

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**TOTAL TİROİDEKTOMİ AMELİYATI SONRASI KİLO
DEĞİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Emre ARAY

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2017**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**TOTAL TİROİDEKTOMİ AMELİYATI SONRASI KİLO
DEĞİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Emre ARAY

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. İlknur KEPENEKÇİ BAYRAM**

**ANKARA
2017**

KABUL VE ONAY

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı : Dr. Emre ARAY	Tarih: 13 /01 / 2017
Anabilim/Bilim Dalı : Genel Cerrahi	
Tez Danışmanı : Prof. Dr. İlknur KEPENEKÇİ BAYRAM	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı: Total Tiroidektomi Ameliyatı Sonrası Kilo Değişiminin Değerlendirilmesi	
Tezin Niteliği: <input checked="" type="checkbox"/> Ana Dal Uzmanlık Tezi <input type="checkbox"/> Yan Dal Uzmanlık Tezi	
Kaçıncı tez sınavı olduğu: <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak <input checked="" type="checkbox"/> Kabulüne <input type="checkbox"/> Reddine <input type="checkbox"/> Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine oy birliği / oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız	

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Nezih ERVERDİ

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Prof.Dr.İlknur KEPENEKÇİ
BAYRAM

Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Erpulat ÖZİŞ

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimi aldığım Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nı daha üst seviyelere getirmeyi kendine görev edinen, bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, ihtiyaç duyduğumda şefkat ile her zaman yanımda olan değerli hocam, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nezih Erverdi'ye,

Tezimin gerçekleşmesinde büyük yardım ve katkıları olan, akademik ve insani yönleri ile örnek aldığım değerli hocam Prof. Dr. İlknur Kepenekçi Bayram'a,

Tezimin veri değerlendirilmesi kısmında bana büyük yardımları olan Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Diyet Bölümü'nden başta Doç. Dr. Alev Keser ve son sınıf öğrencilerine,

Eğitimime katkılarından dolayı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'ndaki tüm hocalarıma ve uzmanlarıma,

Beş yıllık asistanlık yaşantımı güzelleştiren, birlikte çalışmaktan zevk aldığım Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Asistanları ve Öğrencilerine,

Birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum kliniğimiz ve ameliyathane hemşire ve tüm personeline,

Hayatım boyunca desteklerini benden esirgemeyen, her türlü fedakarlığı ve özveriyi gösteren, varlıklarıyla bana her zaman güç veren aileme,

Sonsuz teşekkür ve saygılarımla

Dr. Emre ARAY

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
RESİMLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Tarihçe.....	3
2.2. Tiroid Bezinin Embriyolojisi.....	4
2.2.1. Tiroid Bezinin Anatomisi ve Histolojisi.....	5
2.2.2. Tiroid Bezinin Arterleri	6
2.2.3. Tiroid Bezinin Venleri.....	7
2.2.4. Tiroid Bezinin Lenfatik Drenajı	8
2.2.5. Paratiroid Bezleri.....	8
2.2.6. Laringeal Sinirler.....	9
2.3. Fizyoloji.....	10
2.3.1. Tiroid Bezi Üzerine Etkili Hormonlar.....	10
2.3.1.1. Tirotropin Salgılatıcı Hormon (TRH).....	10
2.3.1.2. Tiroid Uyarıcı Hormon (TSH).....	10
2.3.2. Tiroid Hormonlarının Yapısı	11
2.3.2.1. Tiroksin (Tetraiyodotironin; T4)	11
2.3.2.2. Triiyodotironin (Triiyodotironin; T3).....	11
2.3.3. Tiroid Hormonlarının Metabolizması	12
2.3.4. Tiroid Hormonlarının Periferik Etkileri	12
2.3.5. Tiroid Hormonlarının Düzenlenmesi	14
2.4. Tiroid Cerrahisi.....	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1. Verilerin Değerlendirilmesi.....	19

4. BULGULAR	20
5. TARTIŞMA.....	27
6. SONUÇLAR.....	31
ÖZET.....	32
SUMMARY	34
KAYNAKLAR	36



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AÜTF	: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
ABD	: Anabilim Dalı
RLS	: Rekürren laringeal sinir
SLN	: Süperior laringeal sinir
TFT	: Tiroid fonksiyon testi
Ca	: Kalsiyum
USG	: Ultrasonografi
mg	: miligram
g	: gram
mm	: milimetre
PTH	: parathormon
MNG	: Multinodüler guatr
TRH	: tirotropin salgılatıcı hormon
TSH	: tiroid uyarıcı hormon
µg/kg	: mikrogram/kilogram
µg/dl	: mikrogram/desilitre
Tg	: tiroglobulin
BMR	: bazal metabolizma hızı
RDA	: tavsiye edilen günlük besin alım miktarı
Kkal	: kilokalori

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No:

Resim 1. Tiroid Bezi Anatomisi 5

Resim 2. Tiroid bezi arteriyel ve venöz dolaşımı 7



TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No:
Tablo 1. Bireylerin demografik özellikleri.....	20
Tablo 2. Erkek hastalardaki kilo değişimi ve yüzdeleri	21
Tablo 3. Kadın hastalardaki kilo değişimi ve yüzdeleri.....	21
Tablo 4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	22
Tablo 5. Bireylerin Cinsiyete Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	23
Tablo 6. Erkeklerin Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketim Durumlarının RDA'ya göre yeterlilik Düzeyi (%).....	24
Tablo 7. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketim Durumlarının RDA'ya göre yeterlilik Düzeyi (%).....	24
Tablo 8. Bireylerin Enerji Alımı ve Enerji Harcama Miktarlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	25
Tablo 9. Hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ayda alınan TSH, ST3 ve ST4 değerleri median ve minimum-maksimum değerleri	25
Tablo 10. Kadın ve erkek hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ayda alınan TSH, ST3 ve ST4 median ve minimum- maksimum değerleri.....	26

1. GİRİŞ

Tiroid bezi kaynaklı hastalıklar günümüzde sık karşılaştığımız önemli endokrin sorunlar arasında yer almaktadır. Fonksiyonel, tümöral, enflamatuvar ya da kozmetik nedenli benign ve malign tiroid bezi hastalıklarında; tiroid bezinin bir bölümünün veya tamamının çıkartılması anlamına gelen tiroidektomi, genel cerrahların sık uyguladıkları ameliyatlarda yer almaktadır. Ameliyata bağlı mortalite ve morbidite oranları ise düşüktür. Genel olarak ciddi komplikasyon oranı %2'nin altındadır. Hematom gelişimi, seroma, hipokalsemi vb. komplikasyonlar görülmekle birlikte rekürren laringeal sinir hasarı majör komplikasyon açısından ön plandadır.

Tiroidektomi komplikasyonları; metabolik ve non-metabolik iki ya da major, minör ve seyrek komplikasyonlar olarak üç ana başlık altında incelenebilir:

Major komplikasyonlar arasında; kanama, rekürren laringeal sinir hasarı, süperior laringeal sinir (SLN) hasarı, hipoparatiroidi, hipotiroidi, infeksiyon ve tiroid fırtınası sayılabilir.

Minör komplikasyonlar arasında; postoperatif seroma oluşumu, yara iyileşme sorunları, insizyon skarı ve kozmetik sorunlar sayılabilir. Seyrek komplikasyonlar içinde de servikal sempatik sinir hasarı, pnömotoraks (özellikle substernal olgularda), şilöz fistül (özellikle sol tarafta) frenik sinir hasarı, özefagus perforasyonu yanında cerrahi uygulamaya bağlı tromboembolik ve diğer komplikasyonlar ve anestezi komplikasyonları sayılabilir.

Komplikasyon olmamakla beraber, günümüzde tiroidektomi yapılan hastalarda ameliyat sonrasında tiroid fonksiyonları normal sınırlarda olmasına rağmen kilo artışı sık karşılaşılan bir yakınmadır. Bununla ilgili olarak yapılan çalışmalarda da total tiroidektomi operasyonu sonrası tiroid hormonu replasmanının kilo artışı üzerine etkileri incelenmiş olup farklı sonuçlar çıkmıştır. Ancak kilo artışının beslenme ve metabolizma ile ilişkisini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Bizim bu çalışmadaki amacımız, total tiroidektomi sonrası tiroid hormonu replasmanının kilo artışına etkisini araştırmak ve kilo değişimini değerlendirmenin

yanında beslenme alışkanlığının değişip değişmediğini belirlemek ve bunun kilo artışına etkisini saptamaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Guatr hastalığı (Latince boğaz anlamındaki ‘guttur’ sözcüğünden), tiroid bezinin tanımlanmasından çok daha önce, M.Ö. 2700’den bu yana Hindulara ait gözlemlerden dolayı bilinmektedir. İtalya’da Rönesans döneminde **Leonardo da Vinci** çizimlerinde tiroidi larinksin iki yanında iki ayrı bez olarak göstermiştir. Tiroid bezi adı ilk kez Bartholomeus Eustachius tarafından kullanılmıştır; fakat onun çalışmaları 18. yüzyıla kadar yayınlanmadığı için, yazılı kayıtlarda tiroid adı ilk kez **Thomas Wharton**’un Adenographia adlı eserinde (1656) geçmektedir. ¹

Paratioid glandları ise 1850 yılında bir hint gergedanında yapılan otopsi ile ilk kez **Sir Richard Owen** tarafından tanımlanmıştır. Otuz sene sonra Uppsala Üniversitesi’nde tıp fakültesi öğrencisi olan Ivar Sandström insanlarda ve hayvanlardaki varlığını anatomik ve histolojik olarak ortaya koymuş ve İsveç tıp literatüründe yayınlamıştır.²

İlk tiroid ameliyatının eski Yunanlı bilgin Paulus’un anlatımına göre M.S. 500 yıllarında yapıldığı belirtilmişse de; Bağdat’lı cerrah *Ebu El Kasım El Zahravi* yazdığı otuzdan fazla sayıda tıp kitabında ilk tiroid ameliyatının M.S. 1000 yıllarında yapıldığını belirtmiştir.³ İlk paratiroidektomi ameliyatını ise 1925 yılında **Felix Mandl** Viyana’da gerçekleştirmiştir.² Muys 1629 yılında tiroidin cerrahi tedavisinde hayvanlarda ilk kez tiroid arterlerinin bağlanması yöntemini tanımlamıştır. Von Walther guatrın cerrahi tedavisinde arteria thyroidea superiorların bağlanma şeklini tanımlamıştır. Günther 1864 yılında tiroidektomi ameliyatının endikasyonlarını belirtmiş ve solunum güçlüğüne yol açan büyük guatrların mutlaka ameliyat edilmesi gerektiğini söylemiştir. Tiroid cerrahisi tarihinde en önemli isimlerden biri de, bu konudaki çalışmaları ile 1909 yılında Nobel Tıp Ödülünü alan **Theodor Kocher**’dir. Başlangıçta total tiroidektomi yaptığı hastalarında miksödem oluşması üzerine subtotal rezeksiyonu uygulamıştır. Kocher, total tiroidektomiden sonra gelişen miksödemi ‘cachexia strumipriva’ olarak adlandırdı ve bunun nedenini ameliyat sırasındaki trakeal travma sonucu ortaya çıkan kronik solunum sıkıntısı olarak tanımlanmıştır. Miksödem total tiroidektomi sonrasında tiroid fonksiyonlarının

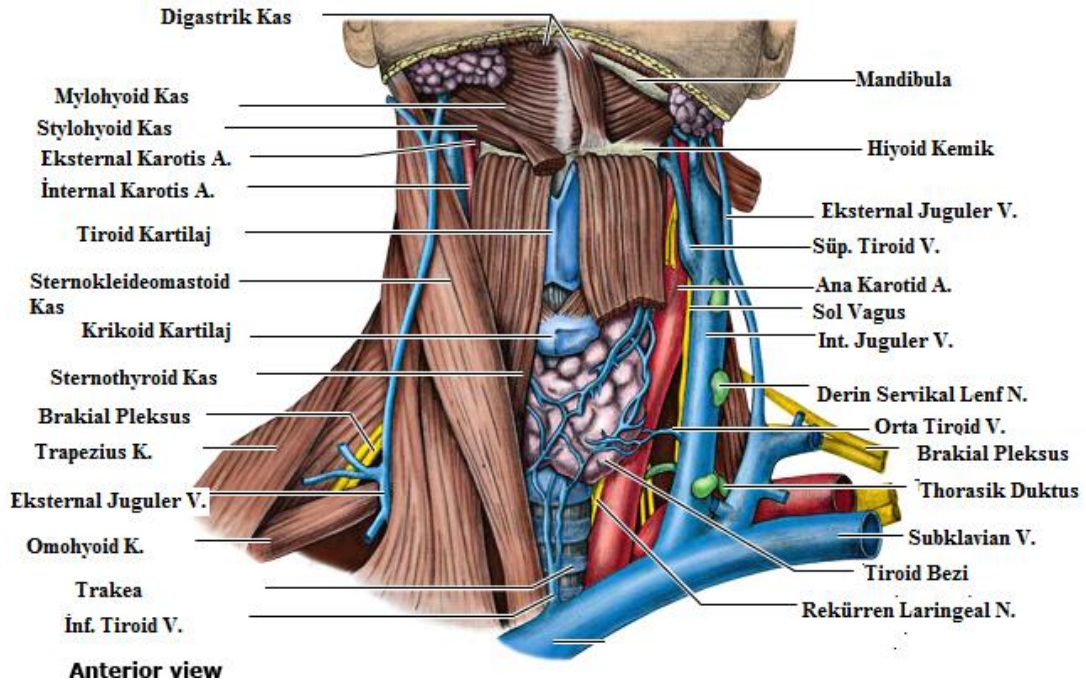
ortadan kalkmasına bağlı olduğunu ilk vurgulayan Felix Semon'dur.¹ Weiss ilk kez total tiroidektomi ameliyatından sonra tetani geliştiğini bildirmiştir.³ Eiselberg total tiroidektomi yapılan olgularda tetani gelişmesine neden olan olayın paratiroid glandlarının beraberce çıkarılması olduğunu bildirmiştir. Charles Mayo, postoperatif olarak tetani gelişmemesi için paratiroid glandlarının ameliyat esnasında iyi korunması gerektiğini belirtmiştir. Mac Callum ve Voegtlin ilk kez paratiroid glandlarının kalsiyum metabolizmasındaki önemini vurgulamışlardır.⁴

2.2. Tiroid Bezinin Embriyolojisi

Embriyoda ilk gelişen endokrin bez olup; brankial arkus ve faringeal poşlar gelişirken, yaklaşık nc haftasında primitif farinksin tabanında orta hatta birinci ve ikinci poşlar arasında kalan bölgede, tiroid bezi bir divertikül şeklinde başlar ve ventrale doğru büyür. Divertikln ağzı dil köküne açıktır ve foramen caecum adını alır. Tiroglossal kanal olarak da adlandırılan kanal kısa süre sonra dejenere olup kapanır. Kapanma bozukluğunda tiroglossal kist çoğunlukla hiyoid kemik komşuluğunda oluşmaktadır. Divertikln distal lümeni hücrelerin hızla çoğalmasıyla kapanırken hem ventrale hem de her iki laterale doğru büyümeye devam ederek iki loblu tiroid haline döner ve boyun orta hattında hyoid kemik ve larinksi oluşturacak yapıların önünden aşağıya doğru inmeye başlar.^{5,6} Altıncı haftadan itibaren; nc faringeal poşun dorsal bölgeleri alt paratiroidlere, ventral bölgeleri ise primitif timusa döner. Tiroid aşağı doğru inerken dördüncü ve beşinci faringeal poşların ultimobrankial cisimlerinden köken alan lateral komponentler katılır. Bu lateral komponentler tiroidin kalsitonin salgılayan C hücrelerini oluşturur.^{6,7} Alt paratiroidler timusla beraber farinks duvarından ayrılıp; kaudal ve medial bölgelere doğru gider ve daha sonra timustan ayrılarak tiroidin alt bölgesi civarına yerleşir. Timus ise alt boyun ve mediastene iner. Gebeliğin 10. haftasının sonunda tiroitte foliküller oluşur, 12. haftanın sonunda da tiroid iyot tutmaya ve kolloid üretmeye başlar. Onnc haftadan itibaren hipofiz ve serumda tiroid stimulan hormon(TSH) belirlenebilir. Tiroid hormonları doğumdan birkaç hafta sonra erişkindeki normal düzeye ulaşır.^{7,8,9}

2.2.1. Tiroid Bezinin Anatomisi ve Histolojisi

Tiroid bezi boynun ön tarafında yerleşimli, kanlanması iyi, 5. servikal vertebradan 1. torasik vertebraya uzanım gösteren endokrin organdır. İki lobtan oluşan tiroid bezi üst pollerinden istmus ile birbirine bağlanır. Nadir olarak istmusun olmadığı anatomik yapıda tiroid bezi iki ayrı lob olarak yerleşir. Her bir lob 50-60 mm uzunluğunda olup, üst pol tiroid kartilaj laminasına, alt pol ise 5. trakea halkasının lateraline doğru uzanım gösterir. Erişkinlerde bezin ağırlığı ortalama 10-20 g olup, erkeklerde kadınlara oranla daha büyüktür.¹⁰ Ayrıca mensturasyon ve gebelikte tiroid bezinde büyüme fizyolojik olarak kabul edilmektedir. Koni şeklinde olan piramidal lob, istmus veya tiroid loblarından hiyoid kemiğe doğru uzanım gösterir.^{11,12} Piramidal lob en sık sol tiroid lobunun uzantısı şeklindedir¹³ (Resim 1).



Resim 1. Tiroid Bezi Anatomisi (Moore KL, Dalley AF, Clinical Oriented Anatomy, Fourth Edition)

Her bir lob trakea lateralinde yer alır; superiorunda tiroid kartilajı, lateralinde karotis kılıfı ve sternokleidomastoid kası, anteriorunda strep kaslar (sternotiroid ve sternohiyoid) bulunur. Arka medialde, özofagus ve trakea tarafından sınırlanmıştır. Tiroid bezi şekil ve boyut olarak çok sayıda varyasyona sahiptir. Tiroidit, malignite,

guatr, substernal guatr, hipotiroidi, geçirilmiş servikal cerrahi ve radyoaktif iyot ablasyon tedavisi gibi etkenler tiroit bezinde önemli ölçüde büyümeye ya da küçülmeye neden olmaktadır. Sonuç olarak tiroit bezinin anatomik sınırlarını belirsiz hale gelebilmektedir.

Tiroid, normalde komşu organlardan rahatlıkla ayrılabilir konumdadır. Ancak posterior süspansuvar ligaman (Berry ligamanı), aracılığı ile krikoid kıkırdak ve üst trakeal halkalara sıkıca yapışıktır. Ayrıca rekürren laringeal sinir hasarı en çok bu bölgede olmaktadır. Zuckerkandl tüberkülü, tiroid bezinin lateral lobunun posterior uzantısı olup, Berry ligamanına komşudur. Tiroidektomi vakalarının %14-55'inde görülmüştür. Cerrahideki önemi; rekürren laringeal sinirin Zuckerkandl tüberkülünün postero-medialinden seyretmesidir. Ayrıca; total tiroidektomi yapılacak vakalarda rekürren laringeal sinirin her iki lobun posteriorunda aranması gerektiği unutulmamalıdır.^{14,15} Derin servikal fasyanın altında tiroid bezinin gerçek kapsülü bulunur ve bu yapı tiroide yapışıktır. Bu kapsül tiroid bezini loblara ve lobüllere ayırır. Lobüller foliküllerden oluşur ve bu foliküller tiroid bezinin yapısal ünitelerini oluşturur. Her bir folikül basit epitelyum ile döşeli ve içi kolloid dolu yapılardır. Hematoksilen-eozin boyası ile boyandığında pembe rengi ile tanınan kolloid içinde iyodotiroglobulin, glikoprotein ve tiroid hormonlarını barındırır. Foliküller kapiller, lenfatik damarlar ve sempatik sinirlerden oluşan pleksus ile çevrilidir. Epitel hücreleri temel (foliküler) ve parafoliküler hücreler olarak iki ayrı yapıda incelenir. Temel hücreler kolloid yapımından, parafoliküler hücreler ise kalsitonin yapımından sorumludur. Parafoliküler hücreler foliküllerin yanında bazal lamina boyunca uzanım gösterirler.^{7,16}

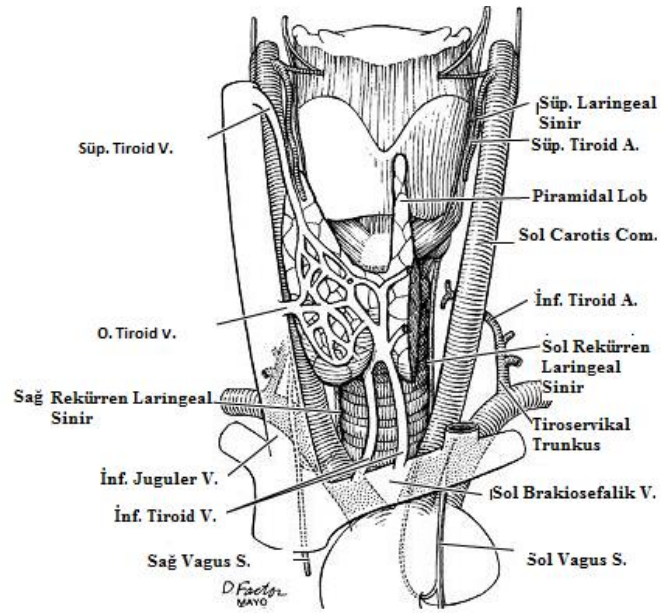
2.2.2. Tiroid Bezinin Arterleri

Tiroid bezinin kanlanması primer olarak sağ ve sol süperior ve inferior tiroid arterleri tarafından sağlanmaktadır. Karotis bifurkasyonu düzeyinde eksternal karotis arterin ilk dalı, aşağı doğru inerek tiroid üst polünde ön ve arka dallara ayrılarak beze girer ve süperior tiroid arter adını alır. Subklavien arterin tiroservikal dallarından köken alan inferior tiroid arteri ise; beze posteriordan ve alt pollerden girer. Bazen beşinci arter olarak arkus aortadan veya innominat arterden köken alıp, trakeanın

önünden yukarı çıkan arteria tiroidea ima bulunur.^{12,18} Süperior tiroid arteri, eksternal karotid arterin ilk dalıdır ve tiroid kartilajının hemen üzerinden çıkar. Her bir tiroid lobunun üst kutbuna doğru, inferior faringeal konstrüktör kasın medialinde bulunarak, inferiora doğru inerken, süperior laringeal sinirin eksternal dalı ile yakın ilişki içerisindedir.¹⁷ İnférieur tiroideal arter, genellikle trunkus tiroservikalis'ten, nadiren subklavyan arterden köken alır. Karotis kılıfının arkasından yukarı doğru seyrederek. Krikoid kıkırdak seviyesinde mediale doğru karotis arterini arkadan çaprazlayarak döner ve aşağı doğru inerek tiroidin alt kutbu hizasına gelir. (Resim 2) İnférieur tiroideal arter ve dalları, tiroid bezi lateral lobunun posterolateralinde olmak üzere, nonrekürren laringeal sinirin bulunduğu durumlar haricinde; rekürren laringeal sinir (RLS) ile hemen her zaman çaprazlaşma yapar.^{18,19}

2.2.3. Tiroid Bezinin Venleri

Tiroid kapsülünün altında zengin bir venöz ağ mevcuttur. Tiroid bezi venöz dönüşü; her iki yanda, üstte süperior tiroid venleri ve bez lateralinde median tiroid venleri aracılığıyla internal juguler venlere olur. İnférieur tiroid venleri ise; lobları inferiorından terk ettikten sonra venöz bir pleksus oluşturarak brakiosefalik vene dökülür^{12,19} (Resim 2).



Resim 2. Tiroid bezi arteriyel ve venöz dolaşımı (Mastery of Surgery, Fischer JE, Bland KI, Lippincott Williams &Wilkins, Philadelphia 2006)

2.2.4. Tiroid Bezinin Lenfatik Drenajı

İntraglandüler lenfatik kapillerler, önce subkapsüler toplayıcı lenf kanallarına, daha sonra istmus ve diğer lobla ilişkili olan kapsüler lenf damarlarına drene olurlar. Kapiller lenfatikler, tiroidi terkettikten sonra; direkt olarak derin anterior boyun lenf düğümlerine (juksta visseral; santral grup), direkt veya indirekt olarak derin lateral boyun zincirine (internal juguler grup ve transvers servikal grup) drene olurlar. Tiroidin üst kutup lenfatik dolaşımı; prelaringeal lenf düğümlerine doğrudur. Bu dolaşım, aynı zamanda direkt olarak üst internal juguler lenf düğümlerine olabilir. Bu nedenle; üst kutupta yerleşmiş papiller kanserlerin 2/3'ü lateral boyun lenf düğümlerine metastaz yapabilir. İstmus ile üst anteromedial tiroidin lenfatığı, prelaringeal lenf düğümlerine; istmus ile alt anteromedial tiroidin lenfatığı, pretrakeal lenf düğümlerine drene olur. Posterolateral tiroidin lenfatik drenajı paratrakeal (rekürren laringeal zincir) lenf düğümlerine doğrudur. Santral bölgenin lenfatik drenajında obstrüksiyon olursa, retrograd yolla lateral boyun lenfatik sistemine yayılma olabilir. Üst kutup, primer olarak internal juguler lenf nodlarına drene olur. Üst pol ve medial istmus, internal juguler lenf nodlarının superior grubuna drene olur. Lobun alt kısımları pretrakeal ve paratrakeal nodlara drene olur.¹⁶

2.2.5. Paratiroid Bezleri

İnsanlarda genellikle dört paratiroid glandı vardır. Bununla beraber oldukça az sayıda da olsa daha fazla veya daha az sayı da paratiroid glandı tespit ettiklerini bildiren araştırmacılar olmuştur. Bu sayı, yapılan otopsi çalışmalarında en az 3 ve en çok 6 arasında değişmektedir. Fakat tüm kadavra diseksiyonu serilerin de bu sayının en sık 4 olduğu oranının ise %80-90 arasın da değiştiği görülmektedir. Paratiroid glandlar çevrelerin deki organ ve dokuların basılarına bağlı olarak yuvarlak, oval, lobüle, yaprak biçiminde veya başka şekillerde bulunabilirler. Normal bir glandın büyüklüğü yaklaşık 5-6x3x1-2 mm ve ağırlığı ise 35-40 mg'dır. Paratiroidlerin ağırlığı ile vücut ağırlığı arasın da doğru orantılı bir ilişki vardır. Paratiroid glandlar içerdikleri yağ miktarına ve vaskülarizasyonlarına göre açık-sarı veya kahverengi-sarı renkte görülebilirler. Alt ve üst paratiroid glandların lokalizasyonları ve

komşulukları farklıdır. Paratiroid glandlar; tiroid loblarının postero-lateral yüzlerinde, tiroid kapsülünün dışında bulunurlar. Üst paratiroid glandlar; tiroid üst polün hizasından başlayan ve inferior tiroid arterin assendan dalına kadar uzanan bir bölgede yer alırlar ve en sık olarak inferior laringeal sinirin larinkse girdiği yerin yakınında bulunurlar. Alt paratiroid glandlar; inferior tiroid arterin tiroid glandına girdiği rekürren laringeal sinirle kesiştiği yere, yani alt tiroid polü ne çok yakın olarak bulunurlar. Bu glandlar sıklıkla tiroid lobunun arka kenarını larinkse bağlayan fibröz doku lifleri için de yer alırlar. Alt ve üst paratiroid glandları embriyolojik dönemdeki göçleri esnasında izledikleri yol ve timusla ilişkileri nedeni ile farklı lokalizasyonlarda da bulunabilirler.

Paratiroid glandların arteriyel kanlanması terminal tiptedir. Paratiroid arteri olguların 2/3'sin de soliterdir ve uzunluğu 1 mm ile 40 mm arasında değişir. Alt paratiroid glandların arteriyel kanlanması esas olarak inferior tiroid arteri vasıtasıyla sağlanmaktadır. Üst paratiroid glandların kanlanması ise; inferior tiroid arteri, süperior tiroid arteri veya Evans 'ın arka marjinal kavsi vasıtasıyla olmaktadır. Paratiroid glandların venöz drenajı; tiroid kapsülündeki venöz şebeke, tiroid gövdesinin venöz pedikülleri veya bunların bir kombinasyonu ile sağlanır. Paratiroid veninin hemostaz esnasında etkilenmesi paratiroid glandında iskemiye neden olabilir. Paratiroid iskemisi çok defa glandın renginin koyulaşması ile kendini belli eder. Kapsülün ve süperfisiyel parankimin insizyonu venöz stazı önleyebilir ve glandın renginin normale dönmesini sağlayabilir.

2.2.6. Laringeal Sinirler

Tiroid bezi ile laringeal sinirler arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Tiroid cerrahisinde sinirlerin tesbiti ve diseksiyonu sinir hasarının önlenmesi açısından ciddi öneme sahiptir. inferior laringeal sinir, larinksin intrinsik kaslarının innervasyonunu sağlar ve eğer bir taraf hasar görürse aynı tarafın vokal kordunda paraliziyeye neden olur. Benzer olarak; süperior laringeal sinirin eksternal dalı, krikotiroid kası innerve eder; bu sinirde tiroid cerrahisi sırasında risk altındadır. Süperior laringeal sinir, genellikle üst polün yaklaşık 1 cm üstünde, süperior tiroid arterinden iç tarafa doğru dönüş yapar. Ancak arterin dallarına sarılabilir.^{18,19} Vagus boynun sağ tarafında

subklavyen arter seviyesinde nervus laringeus inferior (rekürren sinir) dalını verirken boynun sol tarafında ise arkus aortanın hemen önünde bu dal ayrılır. Takiben trakeaösefagal olukta yukarı çıkıp krikoaritenoid eklem seviyesinde larinkse girer. Buradan itibaren anterolateral ve posteromedial olarak iki dala ayrılır, Anterolateral dal krikotiroid kas dışındaki diğer kasların motor innervasyonunu sağlarken, posteromedial dal subglottik bölgenin duyuşal innervasyonunun sağlar.^{18,19}

2.3. Fizyoloji

2.3.1. Tiroid Bezi Üzerine Etkili Hormonlar

2.3.1.1. Tirotropin Salgılatıcı Hormon (TRH)

TRH, hipotalamusun paraventriküler nükleuslarında bulunan parvosellüler nöronal sistemde yapılır. Aksonlar tarafından median eminensekteki primer pleksusa taşınan bu hormon, daha sonra portal ven aracılığıyla anterior hipofize ulaşır²⁰. TRH, hipotalamusta proTRH halinde sentezlenir. ProTRH, 29000 d molekül ağırlığında olup, glisin-histidin-prolin-glisin aminoasit dizilerinin beş tane kopyasını içerir. Beynin çeşitli bölgelerinde posttranskripsiyonel işlemlerden geçerek, aktif TRH haline gelir²⁰. TRH, tirotroplardaki TRH reseptörlerine bağlanarak; TSH geninde transkripsiyon ve translasyon yaparak TSH'nin sentezlenmesini sağlar. Sentezlenen TSH'nin salınması da TRH'nin kontrolü altındadır. TRH'nin yarı ömrü çok kısadır. Bu süre, hipertiroidili hayvanlarda 3 dakika, hipotiroidili hayvanlarda 6 dakika civarındadır.²⁰

2.3.1.2. Tiroid Uyarıcı Hormon (TSH)

TSH, glikoprotein yapısında bir hormon olup; anterior hipofizdeki tirotroplarda yapılır ve salgılanır. 28000-30000 dalton arasında değişen molekül ağırlığına sahiptir. 92 aminoasitten oluşan α ve 118 aminoasitten oluşan β olmak üzere; iki polipeptit zincirinin non-kovalen bağlarla birleşmesi ve bu zincire karbonhidrat moleküllerinin katılması ile meydana gelmiştir^{20,21}. TSH'nin yapım ve salınmasına etki eden birçok uyarıcı vardır. Bunlardan TRH, α reseptör etkili katekolaminler ve vasopressin uyarıcı; somatostatin, dopamin ve tiroit hormonları

baskılayıcı etkiye sahiptir.²⁰ TSH'nin salınması belirli bir ritim içindedir. Sağlıklı bir insanda; uykudan birkaç saat önce serum TSH düzeyi yükselmeye başlar, gece maksimum düzeye ulaşır ve sabaha doğru azalarak öğleye doğru minimum düzeye düşer. Buna TSH'nin sirkadiyen ritmi denir ²⁰ TSH, tiroidin morfolojisini ve fonksiyonunu etkileyen bir hormondur. Bir yandan tiroisitlerin gelişmesini kontrol ederken; diğer yandan tiroisitlerde tiroid peroksidaz ve tiroglobulin yapımını, tiroglobulin proteolizisini, iyodun tutulmasını ve organifikasyonunu, iyodotirozinlerin yapımını, T3-T4 hormonlarının yapım ve salınmasını kontrol eder. Tüm bu fonksiyonlar; TSH'nin tiroisit membranındaki TSH reseptörüne bağlanması sonucu ortaya çıkar.^{20,21,22}

2.3.2. Tiroid Hormonlarının Yapısı

2.3.2.1. Tiroksin (Tetraiyodotironin; T4)

İki DİT molekülünün birleşmesi ile ortaya çıkar. Tiroglobulindeki iyodinin %30-40'ı T4 üzerinde olup; serumda proteinlere bağlı iyodinin %90'ı T4'e aittir. T4 hormonunun tamamı tiroide yapılır. Normalde, ötiroid insanlarda yapım ve salınım hızı ortalama 90-100 µg/gün'dür. Serum normal değeri ortalama 7,5 µg/ml olup, yarı ömrü 7 gündür. T4'ün çok az bir kısmı (%0.03) serumda serbest halde bulunur ²³

2.3.2.2. Triiyodotironin (Triiyodotironin; T3)

T3 hormonunun tiroidden günlük salınma miktarı ortalama 30 µg'dır. Normalde, ötiroid bir insanda serum total T3 düzeyi 110-180 ng/dl olup, %0,3'ü serbest halde bulunur. T3'ün yarı ömrü bir gündür. Dolaşımdaki T3'ün %20'si tiroidden salınırken; %80'i periferik dokularda 5' iyodinaz enzimi aracılığı ile T4'den oluşur ²³

2.3.3. Tiroid Hormonlarını Metabolizması

T4→T3 dönüşümü dahil, iyodotironinlerin deiyodinazasyonuna kadar olan metabolizmasında; yani deiyodine olmasında, asıl rolü deiyodinaz sistemi üstlenir. Üç ayrı izotip deiyodinaz enzimi vardır.

İki tip deiyodinasyon reaksiyonu vardır.

Birincisi; 5'-deiyodinasyon olup, fenolik halkadan 5' yada 3' pozisyonundaki iyot atomunun ayrılmasıdır. T3 hormonu T4'ün 5' deiyodinasyonu sonucu ortaya çıktığından ilk defa 5' pozisyonunun deiyodine olduğu kabul edilir. Bu reaksiyon 5'-deiyodinaz enzimi tarafından katalize edilir. İki çeşit 5'-deiyodinaz enzim izotipi vardır. Deiyodinasyon reaksiyonunun ikincisi 5-deiyodinasyon'dur. Burada, tirozin halkasından 5 ya da 3 pozisyonundaki iyot atomunun ayrılması söz konusudur. Bu reaksiyon, 5-deiyodinaz enzimi tarafından katalize edilir.^{21,23,24} Serbestleşen iyot dolaşıma geri verilir ve metabolik havuza geri girer. Geride kalan T4 ve T3, suda eriyebilir hale gelip, idrar ve safrayla atılabilmeleri için glukronik asitle konjuge edilir. Atılan iyodotironinlerin bir kısmı, ince bağırsaktan geri emilerek enterohepatik dolaşıma girer. Atılımın yaklaşık üçte biri safrayla olur, ancak tiroksinin %50'si geri emilir.

2.3.4. Tiroid Hormonlarının Periferik Etkileri

Hedef hücreye gelen tiroit hormonları, genellikle pasif diffüzyonla membrandan geçer. Ancak hücre membranında bulunan T3 reseptörleri aracılığıyla; aktif transportla da geçtiği gösterilmiştir.²³ Sitoplazmaya girdikten sonra nükleuslardaki tiroit hormon reseptörlerine (TR) bağlanarak etki gösterirler. TR reseptörleri, steroid hormon reseptörleri ile büyük oranda homoloji gösterdiğinden, bunlara steroid-tiroit hormon reseptör süper ailesi adı verilir. Bu ailedeki reseptörler;

- Tiroit hormon reseptörleri (TR)
- Vitamin D reseptörleri (VDR)
- Retinoik asit reseptörleri (RAR)
- Östrojen reseptörleri (ER)

- Progesteron reseptörleri (PR)
- Glikokortikoid reseptörleri (GR)
- Mineralokortikoid reseptörleri (MR)
- Androjen reseptörleri (AR)

Tiroid hormonları, TR reseptörüne bağlanarak hedef geni aktive eder. Sonuçta mRNA transkripsiyonu gerçekleşir. mRNA, ribozomlarda kodladığı proteinin yapımını sağlar. Yapılan protein, çoğu zaman RER ve golgide çeşitli işlemlerden geçerek (glikolizasyon gibi) aktif hale gelir ve görev yapacağı bölgelere giderek çeşitli fizyolojik etkilerini başlatır. ^{21,23}

Bazal metabolik hız (BMR): BMR, oksijen harcanmasını yansıtan önemli bir değişkendir. Vücutta elde edilen enerjinin %40'ı, ATP şeklinde mitokondrielerde depo edilir. Harcanan her molekül oksijen için belirli sayıda ATP yapılır. Tiroid hormon fazlalığında; ATP şeklinde depo edilemeyen enerji, ısı şeklinde açığa çıkar. Ayrıca üretilen ATP'lerin %25-40'unu kullanan membran Na-K pompası da aktif hale gelir. ²³

Hipertiroidizmde membran Na-K pompasının aşırı çalışması ile BMR'de artma, yağ dokusu ve kas kitlesinde azalma meydana gelir. Deneysel tirotoksikozda, bu etkiler dalak, testis ve beyin hariç tüm dokularda gösterilmiştir.

Karbonhidrat metabolizması: T3, karaciğerde fosforilaz kinaz ve lizozomal α oksidaz aktivitesini arttırarak, karaciğerde glikojen depolarının mobilizasyonuna neden olur. Diğer yandan; glikozun absorpsiyonu, kullanılması ve yapımı artar. Bilindiği gibi hipertiroidizm, latent diyabeti ortaya çıkarabildiği gibi, hipertiroidizmi olan diyabetlilerde insülin gereksinimi artabilmektedir ^{21,23}

Yağ metabolizması: Tiroid hormonları, lipidlerin yapımını, mobilizasyonunu ve yıkımını uyarır. Hipertiroidizmde; vücut lipid depoları azalır ve serum lipidlerinde anlamlı düşüşler görülür. Özellikle; plazma fosfolipidleri ve düşük dansiteli lipoproteinler (LDL) azalır. Kolesterol yapımı artmasına karşın, kullanımı ve safra ile atılımı arttığından serum değerleri düşük bulunur. Tiroid hormonları, yağ dokularında katekolamine bağlı lipolizi arttırır. Tiroid hormonlarının neden olduğu lipoliz sonucu, serum serbest yağ asitlerinde artma olur. ^{21,23}

Protein metabolizması: Tiroid hormonları, protein yapımı, aktivasyonu ve yıkımında aktif rol oynarlar. Hipertiroidili insanlarda; yıkım yapımdan fazla olduğundan negatif azot dengesi ve kas kitlesinde kayıp ortaya çıkar. Albüminlerin yapım ve yıkımı tiroit hormonları tarafından arttırılmaktadır. Tirotoksikozda yıkım biraz arttığından; hafif hipoalbüminemi görülebilir ^{21,23}

Kalsiyum ve fosfor metabolizması: Tiroid hormonları, kalsiyumun intestinal absorpsiyonunu azaltırken, idrar ve feçesle atılımını hızlandırır. Kemikte bir yandan osteoblastik aktiviteyi arttırırken, diğer yandan kemik rezorpsiyonunda artışa neden olur. Ancak; osteoblastik aktivite, rezorpsiyon hızını geçemez. Bu nedenle; uzun süre tiroid hormon fazlalığı ile seyreden durumlarda; kemikte demineralizasyon gelişir ^{21,23}

2.3.5. Tiroid Hormonlarının Düzenlenmesi

Tiroid hormonlarının yapımı ve salınması esas olarak hipotalamus-hipofiz-tiroit eksenini ve periferik dokulardaki tiroit hormon miktarı ile belirlenir. Amaç; bireyleri ötiroid halde tutabilmektir. Diğer yandan; otonom sinir sistemi, intrinsik ve ekstrinsik değişkenler, antitiroit ajanlar ve tiroid dışı hastalıklar bu düzenlemenin çeşitli kademelerinde rol oynarlar ^{23,25}

Hipotalamus – Hipofiz – Tiroit Ekseni: Hipotalamusun paraventricüler hücrelerinde yapılan TRH, portal dolaşım aracılığıyla anterior hipofize ulaşarak; tiroitroplarda TSH'nin yapım ve glikolizasyonunu sağlar. TSH'nin, TRH üzerine direkt inhibitör etkisi yoktur. Ancak TRH ile dolaşımdaki T3 düzeyleri arasında, ters bir orantı vardır. Yani; TRH salınımı dolaşımdaki T3 tarafından baskılanabilmektedir. Diğer yandan T3, TSH yapımı üzerine de inhibitör etkilidir. Öyleyse dolaşımdaki TSH miktarını; TRH'nin stimulan ve T3'ün inhibitör etkisi belirler. Hipofizde TSH'yi baskılayan T3'ün yarısı, hipofizdeki T4→T3 dönüşümünden, diğer yarısı ise, dolaşımdan gelir. ^{22,23,25}

Tiroitroplarda T3 düzeyindeki artış; TSH mRNA transkripsiyonunu birkaç yolla inhibe eder. T3, TRH'yi etkileyerek de; TSH üzerine inhibitör etki gösterir. T3, tiroitrop membranında bulunan TRH reseptör sayısını da düzenlemektedir. T3 düzeyindeki artış; TRH reseptör sayısını azaltarak, TSH'nin TRH'ye olan yanıtını

zayıflatır. Ayrıca TRH salınması da; tiroit hormonlarının negatif feed-back kontrolü altındadır. T3'ün TRH üzerindeki diğer inhibitör etkisi; TRH'nin parçalanmasını sağlayan ve tirotrop membranı üzerinde bulunan Piroglutaminopeptidaz enzimini aktive ederek ortaya çıkar.^{22,23,25}

2.4. Tiroid Cerrahisi

Benign ve/veya malign tiroid bezi hastalıkları toplumda % 3-5 oranında görülmektedir.²⁶Bu nedenle tiroid cerrahisi, cerrahi pratikte sıklıkla uygulanmakta olup; tiroid cerrahisi tekniğindeki değişim, tiroid ve paratiroid bezinin anatomik özelliklerinin öğrenilmesi komplikasyon oranlarını azaltmıştır.²⁷

Tiroid cerrahisi endikasyonları:

- Tiroid nodülü
- Hipertiroidizm
- Tiroid maligniteleri (Anaplastik-Medüller-Diferansiye)
- Tiroid lenfoması
- Guatr (obstrüksiyon ve/veya substernal uzanım)
- Tiroid bezine metastaz

Tiroid cerrahisi öncesinde hasta hazırlığının detaylı ve dikkatli yapılması komplikasyon ameliyat sonrası komplikasyonların daha düşük düzeyde kalmasında etkili olmaktadır.

Ameliyat öncesi hazırlıkta;

Tiroid Fonksiyon Testleri (TFT) bakılmalı hipertiroidizm mevcut olan hastalarda tiroid fırtınasından kaçınmak için antitiroid ve β Bloker ilaçlardan faydalanılmalıdır. Oral lugol solüsyonu ameliyat öncesi iyot yönetim ile iyot alımını ve tiroid hormonlarının salgılanmasını engellemek için yardımcı olur.²⁸Hastaların ameliyat öncesi serum kalsiyum(Ca) düzeyleri belirlenmelidir. Tiroid ile birlikte paratiroid hastalıkları ve ameliyat sonrası hipoparatiroidizm ayırıcı tanısı açısından faydalı olacaktır.

Tiroid görüntüleme; şüpheli tiroid nodülü, nodüler guatr, ya da başka bir görüntüleme yöntemi ile saptanan tiroid anormalliği mevcut olan tüm hastalara ultrasonografi (USG) yapılmalıdır. Ayrıca biyopsisinde malign sitoloji bulguları bulunan ve tiroidektomi planlanan tüm hastalara kontralateral lob ve servikal lenf düğümlerini değerlendirmek için ameliyat öncesi boyun USG önerilmektedir.²⁹



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Tiroide bağı hastalıklar günümüzde sık karşılaştığımız, önemli endokrin sorunların başında gelmektedir. Enflamatuar, fonksiyonel, tümöral ya da kozmetik nedenlerle tiroid bezinin bir bölümünün veya tamamının çıkartılması demek olan tiroidektomi, cerrahların en sık uyguladıkları ameliyatların arasında yer almaktadır.³⁰ Son yüzyılda tiroid cerrahisinde gerek cerrahi tekniğin ilerlemesi gerekse de tiroid anatomi ve fizyolojisinin açıklığa kavuşturulması ile morbidite ve mortalite anlamlı derecede azalmıştır.³¹ Tiroid cerrahisinin bugün için başlıca komplikasyonları (hastalığın tedavisi veya seyri esnasında oluşan istenmeyen durum) hipokalsemi, laringeal sinir yaralanması ve kanamadır.³²

Bilindiği gibi tiroid hormonları, vücutta bütün hücrelerin gelişmesi ve normal çalışması için gerekli temel biyolojik olaylar üzerinde direkt veya indirekt olarak etkilidirler. Hücrelerde çeşitli metabolik olayların normal düzeyde meydana gelmeleri bu hormonlara bağlıdır. Tiroid hormonlarının eksikliğinde hücre metabolizması yavaşlar, fazlalığında ise aşırı düzeye çıkar. Tiroid hipofonksiyonu doğuştan varsa veya gelişme döneminde olmuşsa somatik ve mental gelişme belirgin şekilde geri kalır. Erişkinlerde ise hipofonksiyonun en göze çarpan belirtisi bazal metabolizmanın düşmesidir.

Komplikasyon olmamakla beraber, günümüzde tiroidektomi yapılan hastalarda ameliyat sonrasında tiroid fonksiyonları normal sınırlarda olmasına rağmen kilo artışı sık karşılaşılan bir yakındır.³³ Bu çalışmadaki amacımız kliniğimizde total tiroidektomi yapılan hastaların preoperatif-postoperatif beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumları göz önüne alınarak operasyondan 6 ay sonraki kilo değişikliğini saptamaktır.

Çalışmamız kesitsel bir çalışmadır ve prospektif olarak tasarlanmıştır. Çalışmamıza ocak 2016 haziran 2016 tarihleri arasında kliniğimizde herhangi bir tiroid patolojisi nedeniyle total tiroidektomi endikasyonu konulan ve ameliyat edilmek üzere kliniğimize yatırılan hastalar alındı.Öncelikle hastalara çalışma ile ilgili bilgi verilip hastalar çalışmaya davet edildi. Takiben “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu ve Total Tiroidektomi Ameliyatı Onam Formu” alındı.

Total tiroidektomi dışında tiroid ameliyatı olan hastalar, medüller ve anaplastik tiroid kanseri nedeniyle ameliyat olan hastalar, papiller tiroid kanseri nedeniyle opere edilen evre 4 hastalar, diyabetes mellitusu olan hastalar, preoperatif dönemde tiroid fonksiyon testleri normal sınırlarda olmayan hastalar, postoperatif dönemde ötiroid olmayan hastalar, düzenli tiroid hormon replasmanı yapılamayan ve tiroid fonksiyon testleri kontrol edilemeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dâhil edilen hastalardan preoperatif dönemde görülen rutin kan tetkiklerinin (tam kan, biyokimya, kanama profili ve hepatit markırları) yanı sıra tiroid bezi ameliyatları öncesinde bakılması gerekli olan kalsiyum (Ca) ve tiroid fonksiyon testleri (TFT) görüldü. Ayrıca hastalar operasyon öncesinde, biyoimpedans ölçümü yapmak üzere özelleşmiş standardize bir tartıda tartılarak, vücut kompozisyonları analiz edildi. Böylece preoperatif dönemde hastaların metabolik durumuna ait birçok veri (vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kitlesi, vücut sıvı oranı, bazal metabolizma hızı, iç organlar yağlanma derecesi vb.) elde edildi. Postoperatif dönemde ise rutinde hastaya başlanılan tiroid ilacının doz ayarlamasında 3. haftadan itibaren takibine başlanarak 6. aya kadar her ay değerlendirilen tiroid fonksiyon testlerinden çalışma kapsamında sadece 3. ay ve 6. ayda bakılanlardan yararlandı.

Beslenme alışkanlıklarının saptanabilmesi ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi için “3 günlük besin tüketim kaydı” yöntemi kullanıldı. Besin tüketim kaydı yöntemi, bireyin gün boyunca aldığı besinlerin tür ve miktarlarının saptanıp enerji ve besin öğelerinin hesaplanması esasına dayanmaktadır. Tüketilen besinlerin ortalama enerji ve besin öğesi değerleri ‘Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (Nutrient DataBase Program-BEBİS) kullanılarak hesaplandı. Bireylerin tükettikleri enerji ve besin öğelerinin yeterliliği RDA önerilerine göre değerlendirildi. (Tavsiye edilen günlük besin alım miktarı (RDA) belli yaşta ve cinsiyetteki hemen hemen bütün sağlıklı insanların beslenme ihtiyaçlarını karşılayacak ortalama günlük besin alım miktarıdır). Değerlendirmede kesişim noktaları (cut-off points) olarak önerilen günlük tüketimin $(2/3=67\% \pm 33)$ değerleri hesaplandı. Enerji ve besin öğelerini önerilen düzeyde tüketenler yeterli (± 33), önerilen değer altında tüketenler yetersiz, üstünde tüketenler ise fazla olarak kabul edildi. Katılımcıların fiziksel aktivite

durumlarına göre enerji harcamalarının hesaplanması için “24 saatlik fiziksel aktivite kaydı” alındı. Bireylerin günlük yaptığı fiziksel aktivitelerin türü ve süresi belirlendi. Buradan fiziksel aktivite faktörü bulundu. Fiziksel aktivite faktörü ile vücut analizinden elde edilen BMH değerinin çarpımına, besinlerin termik etkisi için harcanan enerji değerinin (karma diyetle BMH’ın %10’u) eklenmesi ile günlük enerji harcaması bulundu.

Total Tiroidektomi Tekniği;

İntratrakeal genel anestezi altında supin pozisyonda gerekli alan temizliği ve steril örtünmeyi takiben Kocher’in kolye kesisi ile cilt, cilt altı platizma geçildi. Alt ve üst flepler hazırlanmasını takiben tiroid önü kaslar geçildikten sonra önce sol tiroidektomi planlanıp, sol tiroid lojuna ulaşıldı. Tiroid kapsülü intakt olarak künt serbestlendi. Takiben middle tiroid ven, süperior tiroid arter ve ven bağlanıp kesildi. RLS görülüp sinir trasesi boyunca korundu. İnfierior tiroid arteri ve veni bağlanıp kesildi. Sol üst ve alt paratiroid bezi görülüp, korundu. Sol lob çevre disseksiyonu tamamlanıp lob serbestlenmesini takiben Sağ tiroid lojuna ulaşıldı tiroid kapsülü intakt olarak künt serbestlendi. Middle tiroid veni, süperior tiroid arter ve ven bağlanıp kesildi. RLS görülüp trasesi boyunca korundu. İnfierior tiroid arteri ve veni bağlanıp kesildi. Sağ üst ve alt paratiroid bezi görülüp, korunmuş takiben sağ lob çevre disseksiyonu tamamlandı. Sağ lobun serbestlenmesini takiben tiroid dokusu total olarak trakea üzerinden koter ile ayrılarak ve piramidal lob eksizyonunda piyese dahil edilerek total tiroidektomi tamamlandı.

3.1. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizlerde normal dağılım gösteren veriler için t testi yapıldı, normal dağılım göstermeyenler için Mann-Whitney U testi yapıldı. İstatistiksel önemlilik düzeyleri %95 güven aralığında verildi. Tüm analizler SPSS 19 paket programı kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için p değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu çalışma Ocak 2016 ile Kasım 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olup; benign veya malign tiroid patolojisi nedeniyle ameliyat için yatırılan 22 hasta çalışmaya dahil edildi ve prospektif olarak hasta bilgileri kaydedildi.

Preoperatif dönemde besin tüketim bilgileri ve fiziksel aktivite kaydı alınan hastalar postoperatif 6. ayda kontrole çağırıldı. Besin tüketim bilgileri ve fiziksel aktivite kayıtları yeniden alındı.

Araştırma kapsamına alınan hastaların %31,8'i erkek iken %68,2'si kadın hastalar oluşturdu. Çoğunluğu (%50,0) ilköğretim düzeyinde eğitim alan erkek ve kadın bireylerin yaş ortalamaları sırasıyla $66,0\pm 49,60$ yıl ve $45,6\pm 10,69$ yıl olarak bulundu (Tablo 1).

Tablo 1. Bireylerin demografik özellikleri

	sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	7	31,8
Kadın	15	68,2
Eğitim Düzeyi		
Okur-yazar	1	4,5
İlköğretim	11	50,0
Lise ve dengi	4	18,2
Lisans	6	27,3
Yaş (yıl)	X+SS	Alt-Üst
Erkek	$66,0\pm 49,60$	27-57
Kadın	$45,6\pm 10,69$	29-66

Çalışmada 10 kadın hastanın kilosunda artış gözlenirken, 5 erkek hastanın kilosunda artış gözlemedi. 5 kadın hastanın kilosunda azalma saptanırken iki erkek hastanın kilosunda ise değişiklik gözlenmedi.

Tablo 2. Erkek hastalardaki kilo değişimi ve yüzdeleri

Erkek Hastalar İlk Kilosu (Kg)	Erkek Hastalar Son Kilosu (Kg)	Kilo Değişimi (%)
94,7	97,3	% 2,74 artış
87,1	89,4	% 2,64 artış
115,0	115,0	0
82,0	82,0	0
69,0	72,0	% 4,3 artış
90,0	92,5	%2,7 artış
60,4	68	%12,5 artış

Tablo 3. Kadın hastalardaki kilo değişimi ve yüzdeleri

Kadın Hastalar İlk Kilosu(Kg)	Kadın Hastalar Son Kilosu (Kg)	Kilo Değişimi (%)
63,5	66,0	% 3,9 artış
91,7	88	% 4,03 azalma
61,7	63,5	% 2,91 artış
84,3	87,0	% 3,2 artış
77,4	79,4	% 2,5 artış
81,4	85,2	% 4,6 artış
94,2	97,3	% 3,29 artış
66,1	60,0	% 9,2 azalma
81,1	78,2	% 3,57 azalma
101,1	104,0	% 2,86 artma
75,0	90,6	% 20,8 artış
78,0	76,0	% 2,56 azalma
86,6	80,0	% 7,62 azalma
65,0	71,7	% 9,4 artış
100,7	103,0	% 2,28 artış

Erkek bireylerin ilk ve son vücut ağırlıklarına bakıldığında sırasıyla 85,5±17,74 kg ve 88.0±15,96 kg olup aradaki farklılık istatistiksel olarak önemli ($p<0,05$) bulundu. Erkeklerin BKI (kg/m^2), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg) değerleri ilk ölçüme kıyasla sonraki ölçümde yüksek bulundu ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Kadınların antropometrik ölçümlerine bakıldığında da vücut ağırlığı (cm), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg) değerleri ilk ölçüme kıyasla sonraki ölçümde yüksek bulundu ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Antropometrik ölçümler	Erkek İlk ölçüm	Erkek Son ölçüm	P değeri	Kadın İlk ölçüm	Kadın Son ölçüm	P değeri
Ağırlık (kg)	85,5±17,74	88.0±15,96	0,042	80,5±12,91	81,9±13,50	0,316
BKI (kg/m^2)	27,5±5,21	28,2±4,62	0,072	32,3±6,16	32,9±6,27	0,343
Bel (cm)	100,5±12,06	109,6±10,26	0,758	103,6±12,83	105,7±15,26	0,149
Kalça(cm)	103,5±12,28	115,0±5,29	0,5	113,8±9,06	117,9±14,16	0,353
Bel/Kalça	0,9±0,04	0,9±0,05	0,910	0,9±0,07	0,9±0,03	0,374
Yağ yüzdesi (%)	26, ±9,63	25,4±4,80	0,415	40,2±7,09	39,1±7,37	0,452
Vücut yağı (kg)	22,4±10,07	23,8±5,50	0,450	33,4±10,50	34,8±8,86	0,646
Yağsız vücut kütlesi (kg)	60,5±9,75	69,2±1,64	0,325	47,7±3,84	49,8±4,46	0,139

Bu tabloya göre erkeklerin ağırlık kazanımı anlamlı bulundu (istatistiksel analizlerde normal dağılım gösteren verilerin t testi yapıldı, normal dağılım göstermeyenler için mann-whitney U testi yapıldı)

Erkeklerin bir günlük enerji alımları incelendiğinde, başlangıçtaki enerji alımlarına (2010,5±516,72 kkal) kıyasla ameliyat sonrasında enerji alımlarının (2334,8±210,97 kkal) arttığı ancak bu artışın istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p>0,05$) saptandı. Bunun aksine kadınların başlangıçtaki enerji alımları (1525±446,92 kkal), ameliyat sonrasındaki enerji alımlarından (1384±408,68 kkal)

yüksek bulundu ($p>0,05$). Bu durum ile ilişkili olarak erkeklerin enerji alımlarına karbonhidratın, proteinin katkısı başlangıca göre artarken, yağ tüketimlerinin azaldığı görüldü ($p>0,05$). Kadınların başlangıçtaki karbonhidrat tüketimlerinin enerjiye katkısı $42,4\pm 6,34$ iken ameliyat sonrasında bu oranın arttığı görüldü ($45,8\pm 9,50$) ve aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu. Bunun aksine protein ve yağ tüketimlerinin azaldığı görüldü ancak bu azalma anlamlı bulunmadı ($p>0,05$) (tablo 5).

Tablo 5. Bireylerin Cinsiyete Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Enerji ve Besin Ögeleri	Erkek ilk ölçüm	Erkek son ölçüm	P değeri	Kadın ilk ölçüm	Kadın son ölçüm	P değeri
Enerji (kkal)	2010,5±516,72	2334,8±210,97	0,807	1525±446,92	1384±408,68	0,764
Karbonhidrat (%)	44,1±6,64	44,7±12,66	0,130	42,4±6,34	45,8±9,50	0,026
Protein (%)	14,1±2,31	15,6±3,77	0,853	13,1±3,15	12,6±3,35	0,134
Yağ (%)	41,5±7,73	39,5±9,88	0,672	47,4±13,50	41,4±9,72	0,074

Tablo 6’da erkeklerin günlük enerji ve besin ögeleri tüketim durumlarının RDA’ya göre yeterlilik düzeyi (%) gösterilmiştir. Buna göre, başlangıçtaki ve sonraki ölçümlerde çoğunluğunun enerji (sırasıyla $83,3$; 100) ve karbonhidrat (sırasıyla $66,7$; 100) alımları yeterli bulundu.. Başlangıçtaki ve sonraki ölçümlerde sırasıyla $33,3$ ’ünün ve 50 ’sinin protein, 50 ’sinin ve 75 ’inin yağ tüketimlerinin gereksinmelerinin üzerinde olduğu görüldü.

Tablo 6. Erkeklerin Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketim Durumlarının RDA'ya göre yeterlilik Düzeyi (%)

	İlk ölçüm Yetersiz	İlk ölçüm Yeterli	İlk ölçüm Fazla	Son ölçüm Yetersiz	Son ölçüm Yeterli	Son ölçüm Fazla
Enerji	-	83,3	16,7	-	100,0	-
Karbonhidrat	33,3	66,7	-	-	100,0	-
Protein	-	66,7	33,3	-	50,0	50,0
Yağ	-	50,0	50,0	-	50,0	75,0

Tablo 7'de kadınların günlük enerji ve besin ögeleri tüketim durumlarının RDA'ya göre yeterlilik düzeyi (%) gösterilmiştir. Buna göre, başlangıçtaki ve sonraki ölçümlerde sırasıyla %21,4'ünün ve %50'sinin enerji, %64,3'ünün ve %20'sinin karbonhidrat tüketimlerinin gereksinimlerinin altında olduğu görüldü. Ameliyat öncesi besin tüketim kayıtlarına göre %92,9'unun ameliyat sonrası besin tüketimi kayıtlarına göre ise %60'ının protein alımları yeterli bulundu. Ameliyat öncesinde %35,7'sinin fazla yağ tükettiği, ameliyat sonrasında çoğunluğun (%80) yeterli miktarda yağ tükettiği sonucuna ulaşıldı.

Tablo 7. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Tüketim Durumlarının RDA'ya göre yeterlilik Düzeyi (%)

	İlk ölçüm Yetersiz	İlk ölçüm Yeterli	İlk ölçüm Fazla	Son ölçüm Yetersiz	Son ölçüm Yeterli	Son ölçüm Fazla
Enerji	21,4	71,4	7,2	50,0	50,0	-
Karbonhidrat	64,3	35,7	-	20,0	80,0	-
Protein	7,1	92,9	-	40,0	60,0	-
Yağ	-	64,3	35,7	20,0	80,0	-

Bireylerin günlük enerji alım miktarı ile enerji harcamaları arasındaki farklılık tablo 8'de gösterilmiştir. Buna göre erkeklerin enerji harcaması hem ameliyat öncesinde (594,4±651,83 kkal) hem de ameliyat sonrasında (400,8±210,94 kkal), enerji alımlarına göre fazla bulundu. ($p>0,05$). Kadınların da benzer şekilde

enerji harcaması hem ameliyat öncesinde (781,4±419,52 kkal) hem de ameliyat sonrasında (568,7±383,13), enerji alımlarına göre fazla bulundu. (p>0,05).

Tablo 8. Bireylerin Enerji Alımı ve Enerji Harcama Miktarlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Enerji ve Besin Ögeleri	Erkek İlk ölçüm	Erkek Son ölçüm	P değeri	Kadın İlk ölçüm	Kadın son ölçüm	P değeri
Enerji Alımı (kkal)	2010,5±516,72	2334,8±210,97	0,807	1525±446,92	1384±408,68	0,764
Enerji Harcaması (kkal)	2473,5±625,23	2642,0±258,05	0,855	2213,1±251,54	2165,3±256,61	0,835
Enerji Farkı (kkal)	594,4±651,83	400,8±210,94	0,621	781,4±419,52	568,7±383,13	0,70

Çalışmaya katılan tüm hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ayda alınan TSH, ST3 ve ST4 değerleri median ve minimum-maksimum değerleri tablo 9’da, kadın ve erkek hastaların ayrı ayrı median ve minimum- maksimum değerleri ise tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 9. Hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ayda alınan TSH, ST3 ve ST4 değerleri median ve minimum- maksimum değerleri

	Preop t3	Preop t4	Preop tsh	po3 t3	po3 t4	po3 tsh	po6 t3	po6 t4	po6 tsh
toplam	22	22	22	22	22	22	19	19	19
eksik	0	0	0	0	0	0	3	3	3
Median	4,9200	12,3450	,7000	4,0350	13,9000	2,4700	4,4000	16,2300	1,5700
Minimum	2,76	6,95	,01	1,21	3,27	,05	3,69	4,88	,02
Maksimum	6,04	19,45	17,51	23,02	19,91	73,05	18,61	20,90	26,90

Tablo 10. Kadın ve erkek hastaların preoperatif, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ayda alınan TSH, ST3 ve ST4 median ve minimum- maksimum değerleri

Cinsiyet		Preop t3	Preop t4	Preop tsh	po3 t3	po3 t4	po3 tsh	po6 t3	po6 t4	po6 tsh
erkek	N toplam	7	7	7	7	7	7	5	5	5
	eksik	0	0	0	0	0	0	2	2	2
	Median	4,9150	11,7500	,7450	4,0050	12,7400	5,8600	4,4100	13,4600	3,9350
	Minimum	4,51	10,11	,01	3,56	8,20	,08	4,00	10,80	,18
	Maksimum	5,82	19,45	3,52	4,87	17,62	23,23	4,96	18,70	26,90
kadın	N toplam	15	15	15	15	15	15	14	14	14
	eksik	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Median	4,9250	12,8900	,7000	4,0500	14,4900	2,2650	4,4000	16,4700	1,0100
	Minimum	2,76	6,95	,07	1,21	3,27	,05	3,69	4,88	,02
	Maksimum	6,04	16,33	17,51	23,02	19,91	73,05	18,61	20,90	8,63

5. TARTIŞMA

Tiroid hastalıklarında medikal tedavi seçeneklerinin artmış olmasına karşın; Tiroid cerrahisi tiroid hastalıklarının güncel tedavisinde yerini korumakta ve yoğun olarak uygulanmaktadır. Tiroid cerrahisine bağlı komplikasyonlar arasında en önemlileri kanama, sinir hasarı ve hipokalsemidir.

Kilo artışı bir komplikasyon olarak kabul edilmemekle birlikte, günümüzde tiroidektomi sonrası tiroid fonksiyonları normal sınırlarda olmasına rağmen kilo artışı sık karşılaşılan bir yakındır. Literatürde de bu durumla ilgili hasta sayısı ve takip süreleri açısından farklılıklar olmakla birlikte, birbirleriyle benzer sonuçlar bulunmuştur.

Çalışmamızda 22 hastanın 15'inde kilo artışı gözlenirken 2 hastada kilo değişimi olmadı, 5 hastada ise kilo kaybı olduğu görüldü. Total tiroidektomi sonrası hastaların takipte ötiroid oldukları gözlemlendi. Her iki cinsiyette de kilo artışı saptanmakla birlikte bu artış erkeklerde anlamlı bulundu ($p=0,042$). Kadın hastalarda da kilo artışı olmasına rağmen bu artış anlamlı bulunmadı ancak postoperatif dönemde kadın hastalardaki karbonhidrat tüketiminin anlamlı oranda arttığı saptandı ($p=0,026$). Erkeklerde de karbonhidrat tüketiminin artmış olduğu gözlemlendi ancak bu artış anlamlı bulunmadı ($p=0,130$).

Çalışmamızda 3 günlük besin tüketim kaydı ile bireylerin kalori alımı hesaplanmış, 24 saatlik fiziksel aktivite kaydı ile de günlük kalori harcamaları hesaplanmıştır. Kalori alımları ve harcamaları arasındaki fark, preoperatif ve postoperatif dönemde her iki cinsiyette de negatif yönde iken, sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmasına karşın, çoğunlukla hastaların kilo aldığı gözlenmiştir.

Kormas ve ark. yaptığı çalışmada benign ötiroid guatr nedeniyle total tiroidektomi yapılmış postmenopozal 8 hastada vücut kitlesi ve vücut bileşenlerinin değişimi değerlendirilmiş. Preoperatif ötiroid olan ve 4. ve 12. ay postoperatif TFT, vücut kitlesi ve vücut bileşenlerinin değerlendirildiği bu çalışmada hastalar aynı yaş grubu aynı ağırlıkta olan ve östrojen tedavisi alan, tiroid hastalığı olmayan sağlıklı 8 kadınla karşılaştırılmış. Tüm hastaların ötiroid kaldığı çalışma boyunca 4. ve 12. ay

sonunda vücut kitlesi ve vücut bileşenlerinde anlamlı değişiklik saptanmamış ve yeterli tiroksin replasmanı sağlandığında vücut kitlesi ve bileşenlerinde anlamlı değişiklik olmadığı sonucuna varılmış.³⁴ Bu çalışmada her ne kadar yalnızca postmenopozal yaş grubu hastalar değerlendirilmiş olsa da, hastaların ötiroid kalması ve kilo artışı bakımından anlamlı değişiklik olmaması yönünden çalışmamızla benzer özellik göstermektedir.

Weinreb ve ark.'nın yaptığı, tiroid kanseri nedeniyle total tiroidektomi yapılan 102 hastanın kilo alımının değerlendirildiği çalışmada, bu hastalar tiroid nodülü nedeniyle takipte olan ve ötiroid durumdaki 92 hasta içeren kontrol grubu ile karşılaştırılmış. Tüm hastaların replasman veya supresyon dozunda levotiroksin tedavisi aldığı ve ortalama sırasıyla 8.3 yıl ve 7.6 yıl takip edilen hastalarda vücut ağırlığında iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamış.³⁵

Özdemir ve ark.'nın yaptığı, benign nodüler guatr nedeniyle total tiroidektomi yapılan hastalarda levotiroksin replasmanının vücut bileşenleri ve vücut kitlesine etkisinin araştırıldığı çalışmaya 22 hasta alınmış. 14 hastanın ötiroid durumunu koruduğu, 8 hastada ise subklinik hipotiroidi saptanan çalışmada subklinik hipotiroidi saptanan grup ile ötiroid olan grup arasında vücut kitlesi değişimi açısından anlamlı fark saptanmamış.³⁶

Weinreb ve ark. ile Özdemir ve ark. çalışmaları incelendiğinde her iki çalışmada da ötiroid olan hastalarda yapılan takiplerde kilo değişimi yönünden anlamlı değişim saptanmamıştır. Bizim çalışmamızda da takipte hastaların ötiroid olması ve kadınlarda anlamlı kilo artışı olmaması nedeniyle, çalışmaların birbirine yakın sonuçlar ortaya çıkardığı düşünülebilir.

Rotondi ve ark.'nın yaptığı, 267 hastanın antropometrik data ve TFT değerlerinin retrospektif olarak incelendiği çalışmada total tiroidektomi sonrası vücut ağırlığı değişikliğine sebep olabilecek prediktif faktörler araştırılmış. Preoperatif, postoperatif 40.-60. gün ve postoperatif 9. ayda TFT değerleri ve vücut ağırlığı değerlendirilmiş. 156 hastada vücut ağırlığı artarken, 59 hastanın vücut ağırlığında azalma olmuş, 52 hastada ise vücut ağırlığında bir değişiklik olmamış. Sonuç olarak postoperatif TSH düzeylerinin bu dönemdeki kilo artışıyla ilişkisinin olmadığı görülmüş.³⁷ Çalışmamızda her iki cinsiyette de kilo artışı olmasına rağmen

erkeklerdeki kilo artışı anlamlı bulunmuştur ve postoperatif TSH düzeyleri normal sınırlardadır. Dolayısıyla bizim çalışmamızda da postoperatif TSH düzeylerinin kilo alımına etkili olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Jonklaas ve ark. yaptıkları çalışmada total tiroidektomi operasyonu yapılan 120 hastayı önceden hipotiroidisi olup tiroid hormon replasmanı alan, hiçbir tiroid hastalığı olmayan ve tiroid kanseri nedeniyle önceki senelerde total tiroidektomi yapılan toplam 120 hastanın dahil edildiği kontrol grubuyla bir yıl sonundaki kilo değişimleri açısından karşılaştırmışlar. Sonuç olarak 1 yıl önce total tiroidektomi yapılan hastalarda 1 yıl boyunca ortalama 3.1 kg artış saptanırken, hipotiroidi nedeniyle replasman tedavisi alan hastalarda 2.2 kg, tiroid hastalığı olmayanlarda 1.3 kg artış ve tiroid kanseri nedeniyle opere edilip iyatrojenik hipertiroidisi olan hastalarda 1.2 kg artış gözlenmiş ve kontrol gruplarıyla istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark bulunmuş (sırasıyla p-0,004, p-0,001, p-0,001)³⁸ Bu çalışmayla birlikte tiroid hormon replasmanı ile ilişkili görünen kilo artışında tiroidektominin de kendi başına etkili olup olmadığı sorusu ortaya çıkmıştır. Bizim çalışmamızda da hastalar takipleri süresince ötiroid seyretmesine karşın her iki cinsiyette de- kadınlarda anlamlı bulunmamasına rağmen- kilo artışı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da hastaların takipte ötiroid olmaları ve 1 yıllık takip süresi göz önüne alındığında bizim çalışmamızda da tiroidektomi ameliyatının kendi başına kilo alımında etkili bir faktör olup olmadığı sorusunu gündeme getirebilir.

Lang ve ark. benign nontoksik nodüler guatr nedeniyle subtotal ve total tiroidektomi yapılan 859 hastayı 1 yıl içerisindeki kilo değişimi açısından değerlendirmişler. Kontrol grubu olarak benign nodüler guatrı olup tiroidektomi yapılmamış olan 179 hasta ve paratiroid adenomu eksizyonu yapılan 80 hasta alınmış. 6. ay ve 12. ay sonunda yapılan ölçümlerde tiroidektomi operasyonu yapılmayan hastalara göre, tiroidektomi yapılan hastalarda anlamlı derecede kilo artışı olduğu saptanmış ancak tiroidektominin subtotal veya total olmasının bu kilo artışında belirleyici olmadığı sonucuna varılmış. 12 ay sonunda kilo artışında genç yaş ve preoperatif dönemde yüksek TSH düzeylerinin önemli faktörler olduğu sonucuna ulaşılmış.³⁹

Lassen ve ark.'nın yaptığı, total tiroidektomili hastalarda preoperatif endojen subklinik hipertiroidinin kilo ve yağ metabolizmasına etkisinin araştırıldığı çalışmada benign multinodüler guatr nedeniyle total tiroidektomi yapılan 225 hasta retrospektif olarak incelenmiş. 26 ± 0.8 aylık ortalama takip sonucunda endojen subklinik hipertiroidili hastalarda, ötiroid olan kontrol grubuna göre vücut kitle indeksinde anlamlı bir artış saptanmış. Postoperatif dönemde TSH değerlerinin her iki grupta da anlamlı bir fark göstermemesi nedeniyle kilo artışı ve lipid metabolizmasındaki değişikliklerin direk olarak endojen subklinik hipertiroidiye bağlı olduğu düşünülmüş. Preoperatif dönemdeki TFT değerleri değerlendirildiğinde bu çalışmanın Lang ve ark.'nın yaptığı çalışmayla örtüşmediği düşünülebilir.



6. SONUÇLAR

Literatürde tiroidektomi sonrası kilo alımına ilişkin çeşitli faktörler araştırılmış olsa da, bizim çalışmamız olan, total tiroidektominin kilo alımı ve besin tüketimi ile ilişkisini araştıran herhangi bir yayın bulunmamaktadır. Literatürde ve aynı zamanda çalışmamızda, hastaların preoperatif ve postoperatif takipte ötiroid olduğu düşünüldüğünde, hastaların kilo artışın da kendi başına total tiroidektomi operasyonunun bir rolü olduğu düşünülebilir.

Total tiroidektominin geniş spektrumlu hastalıklar nedeniyle uygulanan bir operasyon olduğu ve kilo değişiminde bir çok faktörün etkili olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çalışmamızdaki hasta sayısının artırılması ve çalışmaya dahil edilen hastaların operasyon endikasyonlarının alt grup analizleriyle desteklenmesi sonuçlar açısından daha anlamlı olacaktır.

ÖZET

Total Tiroidektomi Ameliyatı Sonrası Kilo Değişiminin Değerlendirilmesi

Tiroidektomi sonrası görülen kanama, sinir hasarı ve hipokalsemi, cerrahi teknik ve teknolojinin gelişimi ile azalmıştır. Ancak tiroid cerrahisinde önemli morbidite ve mortalite nedenleri olarak yerlerini korumaya devam etmektedirler. Komplikasyon olmamakla beraber, günümüzde tiroidektomi yapılan hastalarda ameliyat sonrasında tiroid fonksiyonları normal sınırlarda olmasına rağmen kilo artışı sık karşılaşılan bir yakındır. Bununla ilgili olarak yapılan çalışmalarda da total tiroidektomi operasyonu sonrası tiroid hormonu replasmanının kilo artışı üzerine etkileri incelenmiş olup farklı sonuçlar çıkmıştır.

Çalışmamızda, total tiroidektomi sonrası tiroid hormonu replasmanının kilo artışına etkisinin araştırılması ve kilo değişimini değerlendirmenin yanında beslenme alışkanlığının değişip değişmediğini belirlemek ve bunun kilo artışına etkisini saptamak amaçlanmıştır.

Çalışmamız Ocak 2016 ile Kasım 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olup; benign veya malign tiroid patolojisi nedeniyle ameliyat için yatırılan 22 hasta çalışmaya dahil edildi ve prospektif olarak hasta bilgileri kaydedildi. Preoperatif dönemde besin tüketim bilgileri ve fiziksel aktivite kaydı alınan hastalar postoperatif 6. ayda kontrole çağırıldı. Besin tüketim bilgileri ve fiziksel aktivite kayıtları yeniden alındı.

Çalışmamızda 22 hastanın 15'inde kilo artışı gözlenirken 2 hastada kilo değişimi olmadı, 5 hastada ise kilo kaybı olduğu görüldü. Total tiroidektomi sonrası hastaların takipte ötiroid oldukları gözlemlendi. Her iki cinsiyette de kilo artışı saptanmakla birlikte bu artış erkeklerde anlamlı bulundu. Kadın hastalarda da kilo artışı olmasına rağmen bu artış anlamlı bulunmadı ancak postoperatif dönemde kadın hastalardaki karbonhidrat tüketiminin anlamlı oranda arttığı saptandı. Erkeklerde de karbonhidrat tüketiminin artmış olduğu gözlemlendi ancak bu artış anlamlı bulunmadı. Erkeklerde preoperatif döneme göre enerji alımında ve enerji harcanmasında artış saptanırken kadınlarda preoperatif döneme göre enerji alımında ve harcanmasında azalma saptandı ancak her iki cinsiyette de bu bulgular anlamlı bulunmadı.

Çalışmamızda literatüre kıyasla örneklem sayısının az olmasına rağmen takip süresince hastaların ötiroid olması ve kilo değişimleri birlikte değerlendirildiğinde sonuçlar literatürle benzer şekilde bulundu.

Literatürde tiroidektomi sonrası kilo alımına ilişkin çeşitli faktörler araştırılmış olsa da, total tiroidektominin kilo alımı ve besin tüketimi ile ilişkisini araştıran herhangi bir yayın bulunmamaktadır. Çalışmamız bu nedenle, örneklem sayısının daha da genişletilmesiyle birlikte, hastaların günlük kalori alımları ve harcamalarının da bilinmesi sayesinde, ötiroid olmalarına rağmen neden kilo aldıkları konusuna ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Total tiroidektomi, kilo artışı, beslenme durumu.

SUMMARY

The Assessment of Weight Changes After Total Thyroidectomy

It is obvious that development of surgical techniques and technology, reduce complications such as hemorrhage, nerve injury and hypocalcemia after thyroidectomy. But they still take place in the causes of morbidity and mortality in thyroid surgery.

Not being as a complication, weight gain after thyroidectomy even if in euthyroid status is a common problem among patients. In different studies about weight gain after total thyroidectomy, the effect of thyroid hormone replacement on weight gain has been searched and different results have been found.

In our study, our aim is to find out how thyroid hormone replacement effects the weight changes and whether it effects the nutritional status or not.

Our study took place between January 2016 and November 2016 and 22 patients who was operated for benign and malign reasons with total thyroidectomy.

Preoperatively we took the nutritional and physical activity records of the patients and we took them again six months after surgery.

In our study we observed weight gain in 15 of our patients, weight loss 5 of them and there was no weight change in two. We observed weight gain in both men and women but it was statistically significant in men. We found that carbohydrate consumption increased statistically significant in women.

It was found that the energy intake and energy expenditure increased in men postoperatively whether they both decreased in women. But these data wasn't found statistically significant.

Although the number of patients in our study was not more enough compared with the other studies, postoperative euthyroid status and weight changes of the patients were similar when compared with literature.

Even if there are studies about weight changes after total thyroidectomy and its relation with thyroid hormone replacement, there isn't any study about weight

changes after total thyroidectomy and its relation with nutritional and physical status. For this reason, with the increase in the number of patients, our study can be a guide to future studies about the weight gain while keeping euthyroid status.

Key Words: Total thyroidectomy, Weight gain, nutritional status



KAYNAKLAR

1. Sadler GP, Clark OH. Thyroid and parathyroid. In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (eds). Principles of Surgery. 7th edition. New York: McGraw-Hill; 1999. 1661-1713.
2. Korun N. Paratiroid bezi hastalıkları. Bilgel H (editör). Genel cerrahi 1.baskı. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık; 2007. 369-71.
3. Acar H, Ergin K. Tiroid cerrahisi. Ankara: Yargıçoğlu Matbaası; 1985. 1-6.
4. Ojeda VS. Parathyroid infarcts after tracheostomy. N Z Med J. 1997; 86: 477-8.
5. Clark T, Savı N. History, ontogeny and anatomy. Wener I (ed). The Thyoid. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 1-5.
6. Sadler GP, Clark OH. Thyroid and parathyroid. Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (ed). Principles of Surgery. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 1999. 1661-1687.
7. Moore KL, Persaud TV. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. 6th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1988.
8. Amer KS. Advances in assessment, diagnosis, and treatment of hyperthyroidism in children. J Pediatr Nurs. Apr 2005;20(2):119-26.
9. Cummings CW, Frederickson JM, Harker LA, et al. Otolaryngology Head & Neck Surgery. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998.
10. Pankow BG, Michalak J, McGee MK. Adult human thyroid weight. Health Phys. 1985 Dec;49(6):1097-103.
11. Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World J Surg. 2000 Aug;24(8):891-7.

12. Williams PL. Thyroid Gland. In: Gray's anatomy. New York, NY: Churchill Livingstone;1995:1891-96.
13. 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.
14. Reeve, TS, Delbridge, L Aust The tubercle of Zuckerkandl: a guide to thyroid and parathyroid surgery New Zealand Journal Surgery. 1998; 68:59.
15. Gravante G, Delogu D, Rizzello A, et al. The Zuckerkandl tubercle. Am J Surg. 2007;193:484-5.
16. Naidoo D. Boon JM. Mieny CJ. et al. Relation of the external branch of the superior laryngeal nerve to the superior pole of the thyroid gland: an anatomical study. Clinical Anatomy. 2007;20: 516-20.
17. Cernea CR, Ferraz AR, Nishio S, Dutra A Jr, Hojaj FC, dos Santos LR. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. Head Neck. 1992 Sep-Oct;14(5):380-3.
18. Cummings CW. Thyroid Anatomy. In: Otolaryngology - Head and Neck Surgery, 3rd ed. St. Louis, MO. Mosby;1998:2445-49.
19. Reed AF. Relations of inferior laryngeal nerve to inferior thyroid artery. Anatomical Record. 1943; 85: 17.
20. Kaynaroğlu ZV. Tiroit fizyolojisi ve fonksiyon testleri. Sayek İ (ed). Temel Cerrahi. 2.baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 1996. 1523-1524.
21. Gökhan N, Çavuşoğlu H. Tiroit bezi ve Metabolik Hormonlar. Gökhan N, Çavuşoğlu H (çeviri ed). Tıbbi Fizyoloji. 3. baskı. İstanbul: Nobel tıp kitabevi; 1989. 1293-1309.
22. Bouknight AL. Throid physiology and thyroid function testing. Otolaryng Cli N Am. 2003; 36: 9-15.

23. İşgör A. Tiroit fizyolojisi. İşgör A (ed). Tiroit Hastalıkları ve Cerrahisi. 1. baskı. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık; 2000. 69-122.
24. Nunez J, Pommier J. Formation of thyroid hormones. Vitam Horm 1982; 39: 175
25. Townsend CM. Physiology of the thyroid gland. Townsend CM (ed). Sabiston Textbook of Surgery. 17th ed. Philadelphia: Saunders Comp; 2004. 950-956.
26. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, Dralle H. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: Prospective multicenter study in Germany. World J Surg 2000;24:1335-1341.
27. Bliss RD, Gauger PG, Delbridge LW. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World J Surg. 2000 Aug;24(8):891-7.
28. Erbil Y, Ozluk Y, Giriş M, Salmaslioglu A, Issever H, Barbaros U, Kapran Y, Ozarmağan S, Tezelman S. Effect of lugol solution on thyroid gland blood flow and microvessel density in the patients with Graves' disease. J Clin Endocrinol Metab. 2007 Jun;92(6):2182-9.
29. American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, Mazzaferri EL, McIver B, Pacini F, Schlumberger M, Sherman SI, Steward DL, Tuttle RM. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid. 2009 Nov;19(11):1167-214.
30. Delbridge L. Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique. ANZ J Surg 2003; 73 (9): 761-768.
31. Nemade SV, Chirmade AP. Post-thyroidectomy early serum ionic calcium level: predictor of prolonged hypocalcemia. Ear Nose Throat J 2013; 92 (8): 382-390.

32. Christou N, Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. *J Visc Surg* 2013; 150 (4): 249-256
33. Lang BH, Zhi H, Cowling BJ. Assessing perioperative body mass changes in patients thyroidectomised for a benign non-toxic nodular goitre
34. Kormas N, Diamond T, O'Sullivan A, Smerdely P. *Thyroid*. 1998 Sep;8(9):773-6. Body mass and body composition after total thyroidectomy for benign goiters.
35. Weinreb JT, Yang Y, Braunstein GD. *Thyroid*. 2011 Dec;21(12):1339-42. Do patients gain weight after thyroidectomy for thyroid cancer?
36. Ozdemir S, Ozis ES, Gulpinar K, Aydin TH, Suzen B, Korkmaz A. *Endocr Regul*. 2010 Oct;44(4):147-53. The effects of levothyroxine substitution on body composition and body mass after total thyroidectomy for benign nodular goiter.
37. Rotondi M, Croce L, Pallavicini C, Manna LL, Accornero SM, Fonte R, Magri F, Chiovato L. *Endocr Pract*. 2014 Nov;20(11):1151-8. Body weight changes in a large cohort of patients subjected to thyroidectomy for a wide spectrum of thyroid diseases.
38. Jonklaas J, Nsouli-Maktabi H. *Thyroid*. 2011 Dec;21(12):1343-51. doi: 10.1089/thy.2011.0054. Epub 2011 Nov 8. Weight changes in euthyroid patients undergoing thyroidectomy.
39. Lang BH¹, Zhi H², Cowling BJ³. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2016 Jun;84(6):882-8. Assessing perioperative body weight changes in patients thyroidectomized for a benign nontoxic nodular goitre.