. *Georgian Med News*. 2021 May;(314):26-29.
135. Finck C. Laryngeal dysfunction after thyroid surgery: diagnosis, evaluation and treatment. *Acta Chir Belg*. 2006 Jul-Aug;106(4):378-87.
136. Yumoto E, Sanuki T, Kumai Y. Immediate recurrent laryngeal nerve reconstruction and vocal outcome. *Laryngoscope*. 2006 Sep;116(9):1657-61.
137. Cozzaglio L, Coladonato M, Doci R, Travaglini P, Vizzotto L, Osio M, Gennari L. Horner's syndrome as a complication of thyroidectomy: report of a case. *Surg Today*. 2008;38(12):1114-6.
138. Roh JL, Kim DH, Park CI. Prospective identification of chyle leakage in patients undergoing lateral neck dissection for metastatic thyroid cancer. *Ann Surg Oncol*. 2008 Feb;15(2):424-9.
139. Chauhan A, Ganguly M, Saidha N, Gulia P. Tracheal necrosis with surgical emphysema following thyroidectomy. *J Postgrad Med*. 2009 Jul-Sep;55(3):193-5.
140. Biffl WL, Moore EE, Feliciano DV, Albrecht RA, Croce M, Karmy-Jones R, Namias N, Rowell S, Schreiber M, Shatz DV, Brasel K. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of esophageal injuries. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 Dec;79(6):1089-95.
141. Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, D'Alatri L, Maccora D, Marchese MR, Paludetti G, Bellantone R. Long-term outcome of functional post-thyroidectomy voice and swallowing symptoms. *Surgery*. 2009 Dec;146(6):1174-81.
142. Cirocchi R, Arezzo A, D'Andrea V, Abraha I, Popivanov GI, Avenia N, Gerardi C, Henry BM, Randolph J, Barczyński M. Intraoperative neuromonitoring versus visual nerve identification for prevention of recurrent laryngeal nerve injury in adults undergoing thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 19;1(1):CD012483.

143. Chan WF, Lang BH, Lo CY. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a comparative study on 1000 nerves at risk. *Surgery*. 2006 Dec;140(6):866-72; discussion 872-3.
144. Vasileiadis I, Karatzas T, Charitoudis G, Karakostas E, Tseleni-Balafouta S, Kouraklis G. Association of Intraoperative Neuromonitoring With Reduced Recurrent Laryngeal Nerve Injury in Patients Undergoing Total Thyroidectomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Oct 1;142(10):994-1001.
145. Al-Qurayshi Z, Randolph GW, Alshehri M, Kandil E. Analysis of Variations in the Use of Intraoperative Nerve Monitoring in Thyroid Surgery. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Jun 1;142(6):584-9.
146. Dralle H, Sekulla C, Haerting J, Timmermann W, Neumann HJ, Kruse E, Grond S, Mühlig HP, Richter C, Voss J, Thomusch O, Lippert H, Gastinger I, Brauckhoff M, Gimm O. Risk factors of paralysis and functional outcome after recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. *Surgery*. 2004 Dec;136(6):1310-22.
147. Bergenfelz A, Salem AF, Jacobsson H, Nordenström E, Almquist M; Steering Committee for the Scandinavian Quality Register for Thyroid, Parathyroid and Adrenal Surgery (SQRTPA). Risk of recurrent laryngeal nerve palsy in patients undergoing thyroidectomy with and without intraoperative nerve monitoring. *Br J Surg*. 2016 Dec;103(13):1828-1838.
148. Bellantone R, Lombardi CP, Raffaelli M, Boscherini M, Alesina PF, De Crea C, Traini E, Princi P. Is routine supplementation therapy (calcium and vitamin D) useful after total thyroidectomy? *Surgery*. 2002 Dec;132(6):1109-12; discussion 1112-3.
149. Bentrem DJ, Rademaker A, Angelos P. Evaluation of serum calcium levels in predicting hypoparathyroidism after total/near-total thyroidectomy or parathyroidectomy. *Am Surg*. 2001 Mar;67(3):249-51; discussion 251-2.
150. Ojomo KA, Schneider DF, Reiher AE, Lai N, Schaefer S, Chen H, Sippel RS. Using body mass index to predict optimal thyroid dosing after thyroidectomy. *J Am Coll Surg*. 2013 Mar;216(3):454-60.

151. Rizzo LFL, Mana DL. Treatment of hypothyroidism in special situations. *Medicina (B Aires)*. 2020;80 Suppl 6:83-93.
152. Steven I Sherma. Thyroid carcinoma. *The Lancet*. 2003;361(9356):501-511.
153. Karagöz, Y. (2016). SPSS ve AMOS Uygulamalı İstatistiksel Analizler. Ankara: Nobel.
154. Mok VM, Oltmann SC, Chen H, Sippel RS, Schneider DF. Identifying predictors of a difficult thyroidectomy. *J Surg Res*. 2014 Jul;190(1):157-63. doi: 10.1016/j.jss.2014.03.034.
155. Schiphorst AH, Twigt BA, Elias SG, van Dalen T. Randomized clinical trial of LigaSure versus conventional suture ligation in thyroid surgery. *Head Neck Oncol*. 2012 Jan 18;4:2.
156. Macario A, Dexter F, Sypal J, Cosgriff N, Heniford BT. Operative time and other outcomes of the electrothermal bipolar vessel sealing system (LigaSure) versus other methods for surgical hemostasis: a meta-analysis. *Surg Innov*. 2008 Dec;15(4):284-91.
157. Sheahan P, Murphy MS. Thyroid Tubercle of Zuckerkandl: importance in thyroid surgery. *Laryngoscope*. 2011 Nov;121(11):2335-7.
158. Shih ML, Lee JA, Hsieh CB, Yu JC, Liu HD, Kebebew E, Clark OH, Duh QY. Thyroidectomy for Hashimoto's thyroiditis: complications and associated cancers. *Thyroid*. 2008 Jul;18(7):729-34.
159. Kitahara CM, Platz EA, Freeman LE, Hsing AW, Linet MS, Park Y, Schairer C, Schatzkin A, Shikany JM, Berrington de González A. Obesity and thyroid cancer risk among U.S. men and women: a pooled analysis of five prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2011 Mar;20(3):464-72.
160. Zhao ZG, Guo XG, Ba CX, Wang W, Yang YY, Wang J, Cao HY. Overweight, obesity and thyroid cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. *J Int Med Res*. 2012;40(6):2041-50.
161. Pappa T, Alevizaki M. Obesity and thyroid cancer: a clinical update. *Thyroid*. 2014 Feb;24(2):190-9.
162. Consorti, F., Milazzo, F., Notarangelo, M. *et al*. Factors influencing the length of the incision and the operating time for total thyroidectomy. *BMC Surg*. 2012;12:15.

163. McHenry CR (2011) Endoscopic minimally invasive thyroidectomy: a prospective proof-of-concept study in humans. *World J Surg* 35:552.
164. Koo DH, Kim DM, Choi JY, Lee KE, Cho SH, Youn YK (2015) In-depth survey of scarring and distress in patients undergoing bilateral axillo-breast approach robotic thyroidectomy or conventional open thyroidectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 25:436–439.
165. Arora A, Swords C, Garas G, Chaidas K, Prichard A, Budge J, Davies DC, Tolley N (2016) The perception of scar cosmesis following thyroid and parathyroid surgery: a prospective cohort study. *Int J Surg* 25:38–4.
166. Vriens MR, Borel Rinkes IHM. TOETVA: schildklierchirurgie zonder blijvend litteken [TOETVA: thyroid surgery without permanent scar]. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2019 Mar 14;163:D3397.
167. Ikeda Y, Takami H, Tajima G, Sasaki Y, Takayama J, Kurihara H, Niimi M. Direct mini-incision thyroidectomy. *Biomed Pharmacother*. 2002;56 Suppl 1:60s-63s.
168. Rafferty M, Miller I, Timon C. Minimal incision for open thyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006 Aug;135(2):295-8.

8. EKLER

Ek 1: Etik Kurul İzni

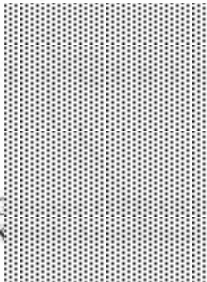
 **T.C.**
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanlığı

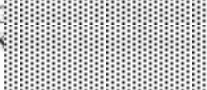
TOPLANTI TARİHİ : 04/11/2020
TOPLANTI NO : 2020/21

KARARLAR :

17- Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Başkanlığı'nın "Tiroidektomi Operasyonu Planan Hastalarda Preoperatif İnsizyonun Çizimi ile Operasyon Esnasında Peroperatif Ultrasonografi Yardımıyla Yapılan Çizimin Karşılaştırılması" konulu çalışmasının Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S  **İ R**

Prof. Dr. C  **S DENGİZ**
Girişimsel Olmayan K  **ar Etik Kurul Başkanı**







