

T.C
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

FETAL DÖNEMDE GLANDULA THYROIDEA’NIN GELİŞİMİ

Arş. Gör. Gülnur ÖZGÜNER

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Osman SULAK

Bu tez Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2279-D-10 Proje numarası ile desteklenmiştir.

Tez. No: 68

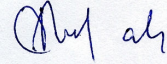
2011-İSPARTA

KABUL VE ONAY

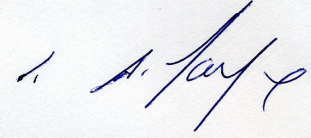
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Anatomi Anabilim Dalı** **Doktora Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

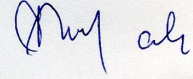
Tez Danışmanı: Doç Dr. Osman SULAK
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı



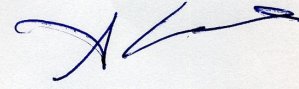
Üye : Prof. Dr. Ahmet SONGUR
: Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
: Anatomi Anabilim Dalı



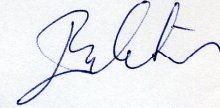
Üye : Doç. Dr. Osman SULAK
: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
: Anatomi Anabilim Dalı



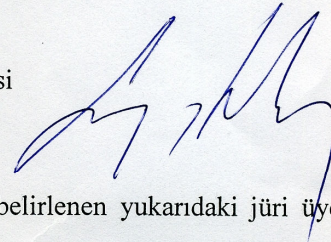
Üye : Doç. Dr. Ahmet KOYU
: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
: Anatomi Anabilim Dalı



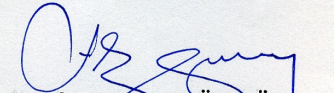
Üye : Yrd. Doç. Dr. Esra KOYUNCU
: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
: Anatomi Anabilim Dalı



Üye : Yrd. Doç. Dr. Soner ALBAY
: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
: Anatomi Anabilim Dalı



ONAY: Bu Doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulu' nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Fehmi ÖZGÜNER
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 1996-2009 yılları arasında ailelerinden izin alınarak Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen 200 adet fetus kullanılmıştır.

Çalışma 2009 ile 2011 yılları arasında 100 erkek ve 100 dişi toplam 200 fetus üzerinde, fetal dönemde tiroid bezinin gelişiminin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızdan elde edilen verilerin intrauterin dönemde tiroid bezinin radyolojik incelemelerinde güvenle kullanılabilceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bu verilerin obstetri, perinatoloji ve fetopatoloji gibi alanlarda yapılacak çalışmalara faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Çalışmam sırasında değerli yardımları ve eleştirileri ile büyük katkıda bulunan tez danışmanım Doç. Dr. Osman SULAK'a, ve çalışmama yardım ve katkısını esirgemeyen Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Yrd. Doç. Dr. Esra KOYUNCU, Yrd. Doç. Dr. Soner ALBAY ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma, çizimleri için Funda Çiçek'e

Ve çalışmam süresince hep yanımda olan ve bana desteğini her an hissettiren değerli eşime, aileme ve bu çalışma yüzünden bazen kendilerine ayırmam gereken zamanlarından aldığım çocuklarım Fatih ve Hakan'a da tüm kalbimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İç Kapak.....	i
Kabul ve Onay.....	ii
Önsöz.....	iii
İçindekiler.....	iv
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	vi
Şekiller Dizini.....	vii
Resimler Dizini.....	viii
Tablolar Dizini.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Tiroid Bezinin Embriyolojik Gelişimi.....	4
2.2. Tiroid Bezi Histogenezi.....	6
2.3. Fetal Tiroid.....	7
2.4. Beyinde Tiroid Hormonlarının Aktivasyonu.....	7
2.5. Fetal- Maternal Etkileşimler.....	8
2.6. Tiroid Hormonlarının Etki Mekanizmaları.....	8
2.7. Tiroid Fonksiyonlarının Düzenlenmesi.....	9
2.8. Tiroid Bezi Konjenital Anomalileri.....	9
2.8.1. Konjenital Hipotiroidizm.....	9
2.8.2. Konjenital Hipertiroidizm (Tirotoksikoz).....	11
2.8.3. Tiroglossal Kistleri ve Sinusları.....	12
2.8.4. Ektopik Tiroid.....	12
2.8.5. Aksesuar Tiroid Bezi Dokusu (Glandula Thyroidea Accesoria).....	13
2.8.6. Tiroid Bezi Yokluğu (Glandula Thyroidea Agenezisi).....	13
2.9. Tiroid Bezi Anatomisi.....	13
2.9.1. Tiroid Bezi Kapsülleri.....	15
2.9.2. Arterleri.....	16
2.9.3. Venleri.....	17
2.9.4. Lenf Drenajı.....	17
2.9.5. Sinirleri.....	18
2.10. Tiroid Bezi Klinik Anatomisi.....	18

2.10.1. Retrosternal Guatr.....	18
2.10.2. Tiroidektomi (Tiroid Bezinin Çıkartılması).....	18
2.10.3. Nervus Laryngeus Reccurens Hasarı.....	19
2.10.4. Nervus Laryngeus Superior'un R. Externus'unun Harabiyeti.....	19
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	20
3.1. Tiroid Arterleri.....	21
3.2. Arteria Thyridea Inferior ve Nervus Laryngeus Reccurens İlişkisi.....	21
3.3. Tiroid Bezi Üst Kutuplarının Hiyoid Kemiğe Mesafesi.....	22
3.4. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Servikal Vertebra Korpuslarına Göre Seviyesi.....	22
3.5. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Larynx Kıkırdaklarına ve Trachea Halkalarına Göre Seviyesi.....	23
3.6. Tiroid Bezinin Piramidal Lobu.....	23
3.7. Tiroid Bezinin Lobları.....	24
3.8. Tiroid Bezi Ağırlığı.....	25
3.9. İstatiksel Değerlendirme.....	25
4. BULGULAR.....	26
4.1 Tiroid Bezi Arterleri.....	26
4.2. Arteria Thyridea Inferior ve Nervus Laryngeus Reccurens İlişkisi.....	35
4.3. Tiroid Bezi Üst Kutuplarının Hiyoid Kemiğe Mesafesi.....	39
4.4. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Servikal Vertebra Korpuslarına Göre Seviyesi.....	40
4.5. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Larynx Kıkırdaklarına ve Trachea Halkalarına Göre Seviyesi.....	41
4.6. Tiroid Bezinin Piramidal Lobu.....	44
4.7. Tiroid Bezinin Loblarının Boyutları.....	46
4.8. Tiroid Bezinin İsthmus'u.....	52
4.9. Tiroid Bezi Ağırlığı.....	54
5. TARTIŞMA.....	57
ÖZET.....	69
ABSTRACT.....	70
KAYNAKLAR.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	79

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	:Arteria
C	:Servikal
M	:Musculus
N	:Nervus
Ort	Ortalama
TSH	:Tiroid stimulan hormon
TRH	:Tirotropin relasing hormon
T4	:Tetraiyodotironin
T3	:Triiyodatironin
Th	:Thoracal
V	:Vena

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Tiroid bezi gelişimi.....	5
Şekil 2. Tiroid bezi histolojisi.....	6
Şekil 3. Tiroid bezi normal görünümü.....	14
Şekil 4. Tiroid bezi kapsülleri.....	15
Şekil 5. Tiroid bezi arterleri.....	16
Şekil 6. Tiroid bezi venleri.....	17
Şekil 7. Arteria thyroidea superior, ve a. thyroidea inferior uzunluk ve çapları...	21
Şekil 8. Tiroid bezi üst kutuplarının hiyoid kemiğe mesafesi.....	22
Şekil 9: Tiroid bezi loblarının morfometrik ölçümü.....	24
Şekil 10. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının yüksekliklerinin gelişimi...	46
Şekil 11. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının genişliklerinin gelişimi.....	47
Şekil 12. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının kalınlıklarının gelişimi.....	47
Şekil 13. Fetal dönem boyunca tiroid bezi ağırlıkları.....	56
Şekil 14. Fetal dönem boyunca fetüs ağırlıkları.....	56

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No
Resim 1. Tiroid bezi arterleri ve n. laryngeus recurrens.....	21
Resim 2: Tiroid bezinin üst ve alt kutuplarının vertebral seviyeleri.....	22
Resim 3: Tiroid bezi loblarının üst ve alt kutuplarının larynx kıkırdaklarına ve trachea halkalarına göre seviyesi.....	23
Resim 4: Tiroid bezi loblarının morfometrik ölçümü.....	24
Resim 5. Tiroid arterlerinin orijinleri.....	28
Resim 6. Tiroid arterlerinin orijinleri.....	28
Resim 7. Arteria thyroidea inferior'un tiroid lobuna girişi.....	34
Resim 8. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 1.....	35
Resim 9. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 2.....	35
Resim 10. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 3.....	36
Resim 11. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 4.....	36
Resim 12. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 5.....	36
Resim 13. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 6.....	36
Resim 14. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 7.....	37
Resim 15. Tiroid bezi seviyeleri.....	41
Resim 16. Tiroid bezi piramidal lobu.....	45
Resim 17. Tiroid bezi loblarının varyasyonları.....	52
Resim 18. Tiroid bezi loblarının varyasyonları.....	52
Resim 19. Tiroid bezi loblarının varyasyonları.....	53

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Arteria thyroidea superior orijinleri.....	26
Tablo 2. Arteria thyroidea inferior orijinleri trimester gruplarına göre.....	27
Tablo 3. Arteria thyroidea superior orijinleri cinslere göre.....	27
Tablo 4. Arteria thyroidea inferior orijinleri cinslere göre.....	27
Tablo 5A. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının haftalara göre ortalamaları	30
Tablo 5B. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları.....	31
Tablo 5C. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları.....	31
Tablo 6A. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının haftalara göre ortalamaları.....	32
Tablo 6B. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları	33
Tablo 6C. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları.....	33
Tablo 7. Arteria thyroidea inferior'un troid loblarına girişi.....	34
Tablo 8. Arteria thyroidea inferior ile nervus laryngeus recurrens ilişkisi.....	38
Tablo 9A. Tiroid bezi üst kutuplarının hiyoid kemiğe mesafesinin gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları.....	39
Tablo 9B. Troid loblarının üst kutuplarının hiyoid kemiğe mesafesinin gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları.....	40
Tablo 10A. Tiroid bezi loblarının üst kutuplarının vertebra seviyesi.....	40
Tablo 10B. Tiroid bezi loblarının alt kutuplarının vertebra seviyesi.....	41
Tablo 11A. Troid bezi loblarının üst kutuplarının larinks kıkırdaklarına göre üst seviyesi.....	42
Tablo 11B. Troid bezi loblarının alt kutuplarının trachea halkalarına göre seviyesi.....	43
Tablo 12. Trimester gruplarına göre piramidal lob bulunan vakaların yüzde değerleri.....	44
Tablo 13. Cinsiyetlere göre piramidal lob bulunması.....	44
Tablo 14. Piramidal lob uzunluk ve genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları.....	45
Tablo 15A. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları.....	48
Tablo 15B. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	49
Tablo 15C. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları.....	49

Tablo 16A. Tiroid bezi total genişliğinin haftalara göre ortalamaları.....	50
Tablo 16B. Tiroid bezi total genişliğinin aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	51
Tablo 16C. Tiroid bezi total genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları.....	51
Tablo 17. Tiroid bezi boyutları ile gestasyonel yaş arasındaki korelasyon tablosu.....	51
Tablo 18. Trimester gruplarına göre isthmus varlığı.....	53
Tablo 19. Cinslere göre isthmus varlığı.....	53
Tablo 20A. Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmalar.....	54
Tablo 20B. Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	54
Tablo 21A. Tiroid bezi ağırlıklarının aylara göre ortalamaları ve standart sapmaları.....	55
Tablo 21B. Tiroid bezi ağırlıklarının trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları.....	55
Tablo 22. Tiroid bezi ağırlığı/fetal ağırlık oranı aylara göre.....	55
Tablo 23. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recuens ilişkisinin daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması.....	62
Tablo 24. Cicekcibasi et al., 2007 ile çalışmamızın tiroid loblarının larinx kıkırdaklarına göre üst seviyeleri.....	64
Tablo 25. Tiroid bezi loblarının alt seviyelerinin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	64
Tablo 26. Tiroid bezi loblarının boyutlarının daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	66
Tablo 27. Tiroid bezi total genişliğinin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması.....	67

1. GİRİŞ

Tiroid bezi vücüttaki en önemli endokrin bezlerden birisidir ve salgıladığı hormonlar ile büyüme ve gelişmeyi etkilemektedir. Tiroid hormonlarının fetusun normal büyümesi ve santral sinir sisteminin maturasyonu için gerekli olduğu bilinmektedir (Timiras and Nzekwe 1989). Tiroid bezi anomalilerinde çok önemli ve geriye dönüşsüz mental problemler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, fetal tiroid anomalileri, büyüme geriliğine, kardiyak yetmezliğe, amniyotik sıvıda azalmaya ve hatta intrauterin ölümlere sebep olabilir (Bernardes et al., 2007). Fetusta, fetal tiroid disfonksiyonu oluşması için, kalıtsal konjenital hipotiroidizm, tiroid agenezisi ve maternal hipotiroidizm gibi bir çok neden vardır (Bernardes et al., 2007). Fetusta tedavi edilebilecek olan tiroid bezi hastalıklarının erken teşhisi, fetal tiroid bezinin anormal büyümesinin bilinmesine bağlıdır (Achiron et al., 1997). Dolayısı ile fetal dönem boyunca ve yeni doğanda tiroid bezi gelişiminin bilinmesi önemlidir.

Yapılan çalışmalarda fetal tiroid bezinin boyutlarının 14. haftadan itibaren transvajinal ultrasonografi ile 18. haftadan itibaren de transabdominal ultrasonografi ile belirlenmesinin mümkün olduğu bildirilmektedir (Cohen et al., 2003).

Normal fetal takipte, fetal tiroid bezinin boyutlarının ölçülmesi genellikle indirekt olarak, fetal kalp atım hızında ve fetal boyutlarda oluşan anomalinin ya da fetal guatrın tespiti gibi durumlarda yapılmaktadır. Ancak bütün bu klinik bulgular meydana geldiğinde de fetusta çoktan zararlar oluşmuştur (Cohen et al., 2003).

Graves hastalığı olan ya da tiroid tedavisi için ilaç kullanan gebe kadınların bebekleri fetal guatr için yüksek risk altındadır. Bu gebelerde fetal tiroid bezi gebelik döneminde görüntülenebilir. Eğer fetal guatr oluşmuş ise, intrauterin dönemde fetal tiroid fonksiyonlarının incelenerek tedavi edilmesi gerekir (Ranzini et al., 2001).

Fetal hipertiroidizm, kemik maturasyonunu hızlandırarak intrauterin gelişme geriliğine, kardiyak yetmezlik ya da tirotoksikoz ile intrauterine ölümlere, kraniyosinostoz ile zekâ geriliğine ya da neonatal tirotoksikoz'a neden olabilir. Fetal hipotiroidizm ise kemik maturasyonunda ve psikomotor gelişimde geriliğe sebep olabilir (Huel et al., 2009). Bununla birlikte, fetal tiroid fonksiyonlarının bozulması ve fetal guatr oluşması fetus için oldukça ciddi sonuçlar oluşturur (Şimsek et al.,

2007). Konjenital hipotiroidizm canlı doğumda 1/4000 oranında görülür, mental retardasyona sebep olur ve erken teşhis ile tedavi edilebilir (Delange 1997).

Literatürde fetal tiroid anomalilerini tespit etmek için, amniyotik sıvının değerlendirilmesi, kordosentez ya da ultrasonografi ile fetal kan incelenmesi gibi teknikler tanımlanmıştır (Grüner et al., 2001). Amniyotik tiroid hormonlarının ve tiroid stimulan hormon'un (TSH) incelenmesinin fetal tiroid bezinin durumunu değerlendirmek için güvenilir olmadıkları, ayrıca kordosentez ile direkt olarak fetal kanın incelenmesinin önemli komplikasyonlara ve yaklaşık %1 oranında da fetal kayıplara sebep olduğu belirtilmektedir (Huel et al. 2009, Bernardes et al., 2007).

Daha önce yapılan çalışmalarda, fetal dönemde normal tiroid bezi gelişimi ultrasonografi ile radyolojik olarak değerlendirilmiş ve bu çalışmalarda, fetal tiroid bezinin boyutları incelenmiştir (Bernardes et al., 2008, Ranzini et al., 2001, Achiron et al.,1998, Ho and Metrewelli 1998, Bromley et al., 1992). Başka bir çalışmada ise maternal Graves Hastalığı olan gebelerde fetal tiroid bezi boyutları ultrasonografi ile incelenmiştir (Cohen et al., 2003). Yenidoğanlarda ise ultrasonografi ile fetal tiroid bezi boyutları incelenmiştir (Perry et al., 2002). Anatomik diseksiyon yöntemi kullanılan başka bir çalışmada ise, 60 fetusta tiroid bezi boyutları ve tiroid bezinin larinks kıkırdaklarına göre seviyesi belirlenmiştir (Cicekcibası et al., 2007). Tiroid bezini besleyen arterlerin varyasyonlarını inceleyen başka bir çalışmada sadece tiroid arterlerinin bulunup bulunmaması ya da duplikasyonları tespit edilmiştir (Yamasaki 1989). Zümre et al. (2005) Başka bir çalışmada ise fetuslarda arteria (a) thyroidea superior orijinleri çalışılmıştır. Yapılan literatür taramalarında fetal dönemde tiroid bezi ile ilgili başka herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte yetişkinlerde arteria thyroidea inferior ile nervus (n) laryngeus recurrens ilişkilerini inceleyen kadavra çalışmaları mevcuttur (Yalçın 2006, Uen et al., 2006).

Çalışmamızda, fetal dönemde tiroid bezi gelişimini araştırmak için, insan feuslarında 9-40. haftalar arasında geniş bir seride ve anatomik diseksiyon yöntemi kullanılarak aşağıdaki veriler değerlendirilmiştir:

- tiroid bezini besleyen a. thyroidea superior ve a. thyroidea inferior'un uzunlukları ve çapları ile hangi arterlerden orijin aldıkları,
- a. thyroidea inferior ile n. laryngeus recurrens ilişkisi,
- tiroid bezinin vertebral seviyesi,

- tiroid bezinin larynx kıkırdaklarına ve trachea halkalarına göre seviyesi,
- tiroid bezinin üst kutuplarının hyoid kemiğe olan uzaklığı,
- tiroid bezinin loblarının boyutları,
- tiroid bezinin ağırlığı ve tiroid bezinin ağırlığının fetal vücut ağırlığına oranı

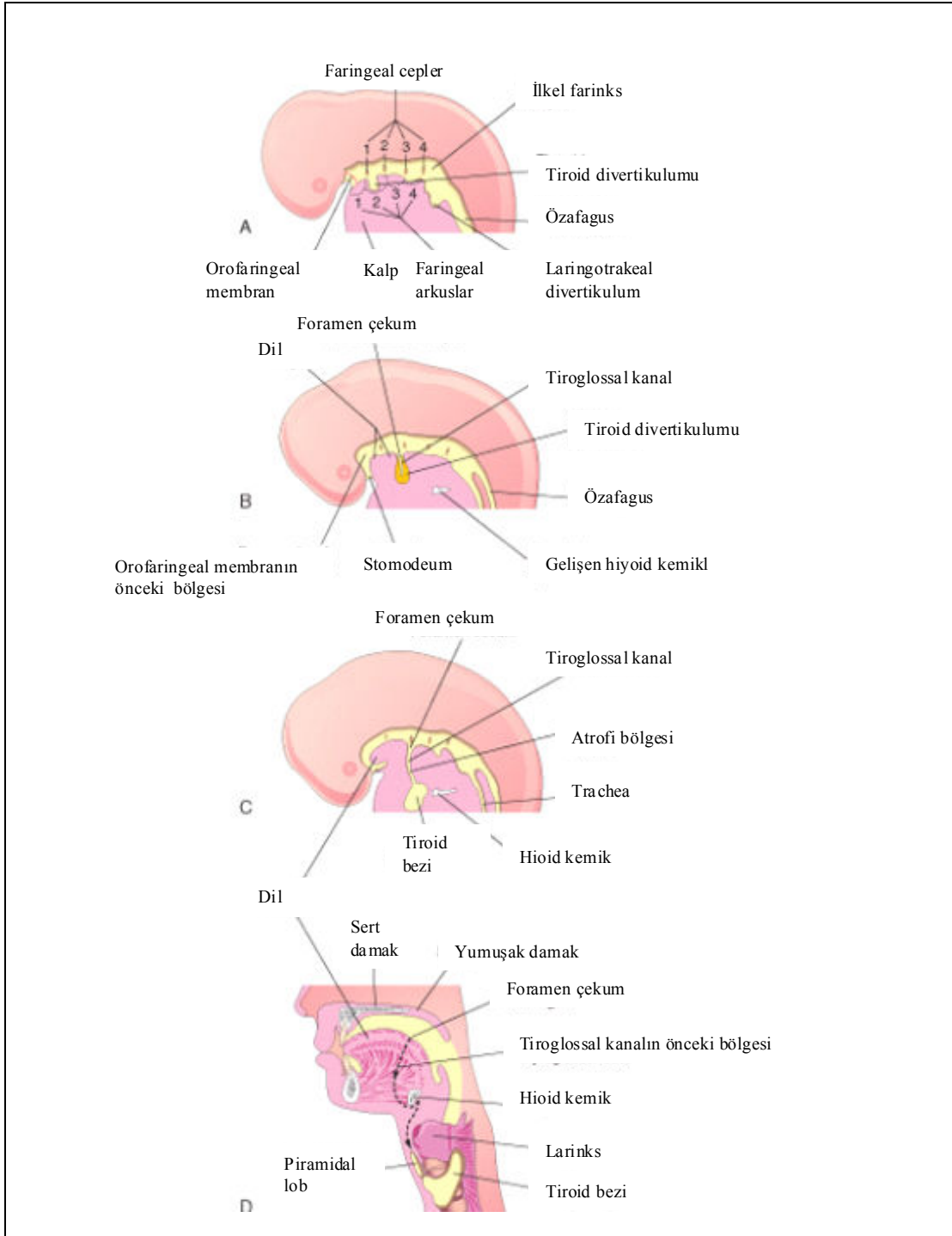
Daha önceki çalışmalar, fetal dönemin belirli haftalarını içermektedir, ayrıca a. thyroidea inferior ile n. laryngeus recurrens ilişkilerini, tiroid bezinin vertebral seviyesini ve tiroid bezinin üst kutuplarının hyoid kemiğe olan mesafesini belirleyen fetal bir çalışma mevcut değildir. Çalışmamızın, fetal dönem boyunca tiroid bezinin normal gelişimi hakkında detaylı morfometrik veriler sunacağını ve fetal tiroid bezi ile ilgili anomali ve patolojilerin teşhisine katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tiroid Bezinin Embriyolojik Gelişimi

Tiroid bezi embriyoda ilk gelişen endokrin bezdir. Fertilizasyondan sonra yaklaşık 24. günde ilkel farinks tabanından, median bir endoderm kalınlaşmasından oluşmaya başlar ve bu kalınlaşmadan küçük bir tiroid divertikulumu oluşur. Embriyo ve dil büyürken tiroid bezi taslağı, gelişen hyoid ve larynx kıkırdaklarının ventralinden geçerek aşağı iner. Gelişmekte olan tiroid kısa bir süre için ductus thyroglossus denilen dar bir kanal ile dile bağlanır.

Başlangıçta tiroid divertikulumu'nun içi boştur. Sonra divertikül kısa sürede gelişmekte olan 2. ve 3. trachea halkalarının önünde, istmus ile birbirine bağlı, sağ ve sol loblara ayrılmış solid bir yapı halini alır. Yedinci haftada, tiroid bezinin tam şeklini aldığı ve genellikle boyundaki erişkin konumuna ulaştığı tahmin edilmektedir. Bu zaman diliminde, tiroglossal kanal normalde dejenere olur ve kaybolur. Tiroglossal kanalın proksimal açıklığı, dil'in foramen çekumu olarak adlandırılan küçük, kör bir çukur olarak devam eder. Pramidal lob tiroglossal kanalın distal son parçasının bir kalıntısıdır ve isthmus'tan superior'a doğru uzanır (Moore and Persaud 2002, Şekil 1).

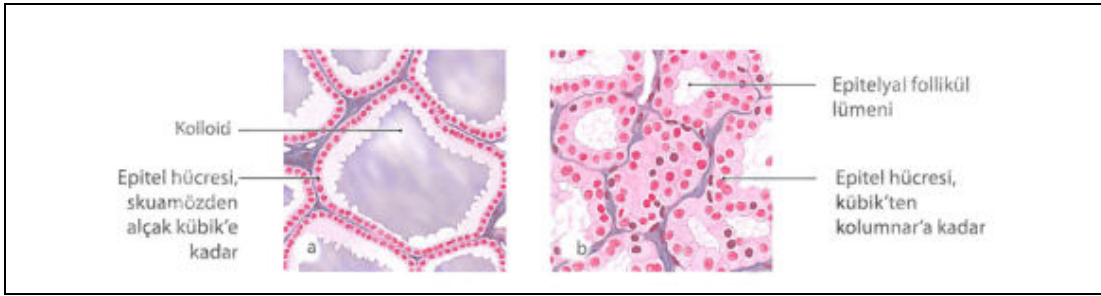


Şekil 1. Tiroid bezi gelişimi. A, B ve C, 4.- 5. ve 6. haftalardaki embriyoların baş ve boyun bölgelerinin şematik sagittal kesitlerinde, tiroid bezinin birbirini izleyen gelişim evreleri görülmektedir. D, erişkin baş ve boyun bölgelerinin benzer kesitinde, tiroglossal kanalın önceki yolu ile birlikte tiroid bezinin iniş (göç) yolu görülmektedir (İnsan embriyolojisinden (Moore ve Persaud 2002) alınmıştır).

2.2. Troid Bezi Histogenezi

Troid taslağı, solid endoderm hücre kitlesinden oluşmuştur. Bu hücre topluluğu, daha sonra çevre vasküler mezenşimin invazyonuyla epitel hücre kordonları ağına parçalanır. 10. haftada, kordonlar küçük küresel gruplara bölünürler. Her bir hücre kümesinde kısa sürede bir lümen oluşur ve hücreler, bu lümen etrafında tek sıra halinde düzenlenirler. 11. haftada, bu yapılarda tiroid folikülleri görülmeye başlar, ondan sonra foliküllerde iyot konsantrasyonu ve tiroid hormon sentezi gösterilebilir (Moore and Persaud 2002).

Tiroid bezinin her bir lobu, çok sayıda folikülden oluşur. Foliküller bezin yapısal ve fonksiyonel birimleridir (Şekil 2). Foliküller tiroglobulin bakımından zengin bir madde olan kolloid ve onu çevreleyen tek sıralı kübik epitel hücrelerinden oluşmuştur (Kiersenbauh 2006).



Şekil 2. Tiroid bezi histolojisi (Prometheus Anatomi Atlasından (Schünke et al., 2009) alınmıştır).

Tiroid bezi, kandan iyot'u absorbe ettikten sonra, bunu tiroid hormonları olan tiroksin (T4, tetraiyodotironin) ve triiyodotironin (T3)'nin yapımında kullanmaktadır. Bu hormonlar bez içinde proteine bağlı olarak ekstraselüler bölgede saklanmakta ve gereksinim duyulduğunda tiroid foliküllerinden serbestleşerek kana salgılanmaktadır. Tiroid bezinin bir özelliği de hormonu depolamasına veya kana vermesine göre epitelinin görünümünün değişmesidir. İyot eksikliğinde koloidal folliküllerin lümeninde genişleme görülmekte ki bu da tiroid'in boyutlarında büyük bir artmayla sonuçlanmaktadır (guatr). Uzun süren iyot eksikliğinde vücut metabolizmasında yavaşlama, tekrarlayan letarji, yorgunluk ve mental depresyon görülmektedir.

Aksine, tiroid hiperaktivitesinde ise, Graves hastalığında (otoimmün hastalık) olduğu gibi, genel bir metabolik hızlanma, beraberinde iritabilite ve kilo kaybı oluşmaktadır. Tiroid folliküllerinin duvarında kalsitonin salgılayan parafoliküler (C hücreleri) hücreler bulunmaktadır. Kalsitonin, kemik rezorpsiyonunu inhibe ederek kan kalsiyum konsantrasyonunu düşürmektedir (Schünke et al., 2009).

2.3. Fetal Tiroid

Fetal tiroidin 4. haftada tiroglobulin sentezlediği ve 10. hafta civarında iyodu tutup hormon sentezinde kullanmaya başladığı tespit edilmiştir. Fetusta hipotalamus-hipofiz-tiroid ekseninin çalışır hale gelmesi ile 12. haftadan 2. trimester sonuna kadar TSH seviyesi yükselir. Daha sonra TSH seviyesi fazla değişmez ve annenin TSH seviyesinden biraz fazla olarak devam eder (Kratzsch and Pulzer 2008). Fetal dönem boyunca fetusun plazma ve dokularındaki tiroid hormonlarının seviyesi anneninkinden daha düşük olarak kalır (Thorpe-Beeston et al., 1991).

2.4. Fetal Beyinde Tiroid Hormonlarının Aktivasyonu

Tiroid hormonları nörolojik gelişimde 3 basamakta etkili olur. Birinci basamak, fetal tiroid hormon sentezinden önce (6-10 hafta gestasyon). Bu dönemde tiroid hormonlarının etkisi maternal hormonlardandır. Bu hormonlar cerebral cortexte ve hipocampuste nöral proliferasyon ve migrasyonda etkilidir. İkinci basamak gebeliğin geri kalan dönemindedir. Bu dönemde maternal ve fetal hormonlar etkilidir (Obregon et al., 2007). Bu dönemde tiroid hormonları nöron migrasyonu, akson gelişimi, dendritlerin dallanması, glial hücre farklılaşması ve migrasyonu ve miyelinizasyon başlangıcında etkilidirler. Üçüncü basamak neonatal ve postnatal dönemdir. Bu dönemde çocuğun tamamen kendi tiroid hormonları beyin maturasyonunun devamı için kritik ve önemlidir. Bu dönemde hipocampusta, gyrus dendatus ve cerebellumda granuler hücrelerin migrasyonunda tiroid hormonları etkilidir. Ayrıca kortekste piramidal hücre ve cerebellumda purkinje hücreleri tiroid hormonlarına duyarlıdır (Morreale de Escobar et al., 2000).

2.5. Fetal- Maternal Etkileşimler

Fetal tiroid fonksiyonları başlamadan önce düşük seviyede maternal orijinli T3 ve T4 embriyonik sıvıda, beyinde ve diğer dokularda mevcuttur (Calvo et al., 1990). Gestasyonun ilk trimesterında maternal tiroid hormonlarının üretiminde artış görülür. Bunun sebebi fetusa kritik dönemde nöral gelişim için yeterli tiroid hormonu sağlamaktır. (Roti et al., 1983).

Geleneksel olarak plasentanın tiroid hormonlarına geçirgen olmadığı belirtilir, ancak yapılan çalışmalarda fetusun nöral gelişimi için kritik olan gebeliğin ilk trimester'ında maternal T4'ün fetusa geçtiği tespit edilmiştir (Chan et al., 2008). Buna karşılık iyot, IgG antikorları ve tirotropin relasing hormon (TRH) plasentadan geçebilmektedir. Bu nedenle anneden geçen ve fetusun TSH resptörünü stimüle eden veya bloke eden antikorlar bebekte hipertroidi veya hipotroidiye neden olabilirler (Saraçoğlu 1998).

Plasentadan geçiş yoluyla fetal tiroid fonksiyonlarını etkileyebilecek diğer maddeler antitiroid ilaçlardır. Bu ilaçların (propiltiourasil, metimazol) transplasental geçişi ile hipotiroidizm ile birlikte veya izole fetal guatr gelişebilir (Saraçoğlu 1998).

Fetal tiroid bezi gelişimini; genetik bozukluklar, annenin gebelik öncesi veya gebelikte ortaya çıkan tiroid hastalıkları, annenin kullandığı ilaçlar, iyot eksikliği veya iyot yüklenmesi etkiler (Hatipoğlu 2006).

2.6. Tiroid Hormonlarının Etki Mekanizmaları

Tiroid hormonları hücre içindeki resptörlere bağlanarak etkilerini gösterirler. Reseptöre bağlanan hormonun T3 olduğu ve T4'ün prohormon olduğu bildirilmektedir. Tiroid hormonun reseptörlere bağlanması sonucu büyüme hormonu ve enzimler ortaya çıkar. Bu enzimler aracılığı ile karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmalarını etkileyen tiroid hormonları büyüme ve gelişmenin sağlanmasında çok önemli bir rol oynar (İliçin 1996). Fetal tiroid hormonları lipit dağılımını ve histolojik düzeyde kemik farklılaşmasını da etkiler (Geloso et al., 1986).

2.7. Tiroid Fonksiyonlarının Düzenlenmesi

Tiroid bezinin çalışmasını düzenleyen en önemli faktör hipofiz den salgılanan TSH dır. Tiroid hücrelerindeki tüm metabolik olaylar üzerine TSH nın etkisi vardır. Tiroid hormonlarının yapımı, tiroglobulinin yapımı, tiroid hücrelerinin hipertrofisi ve hiperplazisi TSH'nın kontrolü altındadır. TSH da hipotalamik bir hormon olan TRH'nın kontrolü altındadır.

TRH, hipofizde TSH yapımını ve salınmasını uyarır. Hipotalamus-hipofiz-tiroid ekseninde negatif "feedback"mekanizması işler. Hipofizdeki TSH salgılayan hücrelerde protein sentezini durduran hormonun T3 olduğu düşünülmektedir (İliçin 1996). TRH üretimi periferel ve santral ısı resptörleri vasıtasıyla çevre ısısına göre uyarılır. Çevre ve vücut ısısının düşmesi, TRH salgısını artırır ve TSH salgısı artar (Delange 1995).

Tiroid bezinin TRH ve TSH dan bağımsız olarak işleyen bir düzenleme mekanizması da vardır, buna tiroidin otoregülasyonu denir. Burada bezin içindeki organik iyotun önemi vardır. İyot miktarının azalması TSH'ya verilen cevabın şiddetlenmesine, iyot miktarının artması ise bu cevabın azalmasına neden olur.

Fetal tiroid hormonları, vaginal doğum, fetal umbilikal kordon dolanması, amniyon sıvısının mekonyumla boyanması, forceps ve vakum uygulamaları gibi fetusun intrauterin strese maruz kaldığı durumlarda da yükselir (Chan et al., 2001).

2.8. Tiroid Bezi Konjenital Anomalileri

2.8.1. Konjenital Hipotiroidizm

Konjenital hipotiroidizim 3500 canlı doğumda 1 görülür ve dişilerde görülme oranı erkeklere oranla 2 kat daha fazladır (Moore and Persaud 2002). Tiroid hormonlarının normalden az salgılanması hipotiroidizme yol açar. T4 seviyesi yaşa göre normalden az, TSH seviyesi yüksektir. Genellikle vakalar ektopik tiroid bezi veya tiroid agenezisinden kaynaklanır (Beksaç ve ark. 2001). Konjenital hipotiroidizimin doğumda klinik bulguları şunlardır; laterji, burun kökü basıklığı, büyük dil, umbilikal herni, kuru deri, hipotoni, hiporefleksi, gecikmiş nörolojik

gelişme ve gecikmiş kemik yaşı ve epifizel disgenezdır. Yenidoğanda uzun süren sarılık, kısık ve kaba bir sesle ağlama, kabızlık ve beslenmede güçlük hipotiroidiyi akla getirmelidir. Bu çocuklardaki en önemli sorun zekâ geriliğinin bir daha düzeltilemeyecek şekilde yerleşmiş olmasıdır. Konjenital hipotiroidi ne kadar erken fark edilirse ve tedaviye ne kadar erken başlanırsa zekâ düzeyi de o kadar iyi olmaktadır. Bebeklik çağında fark edilemeyen hipotiroidi daha sonra erken çocukluk çağında daha ağır bir tablo ile karşımıza çıkar. Yaşlılarına göre gelişme geriliği belirgin olur. Yüz hatları kabadır ve dil büyüktür. Basık ve geniş bir burun vardır. Cilt kurudur. Saç, kaş ve kirpik seyrekler. Karın şiştir ve göbek fitiğı vardır. En önemli sorun zekâ geriliğidir. Tedaviye başlandığı zaman yukarıdaki klinik bulguların zekâ geriliğı hariç hepsi düzelir. Ancak zekâ geriliğı ömür boyu devam eder (İliçin 1996).

Konjenital hipotiroidizm 3. aydan önce tespit ve tedavi edilmezse geriye dönüşümsüz mental retardasyon olur. Eğer tedavi doğumdan hemen sonra başlatılırsa bu komplikasyon gelişmez (Beksaç ve ark. 2001). Konjenital hipotiroidimin pek çok organı etkileyen malformasyonlarla birlikteliğı, embriyo gelişiminin çok erken döneminde meydana gelen bir genetik kusurun sonucu oluştuğı düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada Hollanda da yenidoğanlar da T4, TSH ve TBG seviyelerine bakıldığında konjenital hipotiroidinin 1/1800 oranında olduğu görülmüştür. Ayrıca bu vakaların sadece %15 kadarının kalıtsal olduğu tespit edilmiştir (La Franci et al., 1985).

Oliveri et al. (2002) İtalya'da 1991-1998 yılları arasında konjenital hipotiroidi tarama programında konjenital hipotiroidi saptanan 1420 bebekte diğer doğumsal malformasyonları ve sıklıklarını araştırmışlar. Konjenital hipotiroidili bebeklerde ilave doğumsal malformasyonların sıklığınının % 8,4 olduğunu; bu oranın sağlıklı bebeklerle kıyaslandığında dört kat daha fazla olduğunu saptamışlardır. Konjenital hipotiroidili bebeklerde %5,5 sıklığıyla en fazla kardiyak malformasyonların görüldüğünü, kas-iskelet sistemi, santral sinir sistemi, sindirim sistemi, gözler ve diğer pek çok sistemde doğumsal malformasyon olduğunu saptamışlardır (Oliveri et al., 2002).

2.8.2. Konjenital Hipertiroidizm

Hipertroidi kanda dolaşan tiroid hormonlarının fazlalığı ve aşırı miktardaki bu hormonların hücre düzeyindeki toksik etkileri sonucu ortaya çıkar. Genellikle tiroid bezinin aşırı çalışması söz konusudur (İliçin 1996).

Otoimmün bir hastalık olan Graves hastalığı, hipertiroidizimin en sık nedenidir. Graves hastalığında tiroidi büyüten ve çalışmasını uyaran immünoglobulinlerin varlığı gösterilmiştir. Bu otoantikorlar TSH reseptörlerine bağlanarak uyarılarını gerçekleştirirler. Graves hastalığı olan annelerin antikorlarının plasentadan fetusa geçmesi ile Neonatal Graves oluşur (İliçin 1996). Maternal antikorların yenidoğandan uzaklaşması doğumdan sonraki 4. ayın sonuna kadar sürebilir (Zakarja and Mcenzie 1983). Neonatal Graves hastalığına intrauterin tanı konabilir. Bu bebeklerde; ince vücut yapısı, tiroid bezinde aşırı büyüme ve pulmoner hipertansiyon görülür. Neonatal graves her iki cinste eşittir. Graves hastalığı olan kadınların infantlarında %1 oranında hipertroidi görülür. Konjental hipertiroidizmin % 10-15 mortalitesi vardır. En sık görülen bulgu fetal taşikardidir. Guatrın bulunması doğum esnasında fetal solunumu etkileyebilir. Düşük doğum ağırlığı insidansı fazladır. Bebek oldukça iritabl ve yavaş büyür, kilo kaybeder. Kalp yetmezliği en sık görülen ölüm nedenidir (Beksaç ve ark. 2001).

Fetal hipertiroidizmin tanısı bazen Graves hastalığı olan gebede açıklanamayan fetal taşikardi varsa konulabilir.

Konjenital hipertiroidizm, konjenital hipotiroidizm'e oranla daha az görülmesine rağmen büyüme ve gelişmedeki etkisi daha dramatiktir (Kratzsch and Pulzer 2008).

Gebelikteki maternal hipertiroidizmde fetusda görülen komplikasyonlar; spontan abortus, prematür doğum, düşük doğum ağırlıklı bebek, fetal-neonatal tirotoksikoz ve ölümdür (İliçin 1996).

Gestasyonal hipertroidi olan annelerin bebeklerinde konjenital hipotiroidizm tanımlanmıştır (Kempers et al., 2003). Bu durum annelerin gebelikte yetersiz tedavi edilmesi sonucu fetal hipotalamus-hipofiz - tiroid sisteminin tam gelişmemesinin sonucudur olarak açıklanabilir (Kratzsch and Pulzer 2008).

2.8.3. Tiroglossal Kistleri ve Sinusları

Tiroglossal kistler, tiroid bezinin dilden inişi süresince, tiroglossal kanal ile birlikte izlediği yol boyunca, herhangi bir yerde oluşabilir. Normalde, tiroglossal kanal atrofiye olur ve ortadan kalkar, fakat bu kanalın artığı dilde ya da boynun anterior parçasında (genellikle, hiyoid kemiğin tam altında) kalıcı olabilir ve bir kist oluşabilir. Tiroglossal kanal kistlerinin çoğu, 5 yaşına kadar fark edilebilir. Lezyonlar, enfekte olmadıkları sürece asemptomatiklerdir. Tiroglossal kanal kisti tarafından oluşturulan şişlik, genellikle, ağrısız, giderek büyüyen ve hareketli bir kitle olarak gelişir. Bu kistler, tiroid dokusu da içerebilir (Moore and Persaud 2002).

2.8.4. Ektopik Tiroid

Tiroid bezi nadiren dilin tabanındaki embriyolojik orijininden aşağıya göçemez ve bu durum bir ektopik tiroid bezine neden olur. Tamamlanamayan aşağı göç bezin boynun üst tarafında veya hiyoid kemiğin hemen altında oluşmasına yol açar (Moore and Dalley 2007).

Lingual tiroid bezi ektopik tiroid dokularının en yaygınıdır. Otopsilerin %10 kadarında intralingual tiroid kitlesi bulunmaktadır (Moore and Persaud 2002). Lingual tiroid orta hatta papilla circumvallatların hemen arkasında bulunan foramen caecum ile epiglottis arasındaki dil tabanında yer alır. Kadınlarda erkeklerden 7 kat daha fazla görülür (Batsakis et al., 1996). Kural olarak, boyun bölgesindeki ektopik sublingual tiroid bezi yalnızca tiroid dokusu içerir. Tiroglossal kanal kistinden ya da aksesuar tiroid bezinden ektopik tiroid bezine farklanmanın bilinmesi, tiroid bezinin cerrahi olarak yanlışlıkla çıkartılmasının engellenmesi için önemlidir. Çünkü hastada mevcut olan tek tiroid bezi, bu olabilir. Sonuçta kişi yaşam boyunca tiroid hormon tedavisine bağımlı kalır. Ayrıca lingual tiroid bezi olan hastaların %70 inde normal yerleşimli tiroid bezi tespit edilmemiştir (Moore and Persaud 2002).

2.8.5. Aksesuar Tiroid Bezi Dokusu (Glandula Thyroidea Accesoria)

Aksesuar tiroid bezi dokusu timusta görülebilir. Bu doku çıkartılırsa, normal tiroid işlevini devam ettirmede yetersiz kalır. Aksesuar tiroid bezi tiroid kıkırdağın lateralinde gelişebilir. Genellikle m. thyrohyoideus üzerinde yer alır. Aksesuar tiroid bezi dokusu, tiroglossal kanal artıklarından köken alır (Moore and Persaud 2002).

2.8.6. Tiroid Bezi Yokluğu (Glandula Thyroidea Agenezisi)

Tiroid bezinin bir ya da iki lobunun yokluğu, oldukça az rastlanılan bir anomolidir (Moore ve Persaud 2002). Tiroid hemiagenezilerinin %80 i sol lobdadır. %50 hastada istmus da ageneziktir (Mikosch et al., 1999).

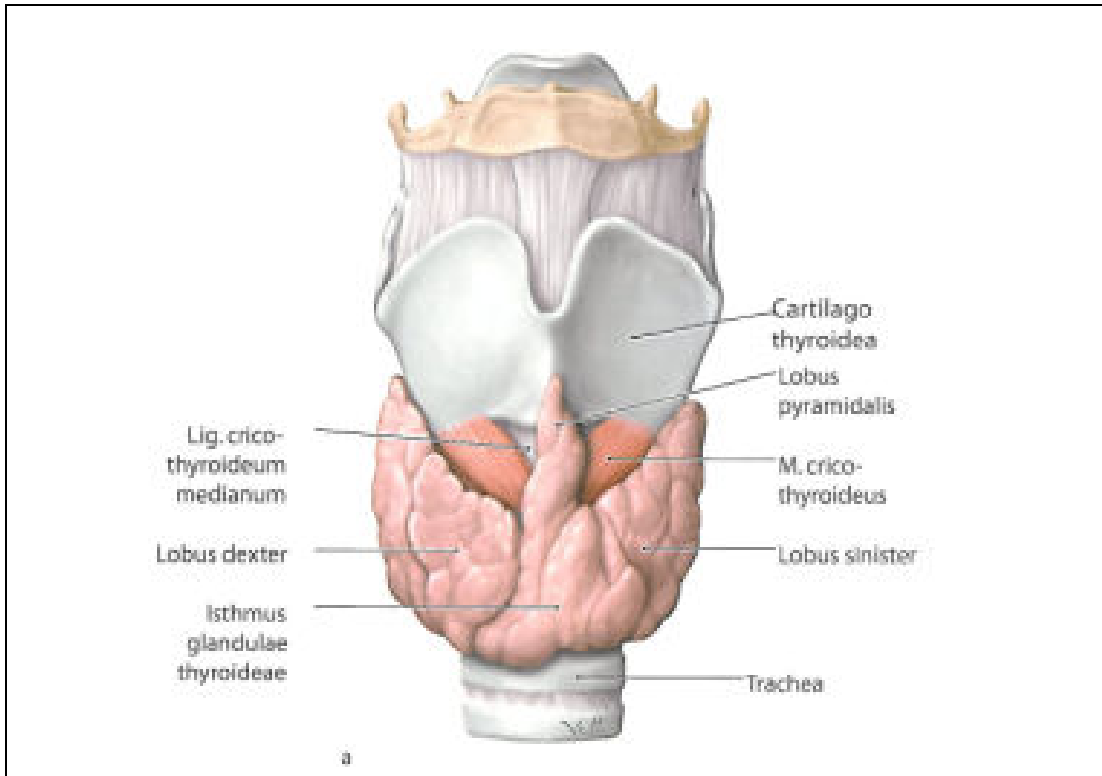
Daha önce yapılan çalışmalarda; ikizlerde (McClean et al., 1985), iki kız kardeşle (Rajmil et al., 1984) ve aynı aile bireylerinde diğer tiroid patolojileri ile birlikte tiroid hemiagenezi varlığının bildirilmesi genetik faktörlerin etkili olabileceğini düşündürmektedir.

2.9. Tiroid Bezi Anatomisi

Tiroid bezi, boynun ön tarafında 5. servikal (C) ve 1. thorakal (Th) omurları arasında yerleşmiş kırmızı kahverengi renkte, damardan zengin bir organdır. Endokrin bezlerin en büyüğü olan tiroid bezinin ağırlığı, yeni doğanda 1-2 gr, yetişkinlerde ise şahıslar arasında değişmekle birlikte, yaklaşık 25-30 gr kadardır. Menstruasyon ve gebelik esnasında da biraz büyür. Tiroid bezi, lobus dexter ve lobus sinister olmak üzere iki lob ile bunları ortada birbirine bağlayan isthmus glandulae thyroideae'dan oluşur (Şekil 3).

Erişkinlerde loblar koni şeklindedir ve tepe kısmı yukarı ve dış tarafa doğru yönelmiştir. Cartilago thyroidea'nın orta ve alt 1/3'ünün birleşim yeri hizasında bulunur. Aşağıda olan tabanı 5. ve 6. trachea halkası veya 1. thorakal vertebra hizasında yer alır. Her bir lob yaklaşık 5 cm yüksekliğindedir. Eni, en geniş yerinde 3cm ve kalınlığı da 2cm kadardır. Konveks olan dış yüzünü deri, boynun yüzeysel ve derin fasiyaları, kısmen de musculus (m). sternocleidomastoideus, m. omohyoideus'un

venter superior'u, m. sternothyroideus örter. Tiroid bezini dıştan, boynun derin fasiasının devamı olan fascia pretrachealis sarar. Bu fascia beze sıkıca yapışık olmadığı için, bezin esas kapsülünden (capsula fibrosa) kolayca sıyrılabilir. Yan lobların iç yüzleri trachea, cartilago thyroideanın laminalarının arka bölümü, cartilago cricoideanın yan kısmı, m. constrictor pharyngis inferior, oesophagus, a. thyroidea superior, a. thyroidea inferior ve n. laryngeus recurrens ile komşuluk yapar. İnce olan ön kısmı yukarıdan aşağıya ve biraz da dıştan içe doğru uzanır. Buna karşılık arka kenarı kalındır. Burası damar-sinir paketi ve glandula parathyroidea'larla komşuluk yapar.



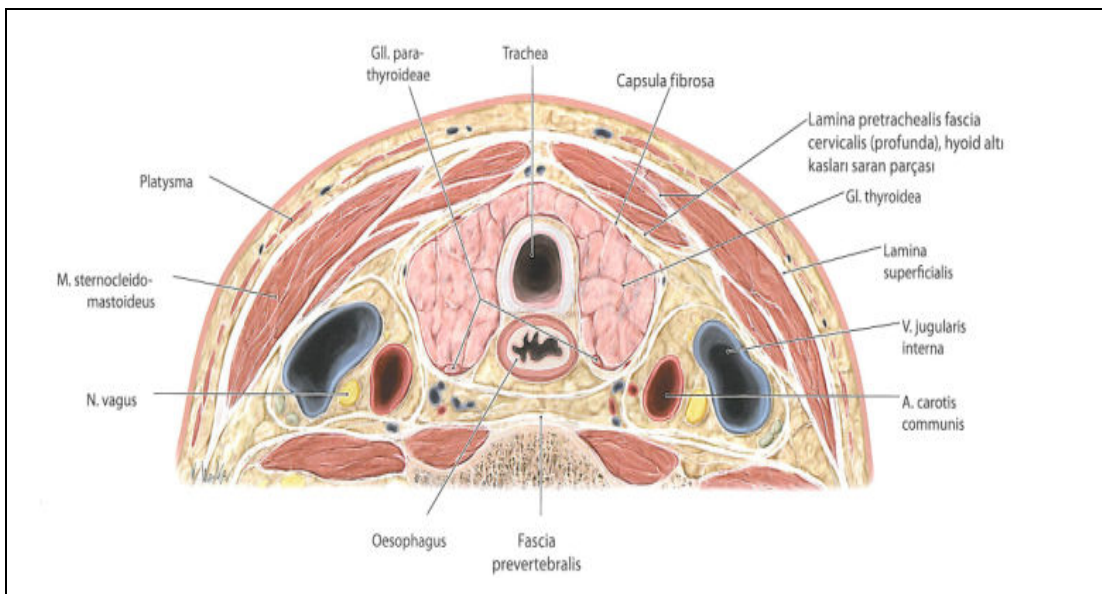
Şekil 3. Tiroid bezi normal görünümü (Prometheus Anatomi Atlasından (Schünke et al., 2009) alınmıştır).

İkinci ve üçüncü trachea halkaları hizasında bulunan isthmus glandula thyroide, yaklaşık 1,5 cm kalınlığındadır ve lobların alt 1/3'ünü orta hatta birbirine bağlar. Isthmus glandulae thyroideanın yeri ve hacmi, bir hayli varyasyon gösterir. Boynun orta hattında sadece deri ve fascia ile örtülüdür. Sadece yan taraflardan bir

miktar m. sternothyroideus tarafından örtülmüştür ve v. jugularis anterior'lar da ön yüzünden geçer. Alt kenarında da v. thyroidea inferior bulunur. Bazen isthmus glandulae thyroidea bulunmaz. Sıklıkla isthmus glandula thyroidea'nın üst kenarından veya buraya komşu lobların iç kenarından (genellikle sol taraftan) lobus pyramidalis denilen üçüncü bir lob yukarı doğru, os hyoideuma kadar uzanır. Bazen lobus pyramidalis esas bezden ayrı bir bölüm olarak veya birkaç bölüme ayrılmış küçük kümeler halinde bulunur. Bu bezlere de glandulae thyroidea accessoriae denilir (Arıncı ve Elhan 2001).

2.9.1. Tiroid Bezi Kapsülleri

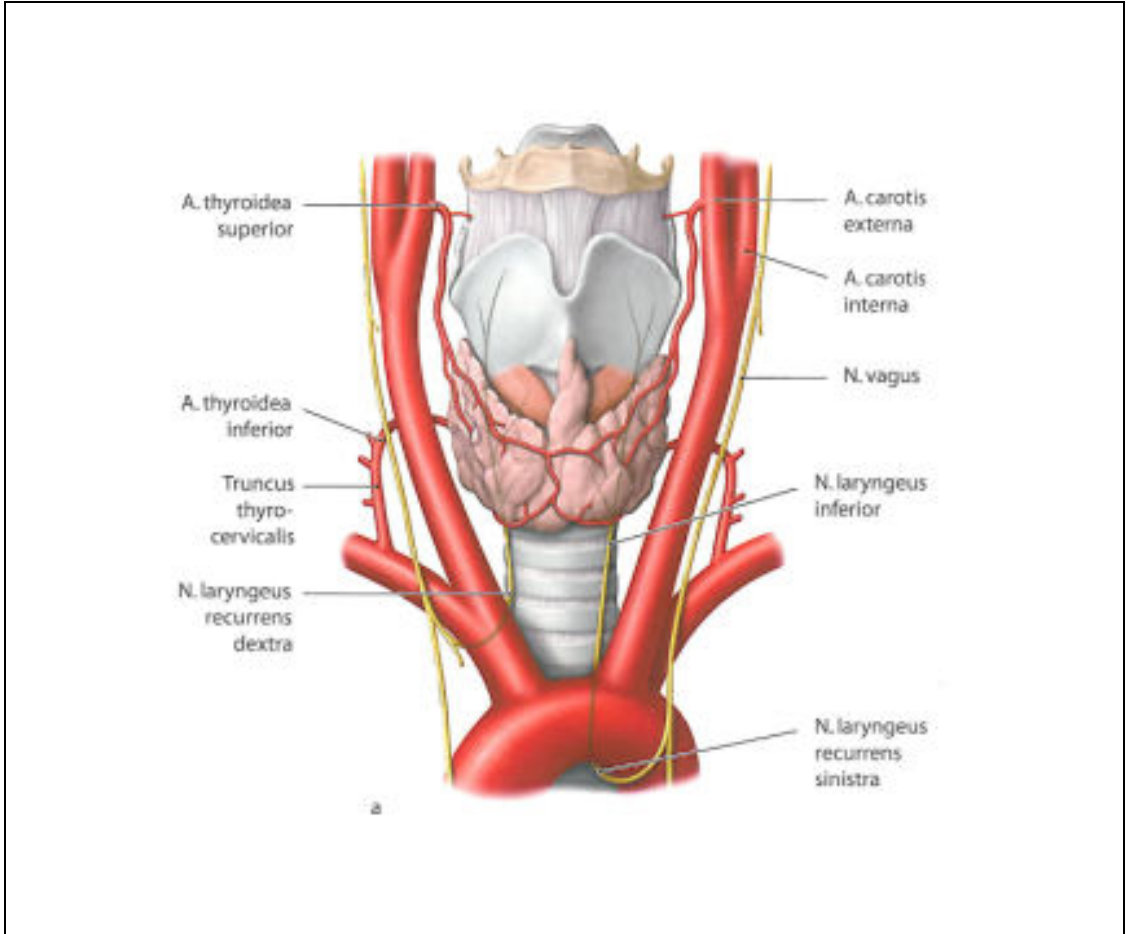
Birisi içte diğeri de dışta olmak üzere iki kapsülü vardır. İçteki kapsüle capsula fibrosa denilir. İnce bağ dokusu yapısında olan bu kapsül, bez dokusuna sıkıca yapışık ve bez dokusunun içerisine bölmeler göndererek küçük lobçuklara (lobuli) ayırır. Lobçuklar stroma içine gömülü folliculus'lardan oluşur. Dıştaki kapsül (cerrahi kapsül) boynun derin fasiasının bir devamıdır. Lamina pretrachealis denilen bu kapsül, içteki esas kapsüle gevşek olarak bağlanır (Şekil 4). Bu nedenle bezden kolayca sıyrılabilir. İki kapsül arasında glandula parathyroidea, a. thyroidea inferior ve n. laryngeus recurrens bulunur (Arıncı ve Elhan 2001).



Şekil 4. Tiroid bezi kapsülleri (Prometheus Anatomi Atlasından (Schünke et al., 2009) alınmıştır).

2.9.2. Arterleri

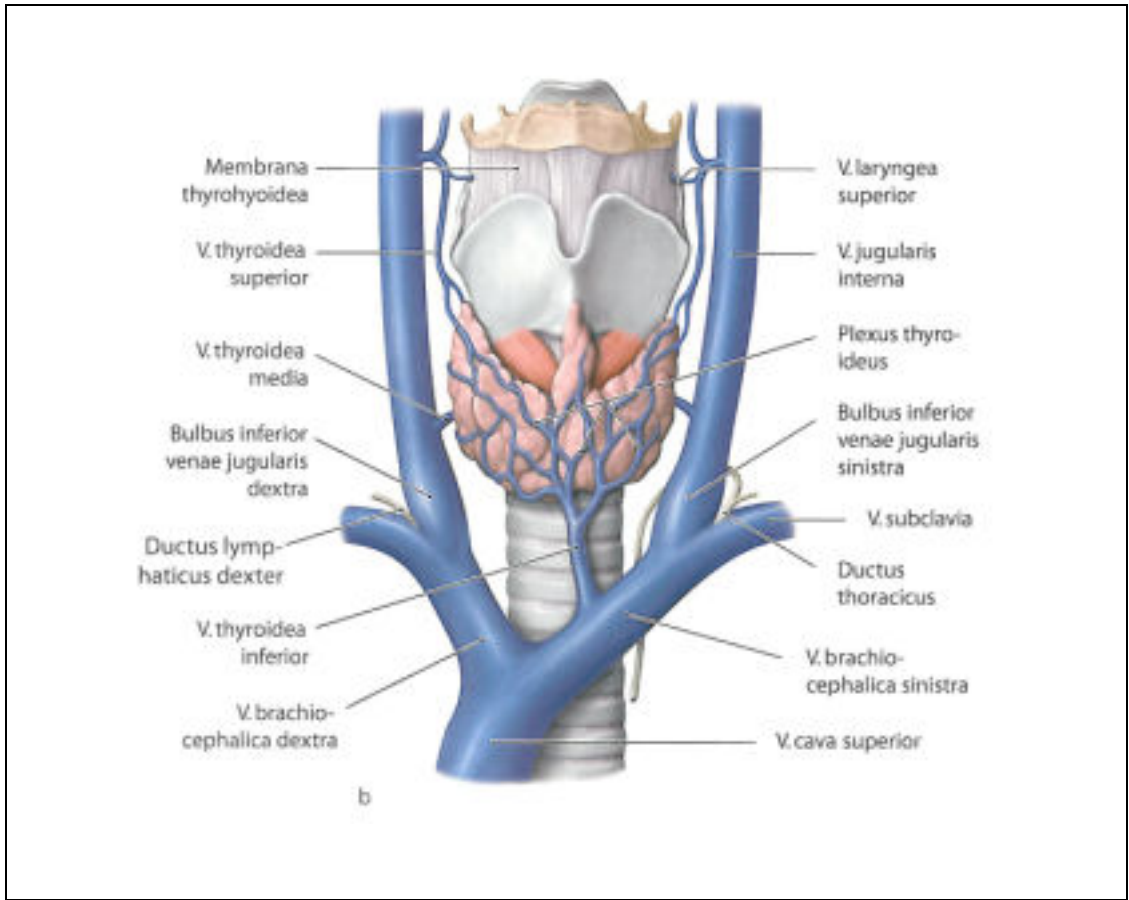
Tiroid bezini, a. carotis externa'dan ayrılan a. thyroidea superior ve truncus thyrocervicalis'ten ayrılan a. thyroidea inferior besler. Bu damarlar kalın arterlerdir ve kendi aralarında bol miktarda anastomoz yaparlar. Arteria thyroidea ima %10 oranında bulunur ve tracheanın ön yüzünden yukarı çıkararak bezi besler. A. thyroidea ima, genellikle truncus brachiocephalica'dan ayrılır, ancak arcus aorta'dan, a. carotis communis dextra'dan, a. subclavia'dan veya a. thoracica interna'dan ayrıldığı vakalar mevcuttur (Moore and Dalley 2007, Arıncı ve Elhan 2001, Şekil 5).



Şekil 5. Tiroid bezi arterleri (Prometheus Anatomi Atlasından (Schünke et al., 2009) alınmıştır).

2.9.3. Venleri

Venleri troid bezinin ve tracheanın ön tarafında bir ağ oluşturur ve bu ağdan kanı v. thyroidea superior, v. thyroidea media, v. thyroidea inferior drene eder. Bu venlerden ilk ikisi v. jugularis interna'ya sonuncusu da v. brachiocephalica'ya açılır (Arıncı ve Elhan 2001, Şekil 6).



Şekil 6. Tiroid bezi venleri (Prometheus Anatomi Atlasından (Schünke et al., 2009) alınmıştır).

2.9.4. Lenf Drenajı

Glandula thyroidea'nın lenf damarları inter lobuler bağ dokusunun içinde yer alır. Bazıları arterlerin etrafını dolanarak kapsüler lenfatik damarlarla ilişki kurarlar. Buradan lenf sıvısı nodi lymphatici prelaryngeales, pretracheales ve paratracheales'e

dökülür. Dışta v. thyroidea superior boyunca uzanan lenf damarları nodi lymphatici cervicales profundi'ye de açılabilir, bazı lenf damarları nodi brachiocephalici veya ductus thoracicus'a dökülürler (Moore and Dalley 2007).

2.9.5. Sinirleri

Ganglion cervicale superius ve medius ve inferius'dan simpatik lifler gelir. Bu lifler arterlere eşlik ederek beze n. vagus'un dalları içinde ulaşır. Simpatik sistem damarları daraltarak dolaylı bir şekilde beze etki eder. Text kitaplarında tiroid bezine etki eden parasempatik sinirler ile ilgili bilgi mevcut değildir (Moore and Dalley 2007, Gray 2005, Arıncı ve Elhan 2001).

2.10. Tiroid Bezi Klinik Anatomisi

2.10.1. Retrosternal Guatr

Sternotiroid kasların tiroid kıkırdağa tutunmaları, tiroid bezini larinkse etkili bir şekilde bağlayarak bezin yukarıya doğru genişlemesini sınırlar. Aşağıya doğru bir sınırlama söz konusu olmadığından patolojik olarak büyümüş bir tiroid bezinin sternum arkasına kadar uzaması az rastlanılan bir durum değildir. Retrosternal guatr (tiroid bezinin her türlü anormal büyümesi) tracheayı baskılayarak ciddi solunum sıkıntısına yol açabileceği gibi venler üzerinde de önemli derecede basıya neden olabilir (Snell 2004).

2.10.2. Tiroidektomi (Tiroid Bezinin Çıkartılması)

Tiroid bezinin karsinoması veya diğer cerrahi prosedürler bazen tiroid bezinin tamamının çıkarılmasını (total tiroidektomi) gerektirebilir. Hipertiroidizmin cerrahi tedavisinde, her bir büyümüş lobun arka kısımları n. laryngeus inferior ve superior'u ve paratiroid bezleri korumak için genellikle bırakılır. (Moore and Dalley 2007).

2.10.3. Nervus Laryngeus Recurrens Hasarı

Boyun cerrahisi sırasında n. laryngeus recurrens'in hasara uğrama riski mevcuttur. N. laryngeus recurrens tiroid bezinin alt kutbu yakınında a. thyroidea inferior ve onun dalları ile iki sıkı ilişkidir. Bu sinir arteri önünden veya arkasından çaprazlar veya onunla birlikte ilerler. Bu yakın ilişkisinden dolayı a. thyroidea inferior'lar, tiroid bezinin lateralinde sinire yakın olmayan bir mesafede bağlanır. Her iki tarafta arterler ve sinirler bezin alt ucunun yakınında yakın ilişkide olsalar da cerrahi sırasında sol n. laryngeus inferior harabiyeti fazla görülmez.

Ses kısıklığı n. laryngeus inferiorun unilateral harabiyetinin yaygın belirtisidir. Buna karşın geçici ses kaybı veya bozulması, ses oluşumunun bozulması ve laringeal spazm oluşabilir. Bu belirtiler n. laryngeus recurrens'in cerrahi sırasında ezilmesi veya birikmiş kan, seröz eksuda veya operasyon sonrası her ikisinin bası yapması sonucu oluşabilir (Moore and Dalley 2007).

2.10.4. Nervus Laryngeus Superior'un R. Externus'unun Harabiyeti

N. vagus'un dalı olan n. laryngeus superior'un r. externus'un harabiyeti monoton bir ses ile karakterizedir. Bunun nedeni m. cricothyroideus'un, plica vocalis'in uzunluğunu ve gerginliğini değiştirmekte başarısız kalmasıdır. Sinir harabiyetini önlemek için a. thyroidea superior, sinirle damarın yakın ilişkide olmadığı bezin üzerindeki bir bölgede bağlanır. Büyümüş tiroid bezi (Guatr) nedeniyle laringeal sinirlere kendisi bası yaparak yetersiz innervasyona yol açabilir. Bu yüzden operasyon öncesi plica vocalis'lerin iyi muayene edilmesi gerekir. Bu yolla, larynx'in veya onun sinirlerinin operasyondan kaynaklanan harabiyetleri önceden var olan bir bası nedeniyle oluşan harabiyetten ayırt edilebilir (Moore and Dalley 2007).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız, 1996-2009 yılları arasında ailelerinden izin alınarak Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen ve Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda toplanan harici anomalisi ve patolojisi olmayan, yaşları 9-40 gebelik haftası yaşı arasında değişen [Crown Rump Length (CRL): 71 - 420mm], 200 adet fetus (100 erkek, 100 dişi) üzerinde gerçekleştirildi. Çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı.

Fetusların gebelik haftası yaşı, 12. haftaya kadar baş-kıç mesafesine (CRL) göre, 13-40 hafta arasında ise, bi-parietal genişlik (BPD), baş çevresi (HC), femur ve ayak uzunluğuna göre belirlendi. Fetal dönemde 9-12. hafta arasındaki fetuslar birinci grup (1.trimester), 13-25 haftalar arasındaki fetuslar ikinci grup (ikinci trimester), 26-37 haftalar arasındaki fetuslar üçüncü grup (üçüncü trimester) ve 38-40 haftalar arasındaki fetuslar da dördüncü grup (fullterm) olmak üzere dört gruba ayrılarak değerlendirildi.

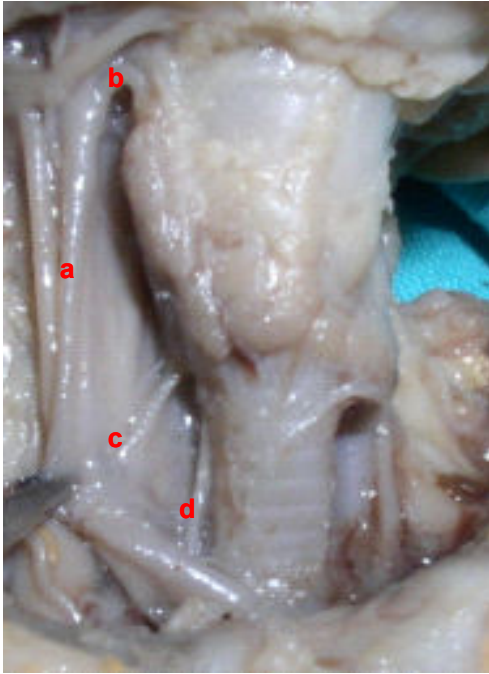
Ayrıca fetal dönem aylara göre, 9-12 hafta arasındaki fetuslar 3. ay, 13-16 hafta arasındaki fetuslar 4. ay, 17-20 hafta arasındaki fetuslar 5. ay, 21-24 hafta arasındaki fetuslar 6. ay, 25-28 hafta arasındaki fetuslar 7. ay, 29-32 hafta arasındaki fetuslar 8. ay, 33-36 hafta arasındaki fetuslar 9. ay ve 37-40 hafta arasındaki fetuslar 10. ay olarak da sekiz gruba ayrılarak değerlendirildi.

Ölçümler için dijital kumpas, milimetrik cetvel ve gerektiğinde küçük fetuslar için büyütücü lup kullanıldı.

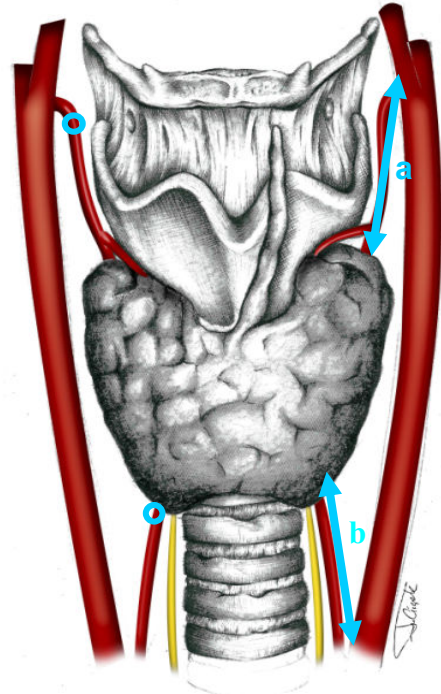
Önce boyun ön bölgesinde deri, deri altı dokusu ve boyun fasciaları ve kasları diseke edilerek tiroid bezi görünür hale getirildi. Daha sonra tiroid bezini besleyen a.thyroidea superior ve a. thyroidea inferior'un orijinleri ve morfometrik ölçümleri, a. thyroidea inferior ve n. laryngeus recurrens ilişkisi, tiroid bezinin hyoid kemiğe mesafesi, tiroid bezinin vertebra ve trachea kıkırdaklarına göre seviyesi ve tiroid bezinin morfometrik boyutları ölçüldü.

3.1. Tiroid Arterleri

Tiroid bezini besleyen a. thyroidea superior ve a. thyroidea inferior görünür hale getirildi ve bu arterlerin hangi arterlerden orijin aldıkları tespit edildi, arterlerin uzunlukları ve çapları ölçüldü (Resim 1, Şekil 7). Ayrıca a. thyroidea inferior'un tiroid bezine giriş yeri lokalize edildi. Buna göre, 3 tip belirlendi. 1. tip a. thyroidea inferior'un tiroid lobuna alt kutbundan girmesi, 2. tip a. thyroidea inferior'un tiroid lobuna alt-yan 1/3'ün den girmesi, 3. tip a. thyroidea inferiorun tiroid lobuna orta-yan 1/3'ün den girmesi.



Resim 1. Tiroid bezi arterleri ve n. laryngeus recurrens, a: a. carotis communis, b: a. thyroidea superior, c: a. thyroidea inferior, d. n. laryngeus recurrens.



Şekil 7. Arteria thyroidea superior, ve a. thyroidea inferior uzunluk ve çapları.

3.2. Arteria Thyroidea Inferior ve Nervus Laryngeus Recurrens İlişkisi

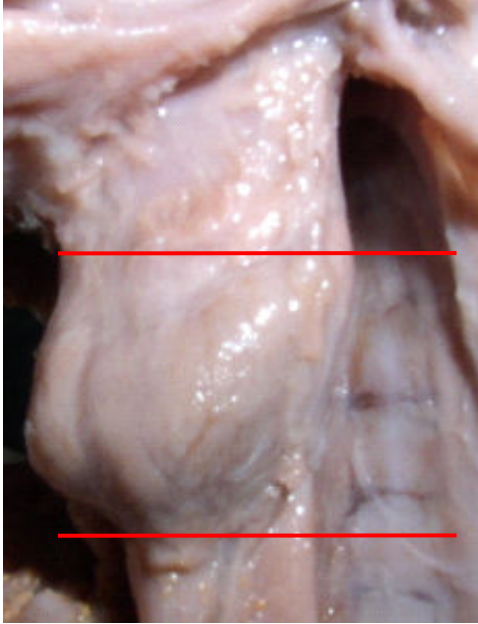
Özafagus ile trachea arasındaki olukta nervus laryngeus recurrens tespit edildi. N. laryngeus recurrens'in tiroid bezine doğru seyri takip edilerek a. thyroidea inferior ile ilişkisi belirlendi.

3.3. Tiroid Bezi Üst Kutuplarının Hiyoid Kemiğe Mesafesi

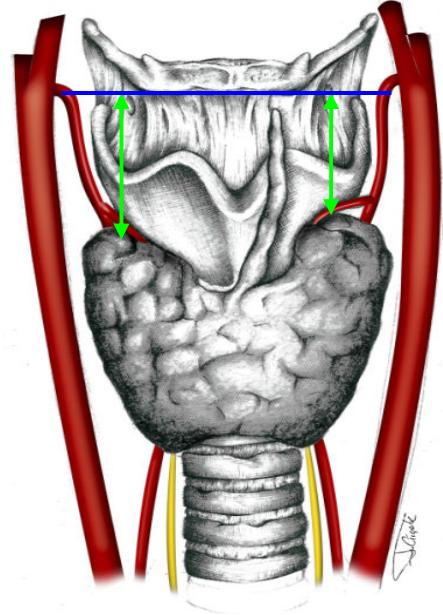
Tiroid bezinin sağ ve sol loblarının üst kutuplarının hiyoid kemiğe olan mesafesi ölçüldü (Şekil 8).

3.4. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Servikal Vertebra Korpuslarına Göre Seviyesi

Tiroid bezinin üst ve alt kutuplarının servikal vertebra korpuslarına göre seviyeleri belirlendi (Resim 2).



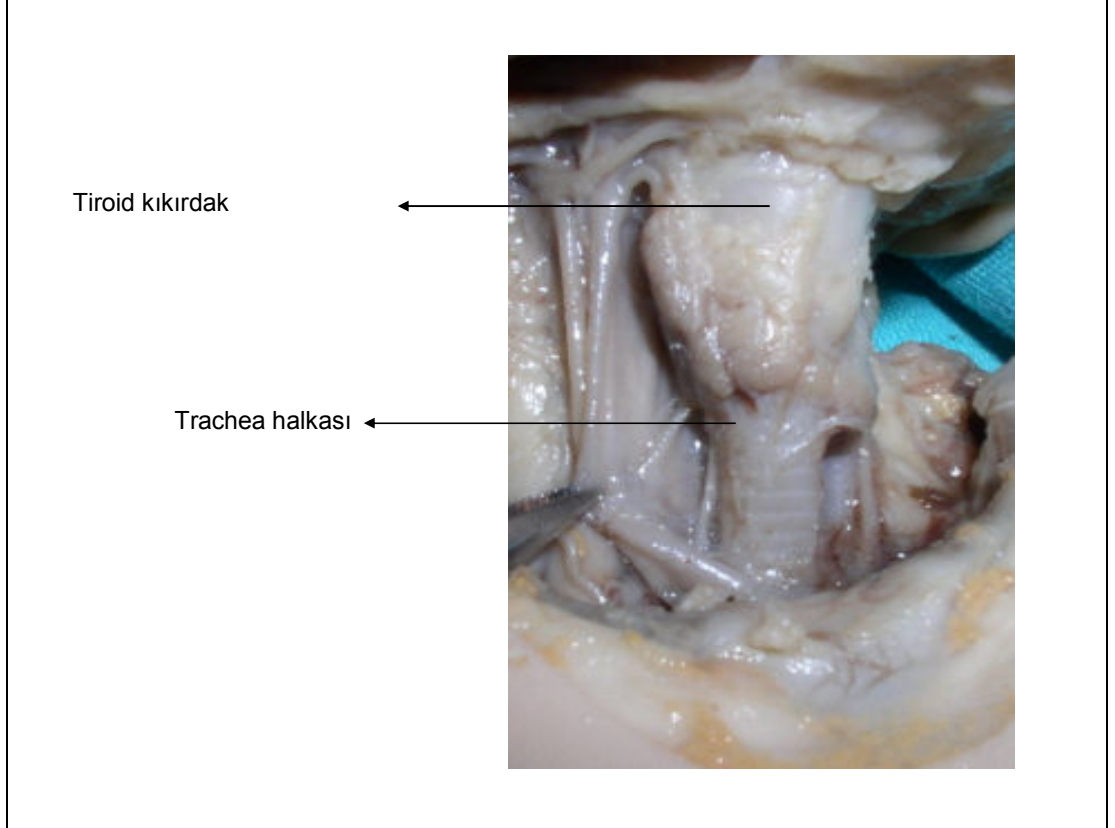
Resim 2. Tiroid bezinin üst ve alt kutuplarının vertebral seviyeleri.



Şekil 8. Tiroid bezi üst kutuplarının hiyoid kemiğe mesafesi.

3.5. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Larynx Kıkırdaklarına ve Trachea Halkalarına Göre Seviyesi

Tiroid bezinin sağ ve sol loblarının üst kutuplarının larynx kıkırdaklarına göre ve alt kutuplarının ise trachea halkalarına göre seviyeleri belirlendi (Resim 3).



Resim 3: Tiroid bezi loblarının üst ve alt kutuplarının larynx kıkırdaklarına ve trachea halkalarına göre seviyesi.

3.6. Tiroid Bezinin Piramidal Lobu

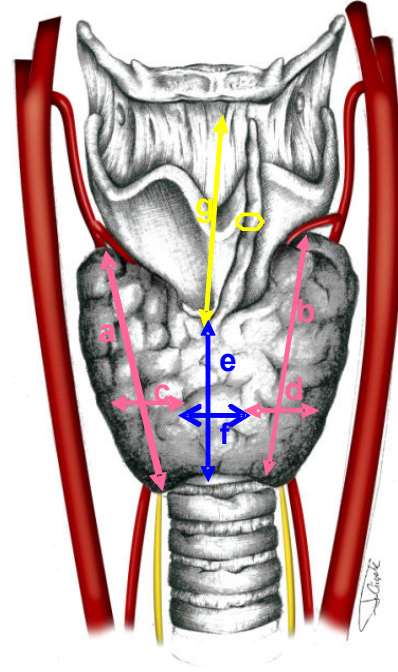
Tiroid bezinin piramidal lobunun bulunduğu vakalarda piramidal lobun uzunluğu ve genişliği ölçüldü (Şekil 9).

3.7. Tiroid Bezinin Lobları

Tiroid bezinin sağ ve sol loblarının yükseklikleri, genişlikleri ve kalınlıkları dijital kumpas ile ölçüldü. Lob yüksekliği, üst kutup kenarı ile alt kutup kenarı arasındaki mesafe olarak ölçüldü. Lob genişliği, lobların maksimum genişliğinin olduğu yerden ölçüldü, lob kalınlığı ise, lobların kalınlıkları ise, anteroposterior olarak ölçüldü (Resim 4).



Resim 4: Tiroid bezi loblarının morfolojik ölçümü



Şekil 9: Tiroid bezi loblarının morfolojik ölçümü, a:sağ lob yükseklik, b: sol lob yükseklik, c: sağ lob genişlik, d: sol lob genişlik, e: isthmus yükseklik, f: isthmus genişlik, g: piramidal lob yükseklik.

3.8. Tiroid Bezi Ağırlığı

Tiroid bezi 60 vakada tamamen çıkartılarak ağırlıkları hassas elektronik terazi (Shimadzu AX200, 0,1 mg hassasiyeti) ile ölçüldü ve tiroid bezi ağırlığının fetus ağırlığına oranı belirlendi. Geriye kalan vakaların tiroid bezi a. thyroidea inferior ile nervus laryngeus recurrens ilişkisi bozulmaması için ve daha ileri çalışmalarda kullanılmak üzere çıkarılmadı.

3.9. İstatiksel Değerlendirme

SPSS Inc. *SPSS for Windows*. 17.0, istatistik programı kullanılarak gestasyonel yaşa ve gruplara (trimester ve ay) göre parametrelerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. İstatistikî analizde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı. Trimesterlere ve aylara göre verilen parametrik değerler, aritmetik ortalama \pm standart sapma ile gösterildi. Grupların karşılaştırılmasında Varyans Analizi (One Way Anova) kullanıldı, anlamlılık düzeyi Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi. Parametrik verilerin cinsler arası ve sağ sol karşılaştırılmasında, Student-*t* testi (bütün vakalar için total olarak) ve Mann Whitney U testi (her grup içerisinde ayrı olarak karşılaştırma yaparken) kullanıldı. Alınan parametreler ve gestasyonel yaş (hafta) arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon testi ile belirlendi.

4. BULGULAR

Çalışmamızda 200 adet (100 erkek, 100 dişi) fetusa ait morfometrik veriler değerlendirildiğinde elde edilen verilerin cinsler arasında karşılaştırılmalarında fark tespit edilemedi ($p>0,05$).

4.1 Tiroid Bezi Arterleri

Öncelikle tiroid bezini besleyen arterlerin hangi arterlerden orijin aldıkları belirlendi. Çalışmamızda a. thyroidea superior'un üç farklı arterden köken aldığı tespit edildi.

A. thyroidea superior, un birinci olarak, a. carotis externa'nın ilk dalı olarak (sağ %97, sol %95,5), ikinci olarak a. carotis communis' den (sağ %2, sol %,5) direkt ayrılarak ve üçüncü olarak da trunkus thyrolingualis' ten (sağ %1, sol%1) ayrılarak tiroid bezine ulaştığı görüldü. Trunkus thyrolingualis, a. lingualis ve a. thyroidea superior'un tek kök halinde a. carotis communis'den ayrılması ile oluşur.

A. thyroidea inferior'un hangi arterlerden köken aldığına bakıldığında bu arterin trunkus thyrocervicalis'den (sağ %97,5, sol %96,5) veya a. carotis communis' den (sağ %2,5, sol %2,5) ayrıldığı belirlendi. Ayrıca iki vakada solda a. thyroidea inferior'un bulunmadığı (%1) tespit edildi.

Çalışmamızda, a. thyroidea superior'un ve a. thyroidea inferior'un hangi arterden orijin aldığına trimester gruplarına ve cinslere göre yüzdeleri hesaplandı (Tablo 1-4, Resim 5A-B, 6A-B).

Tablo 1. Arteria thyroidea superior orijinleri n(%).

Trimester	n	A. carotis externa		A. carotis communis		Trunkus thyrolingualis	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	18(100)	18(100)	0	0	0	0
2. (13-25 hf)	97	97(100)	93(95,9)	0	3(3,1)	0	1(1)
3. (26-37 hf)	59	56(94,9)	55(93,2)	3(5,1)	3(5,1)	0	1(1,7)
4. (38-40 hf)	26	23(88,5)	25(96,2)	1(3,8)	1(3,8)	2(7,7)	0
Toplam (9-40 hf)	200	194(97)	191(95,5)	4(2)	7(3,5)	2 (1)	2 (1)

Tablo 2. Arteria thyroidea inferior orijinleri trimester gruplarına göre (n%).

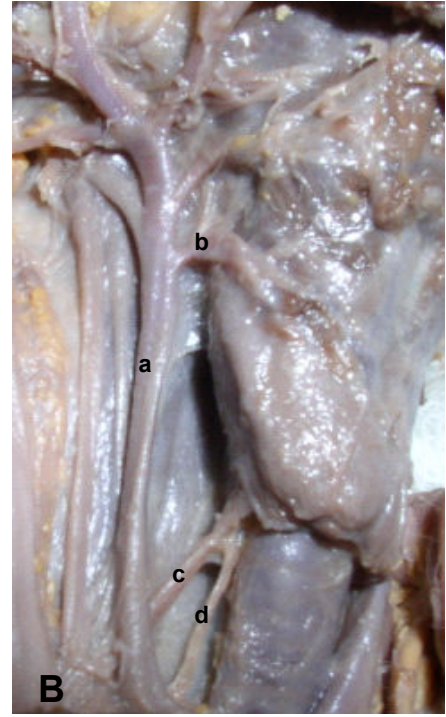
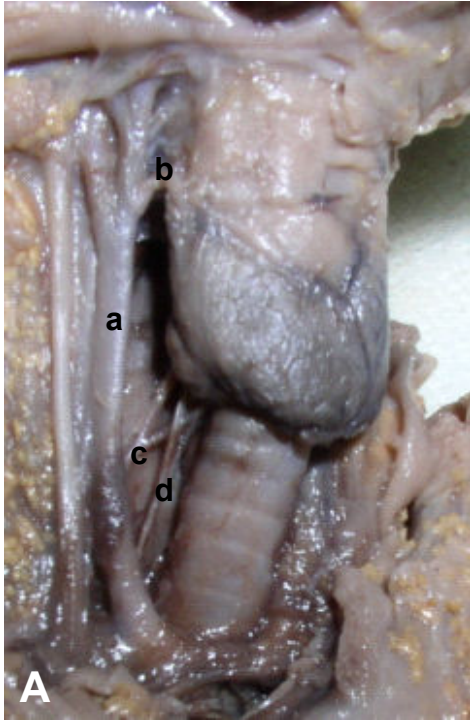
Trimester	n	Trunkus thyrocervikalis		A. carotis communis		A. thyroidea inferior olmaması	
		Sağ-Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ
1. (9-12 hf)	18-18	17(94,4)	18(100)	1(5,6)	0	0	0
2. (13-25 hf)	97-96	96(99)	95(97,9)	1(1)	1(1)	0	1(1)
3. (26-37 hf)	59-58	57(96,6)	55(93,2)	2(3,4)	3(5,1)	0	1(1,7)
4. (38-40 hf)	26-26	25(96,2)	25(96,2)	1(3,8)	1(3,8)	0	0
Toplam (9-40 hf)	200-198	195(97,5)	193(96,5)	5(2,5)	5(2,5)	0	2(1)

Tablo 3. Arteria thyroidea superior orijinleri cinslere göre (n).

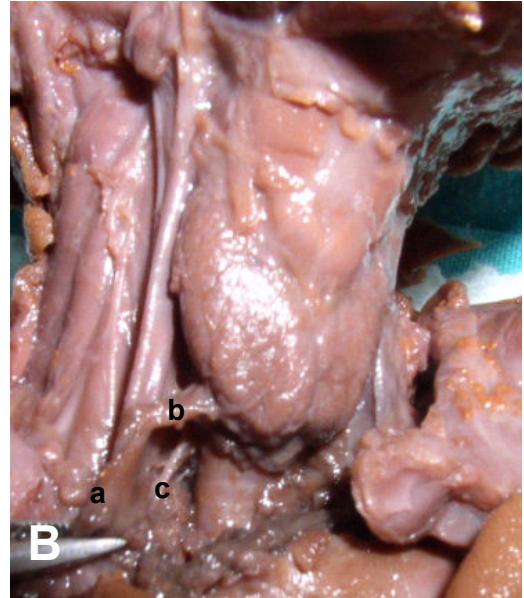
Cins	n	A. carotis externa		A. carotis communis		Trunkus thyrolingualis	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Erkek	100	95	94	4	4	1	1
Dişi	100	99	97	0	3	1	1

Tablo 4. Arteria thyroidea inferior orijinleri cinslere göre (n).

Cins	n	Trunkus thyrocervikalis		A. carotis communis		A. thyroidea inferior olmaması	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Erkek	100	99	96	1	3	0	1
Dişi	100	96	97	4	2	0	1



Resim 5. Tiroid arterlerinin orijinleri **A)** Arteria thyroidea superior, a. carotis externa'dan ve a. thyroidea infeior, truncus thyrocervicalis'den ayrılmış (24 hafta, dişi). **B)** Arteria thyroidea superior, a. carotis communis'den ayrılmış ve a. thyroidea infeior, truncus thyrocervicalis'den ayrılmış (20 hafta, dişi). a: A. thyroidea communis, b: Arteria thyroidea superior, c: A. thyroidea inferior, d: N. laryngeus reccurens.



Resim 6. Tiroid arterlerinin orijinleri. **A)** Arteria thyroidea inferior yok ve arteria thyroidea superior, a. carotis communis'den ayrılmış (30 hafta, erkek). a: A. carotis communis, b: A. thyroidea superior, c: N. laryngeus reccurens. **B)** Arteria thyroidea inferior, arteria carotis communis'den ayrılmış (26 hafta, dişi). a: A. carotis communis, b: A. thyroidea inferior, c: N. laryngeus reccurens.

Daha sonra A. thyroidea superior ve A. thyroidea inferior external çapları ölçüldü ve ölçülen parametrelerin gestasonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Tiroid arterlerinin çaplarının ve uzunluklarının ortalamaları haftalara, aylara ve trimesterlere göre Tablo 5A-B-C ve Tablo 6A-B-C de verilmiştir.

A. thyroidea superior ve A. thyroidea inferior çapları istatikselsel olarak aylara göre değerlendirildiğinde, sağ a. thyroidea superior çapında 8 ile 9. aylar arasında, sol a. thyroidea superior çapında ise 6-7, 7-8, 8-9. aylar arasında fark olmadığı ($p>0,05$), diğer gruplar arasında ise fark olduğu tespit edildi (Tablo 5B, 6B, $p<0,05$).

A. thyroidea superior ve A. thyroidea inferior uzunlukları ölçüldü ve ölçülen parametrelerin gestasonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 5A-B-C, 6A-B-C). Ölçülen bütün parametrelerin gestasyonel yaşıla birlikte arttığı tespit edildi.

A. thyroidea superior ve A. thyroidea inferior uzunlukları istatikselsel olarak aylara göre değerlendirildiğinde, bütün gruplar arasında fark olduğu tespit edildi (Tablo 5B, 6B, $p<0,05$).

Tablo 5A. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının haftalara göre ortalamaları (mm).

Hafta	n	A. thyroidea superior uzunluk		A. thyroidea superior çap	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
9	5	0,40	0,40	0,22	0,23
10	6	0,45	0,45	0,29	0,28
11	3	0,50	0,60	0,31	0,32
12	4	0,61	0,82	0,33	0,33
13	5	0,67	0,95	0,37	0,37
14	7	1,12	1,13	0,46	0,42
15	10	1,35	1,36	0,52	0,55
16	6	1,41	1,50	0,59	0,60
17	3	1,50	1,55	0,60	0,63
18	22	1,70	1,81	0,68	0,69
19	10	2,01	2,12	0,78	0,78
20	6	2,02	2,10	0,82	0,84
21	2	2,05	2,19	0,84	0,86
22	1	2,20	2,20	0,80	0,87
23	7	2,21	2,23	0,85	0,90
24	11	2,35	2,35	0,95	0,97
25	7	2,42	2,42	1,08	1,08
26	15	2,66	2,82	1,05	1,09
27	4	2,97	3,13	1,05	1,08
28	8	3,06	3,15	1,11	1,15
29	1	3,07	3,20	1,22	1,20
30	5	3,12	3,22	1,23	1,24
31	4	3,35	3,42	1,25	1,27
32	7	3,62	3,58	1,26	1,27
33	3	3,80	4,00	1,40	1,38
34	4	3,90	4,05	1,44	1,34
35	3	4,05	4,09	11,50	1,37
36	2	4,07	4,12	1,50	1,50
37	3	4,10	4,16	1,53	1,51
38	11	4,50	4,64	1,77	1,62
39	2	5,00	5,00	1,95	1,80
40	13	5,77	5,81	2,36	2,49
Toplam	200	2,54	2,62	1,00	1,01

Tablo 5B. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Grup (Ay)	n	A. thyroidea superior uzunluk		A. thyroidea superior çap	
		Sağ ^a	Sol ^b	Sağ ^c	Sol ^d
3. ay (9-12 hf)	18	0,48±0,09	0,54±0,18	0,28±0,04	0,28±0,04
4. ay (13-16 hf)	28	1,18±0,28	1,26±0,21	0,49±0,08	0,50±0,09
5. ay (17-20 hf)	41	1,81±0,22	1,91±0,22	0,72±0,08	0,73±0,07
6. ay (21-24 hf)	23	2,26±0,11	2,28±0,09	0,91±0,07	0,94±0,06
7. ay (25-28 hf)	32	2,78±0,22	2,90±0,27	1,07±0,05	1,10±0,07
8. ay (29-32 hf)	17	3,38±0,24	3,41±0,17	1,24±0,01	1,26±0,04
9. ay (33-36 hf)	12	3,94±0,12	4,06±0,04	1,45±0,04	1,38±0,05
10. ay (37-40 hf)	29	5,06±0,80	5,14±0,85	2,02±0,43	2,01±0,49
Toplam (9-40 hf)	200	2,54±1,41	2,62±1,42	1,00±0,54	1,01±0,54

^aTüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

^bTüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

^cTüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 (8-9. aylar hariç)

^dTüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 (6-7, 7-8, 8-9. aylar hariç)

Tablo 5C. Arteria thyroidea superior uzunluk ve çaplarının gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	n	A. thyroidea superior uzunluk		A. thyroidea superior çap	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	0,48±0,09	0,54±0,18	0,28±0,04	0,28±0,04
2. (13-25 hf)	97	1,77±0,48	1,84±0,45	0,72±0,19	0,73±0,19
3. (26-37 hf)	59	3,28±0,51	3,38±0,48	1,22±0,17	1,23±0,14
4. (38-40 hf)	26	5,17±0,77	5,25±0,82	2,08±0,42	2,07±0,49
Toplam (9-40 hf)	200	2,54±1,41	2,62±1,42	1,00±0,54	1,01± 0,54

Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

Tablo 6A. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının haftalara göre ortalamaları (mm).

Hafta	n Sağ-Sol	A. thyroidea inferior uzunluk		A. thyroidea inferior ap	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
9	5-5	1,04	0,90	0,24	0,24
10	6-6	1,30	1,31	0,25	0,26
11	3-3	1,60	1,60	0,26	0,23
12	4-4	1,60	1,50	0,26	0,26
13	5-5	2,00	2,00	0,41	0,39
14	7-7	2,24	2,25	0,40	0,37
15	10-10	2,54	2,71	0,40	0,40
16	6-6	2,96	3,00	0,50	0,50
17	3-2	3,00	3,00	0,50	0,50
18	22-22	3,26	3,20	0,54	0,54
19	10-10	4,00	4,00	0,66	0,65
20	6-6	4,00	4,00	0,80	0,67
21	2-2	4,00	4,00	0,80	0,80
22	1-1	4,30	4,00	0,80	0,80
23	7-7	4,68	4,38	0,80	0,80
24	11-11	5,01	4,96	0,83	0,85
25	7-7	5,61	5,04	0,92	0,90
26	15-14	6,00	5,78	1,00	1,00
27	4-4	6,00	6,00	1,00	1,00
28	8-8	6,71	6,03	1,01	1,01
29	1-1	7,30	7,00	1,20	1,10
30	5-5	7,56	7,12	1,20	1,18
31	4-4	7,75	7,77	1,20	1,20
32	7-7	7,07	8,00	1,20	1,19
33	3-3	8,70	8,83	1,40	1,34
34	4-4	8,52	9,00	1,42	1,36
35	3-3	9,00	9,00	1,50	1,50
36	2-2	9,00	9,00	1,55	1,52
37	3-3	9,43	9,40	1,60	1,56
38	11-11	10,54	10,34	1,71	1,66
39	2-2	12,00	11,80	1,95	1,85
40	13-13	15,04	13,31	2,39	2,32
Toplam	200-198	5,70	5,54	0,94	0,93

Tablo 6B. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Grup (Ay)	n		A. thyroidea inferior uzunluk		A. thyroidea inferior çap	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
3. ay (9-12 hf)	18	18	1,34±0,26	1,28±0,32	0,25±0,01	0,25±0,01
4. ay (13-16 hf)	28	28	2,46±0,34	2,53±0,39	0,42±0,04	0,41±0,05
5. ay (17-20 hf)	41	40	3,53±0,44	3,51±0,46	0,60±0,10	0,60±0,10
6. ay (21-24 hf)	23	23	4,82±0,38	4,63±0,43	0,81±0,03	0,83±0,04
7. ay (25-28 hf)	32	31	6,13±0,39	5,83±0,51	1,00±0,02	0,99±0,04
8. ay (29-32 hf)	17	17	7,38±0,31	7,62±0,43	1,20±0,05	1,18±0,03
9. ay (33-36 hf)	12	12	8,76±0,33	8,95±0,14	1,45±0,06	1,42±0,09
10. ay (37-40 hf)	29	29	12,54±2,77	11,67±1,98	2,02±0,50	1,96±0,50
Toplam (9-40 hf)	200	198	5,70±3,62	5,54±3,35	0,94± 0,58	0,93±0,60

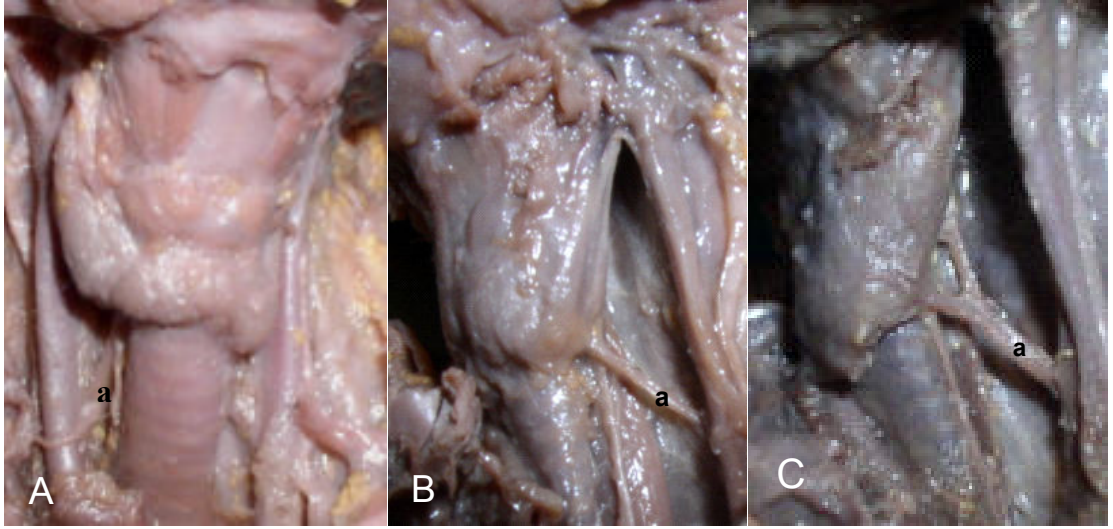
Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

Tablo 6C. Arteria thyroidea inferior uzunluk ve çaplarının gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	n	A. thyroidea inferior uzunluk		A. thyroidea inferior çap	
		Sağ-Sol	Sağ	Sol	Sağ
1. (9-12 hf)	18-18	1,34±0,26	1,28±0,32	0,25±0,01	0,25±0,17
2. (13-25 hf)	97- 96	3,64±1,06	3,57±0,94	0,62±0,18	0,61±0,18
3. (26-37 hf)	59-58	7,23±1,16	7,26±1,32	1,18±0,20	1,17±0,19
4. (38-40 hf)	26-26	12,90±2,69	11,94±1,92	2,07±0,51	2,00±0,51
Toplam (9-40 hf)	200-198	5,70±3,62	5,54±3,35	0,94± 0,58	0,93±0,56

Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

A. thyroidea inferior'un tiroid lobuna girişine göre lokalizasyonu değerlendirildiğinde, arterin lobun alt kutbundan, alt-yan 1/3'ün den ve orta-yan 1/3'ün den girdiği görüldü (Resim 7A-B-C). A. thyroidea inferior'un tiroid lobuna göre lokalizasyonunun trimesterlere göre yüzdeleri hesaplandı ve gruplar arası anlamlı fark tespit edildi (Tablo 7, p<0,05).



Resim 7. Arteria thyroidea inferior'un tiroid lobuna girişi. **A)** Arteria thyroidea inferior tiroid lobuna alt kutbundan giriyor (23 hafta, erkek). **B)** Arteria thyroideainferior tiroid bezine alt-yan 1/3'ünden giriyor (26 hafta, erkek). **C)** Arteria thyroideainferior tiroid bezine orta-yan 1/3'ünden giriyor (30 hafta, dişi). a: Arteria thyroidea inferior.

Tablo 7. Arteria thyroidea inferior'un tiroid loblarına girişi (n%)

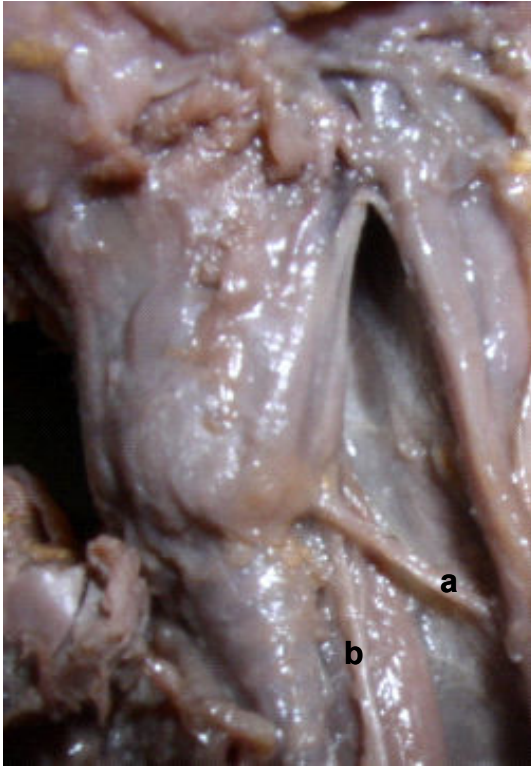
Trimester	n	Lobun alt kutbundan		Lobun alt-yan 1/3'ünden		Lobun orta-yan 1/3'ünden	
		Sağ-Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol		
1. (9-12 hf)	18-18	13(72,2)	15(83,3)	5(27,8)	3(16,7)	0	0
2. (13-25 hf)	97-96	42(43,3)	0(41,2)	47(48,5)	48(49,5)	8(8,2)	8(8,2)
3. (26-37 hf)	59-58	19(32,2)	19(32,2)	34 (57,6)	34(57,6)	6(23,1)	5(8,5)
4. (38-40 hf)	26-26	5(19,2)	4(15,4)	15(57,7)	17(65,4)	6(23,1)	5(19,2)
Toplam (9-40 hf)	200-198	79(39,5)	78(39)	101(50,5)	102(51)	20(10)	18(9)

Sağ χ^2 18,060, p<0,05

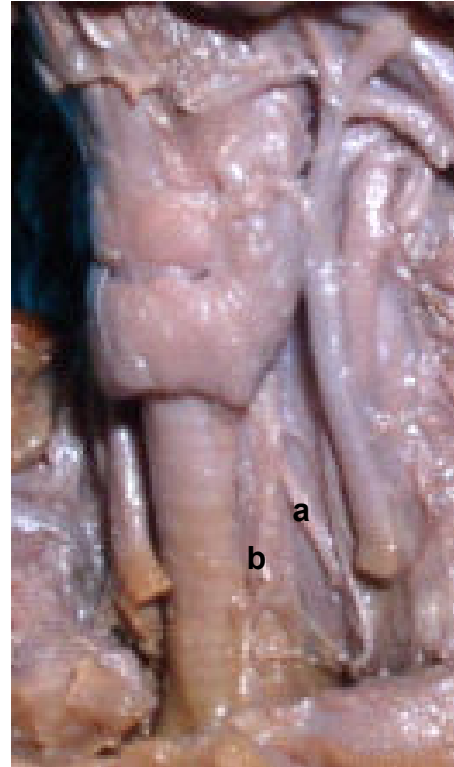
Sol χ^2 27,554, p<0,05

4.2. Arteria Thyroidea Inferior ve Nervus Laryngeus Reccurens İlişkisi

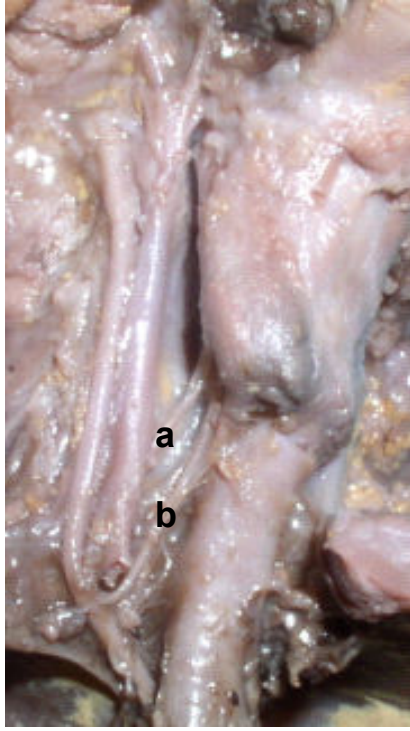
Arteria thyroidea inferior'un tiroid bezi alt kutbuna girmeden önce nervus laryngeus reccurens ile ilişkisi değerlendirildiğinde, arter ve sinirin yedi farklı şekilde bulunduğu tespit edildi. Tip 1; sinir arterin posteriorundan geçiyor, tip 2; sinir arterin anteriorundan geçiyor, tip 3; sinir ve arter birbirine paralel seyrediyor, tip 4; sinir arterin iki dalı arasından geçiyor, tip 5; sinirin anterior dalı arter seviyesine gelmeden ayrılıyor ve bu dal tracheaya gidiyor, sinirin posterior dalı ise larynxin posteriruna ilerliyor, tip 6; arter, sinirin anterior ve posterior dalları arasından geçiyor, tip 7; sinirin anterior ve posterior dalları arterin önünden geçiyor. Trimester gruplarına göre arteria thyroidea inferior ve nervus laryngeus reccurens ilişkisi tespit edildi ve istatistiksel olarak gruplar arası anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$ Tablo 8, Resim 8-14).



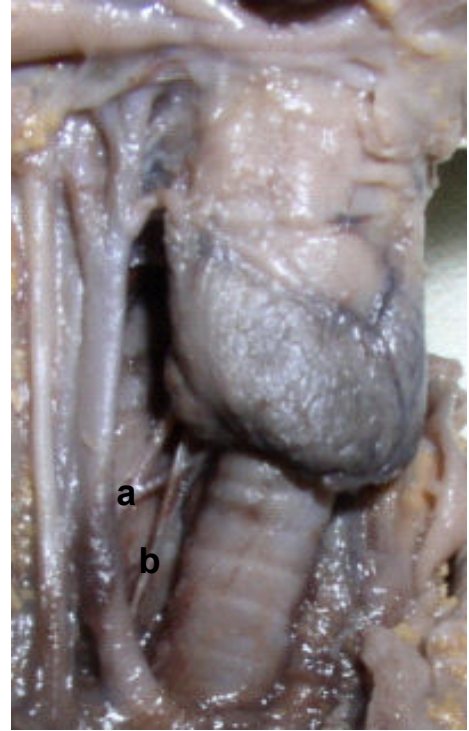
Resim 8. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 1. N. laryngeus reccurens, arteria thyroidea inferior'un posteriorunda (Tip 1). a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens (26 hafta, erkek).



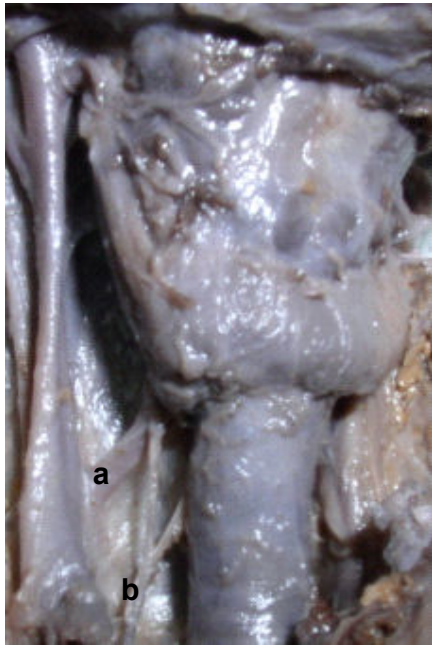
Resim 9. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 2. Nervus laryngeus reccurens, arteria thyroidea inferior'un anteriorunda (Tip 2). a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens (18 hafta, dişi).



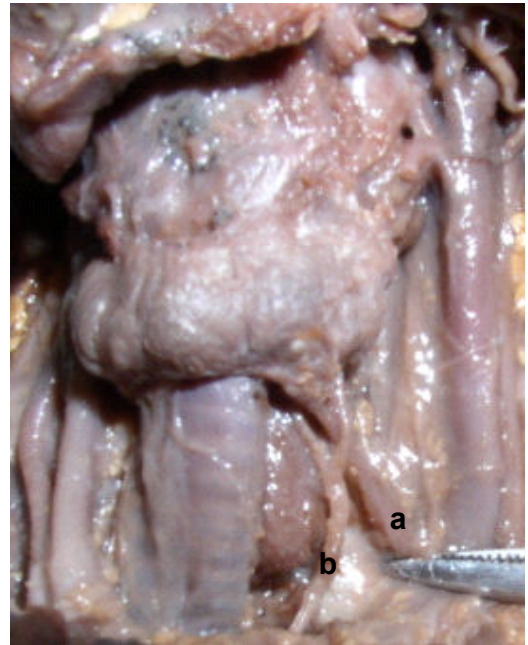
Resim 10. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 3. Nervus laryngeus reccurens ve arteria thyroidea inferior paralel (Tip 3)18 hafta, dişi. a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens.



Resim 11. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 4. Nervus laryngeus reccurens, arteria thyroidea inferior'un dalları arasından geçiyor (Tip 4) 24 hafta, dişi. a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens.



Resim 12. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 5. Nervus laryngeus reccurens'in anterior dalı, arteria thyroidea inferior'un seviyesine gelmeden ayrılıyor (Tip 5) 27 hafta, dişi. a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens.



Resim 13. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus reccurens ilişkisi tip 6. Nervus laryngeus reccurens'in anterior ve posterior dalları arasından arteria thyroidea inferior geçiyor (Tip 6) 31 hafta, dişi. a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus reccurens.



Resim 14. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recurrens ilişkisi tip 7. Nervus laryngeus recurrens'in anterior ve posterior dalları arteria thyroidea inferior'un dalları önünden geçiyor (Tip 7) 26 hafta, erkek. a: A. thyroidea inferior, b: N. laryngeus recurrens.

Tablo 8. Arteria thyroidea inferior ile nervus laryngeus recurrens ilişkisi

Trimester	n	Tip 1		Tip 2		Tip 3		Tip 4		Tip 5		Tip 6		Tip 7	
		Sağ-Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ
1. (9-12 hf)	18-18	7(38,9)	12(66,7)	9(50)	5(27,8)	3(11,1)	1(5,6)	0	0	0	0	0	0	0	0
2. (13-25 hf)	97-96	44(45,4)	67(69,1)	40(41,2)	21(21,6)	9(9,3)	6(6,2)	1(1)	2(2,1)	3(3,1)	0	0	0	0	0
3. (26-37 hf)	59-58	24(40,7)	37(62,7)	23(39)	13(22)	10(16,9)	4(6,8)	0	2(3,4)	2(3,4)	0	0	1(1,7)	0	(1,7)
4. (38-40 hf)	26-26	10(38,5)	14(53,8)	9(34,6)	6(23,1)	2(7,7)	3(11,5)	1(3,8)	3(11,5)	4(15,4)	0	0	0	0	0
Toplam (9-40 hf)	200-198	85(42,5)	130(65)	81(40,5)	45(22,5)	23(11,5)	14(7)	2(1)	7(3,5)	9(4,5)	0	0	1(0,5)	0	1(0,5)

Sağ χ^2 14,44 p>0,05

Sol χ^2 13,48 p>0,05

Tip 1; sinir arterin posteriorundan geçiyor,

Tip 2; sinir arterin anteriorundan geçiyor,

Tip 3; sinir ve arter paralel,

Tip 4; sinir arterin iki dali arasından geçiyor,

Tip 5; sinirin anterior dali arter seviyesine gelmeden ayrılıyor,

Tip 6; arter, sinirin anterior ve posterior dalları arasından geçiyor,

Tip 7; sinirin anterior ve posterior dalları arterin önünden geçiyor.

4.3. Tiroid Bezi Üst Kutuplarının Hiyoid kemiğe Mesafesi

Tiroid bezinin loblarının üst kutuplarının hiyoid kemiğe olan mesafesinin, gestasonel aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 9A-B). Hiyoid kemik, tiroid bezi üst kutup arası mesafenin gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi. Ayrıca, bu mesafe istatistiksel olarak aylara göre değerlendirildiğinde, sağ ve sol her iki tarafta da 6-7. aylar arasında fark olmadığı ($p>0,05$), diğer gruplar arasında ise fark olduğu tespit edildi (Tablo 9A, $p<0,05$).

Tablo 9A. Tiroid bezi üst kutuplarının hiyoid kemiğe mesafesinin gruplara (ay) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Grup (Ay)	n	Sağ lob-hiyoid kemik ^a	Sol lob-hiyoid kemik ^b
3. ay (9-12 hf)	18	0,19±0,22	0,19±0,22
4. ay (13-16 hf)	28	1,96±0,56	1,98±0,66
5. ay (17-20 hf)	41	3,22±0,27	3,20±0,24
6. ay (21-24 hf)	23	3,83±0,28	3,82±0,31
7. ay (25-28 hf)	32	4,32±0,37	4,41±0,39
8. ay (29-32 hf)	17	5,07±0,35	5,19±0,44
9. ay (33-36 hf)	12	5,85±0,80	6,08±0,66
10. ay (37-40 hf)	29	7,52±1,19	7,73±1,60
Toplam (9-40 hf)	200	3,96±2,11	4,02±2,23

^{a,b}Tüm gruplar arasında farklılık, $p<0,05$ 6-7. aylar hariç

Tablo 9B. Troid loblarının üst kutuplarının hyoid kemiğe mesafesinin gruplara (trimester) göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	n	Sağ lob- hyoid kemik	Sol lob- hyoid kemik
1. (9-12 hf)	18	0,19±0,22	0,19±0,22
2. (13-25 hf)	97	3,08±0,90	3,09±0,92
3. (26-37 hf)	59	4,91±0,84	5,02±0,87
4. (38-40 hf)	26	7,66±1,17	7,89±1,61
Toplam (9-40 hf)	200	3,96±2,11	4,02±2,23

Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

4.4. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Servikal Vertebra Korpuslarına Göre Seviyesi

Tiroid bezi loblarının üst ve alt kutuplarının servikal vertebra korpuslarına göre seviyesi değerlendirildiğinde, tiroid bezi loblarının üst kutuplarının, C1-C3 vertebra seviyesinde olduğu, alt kutuplarının ise C4 ya da C5 vertebra seviyesinde olduğu gözlemlendi. Tiroid bezi vertebra seviyelerinin trimester gruplarına göre yüzdeleri hesaplandı (Tablo 10A-B). Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası fark tespit edildi (p<0,05).

Tablo 10A. Tiroid bezi loblarının üst kutuplarının vertebra seviyesi (n, %).

Trimester	n	C 1		C 2		C 3	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	14(77,8)	12(66,7)	4(22,2)	6(33,6)	0	0
2. (13-25 hf)	97	4(4,1)	3(3,1)	79(81,4)	81(83,5)	14(14,4)	13(13,4)
3. (26-37 hf)	59	0	0	46(78)	47(79,7)	13(22)	12(20,3)
4. (38-40 hf)	26	0	0	9(34,6)	11(42,3)	17(65,4)	15(57,7)
Toplam (9-40 hf)	200	18(9)	15(7,5)	138(69)	145(72,5)	44(22)	40(20)

Tüm gruplar arasında farklılık, P<0,05

Sağ χ^2 146,57

Sol χ^2 126,20

Tablo 10B. Tiroid bezi loblarının alt kutuplarının vertebra seviyesi (n, %).

Trimester	n	C 4		C 5	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	18(100)	18(100)	0	0
2. (13-25 hf)	97	74(76,3)	75(77,3)	23(23,7)	22(22,7)
3. (26-37 hf)	59	33(55,9)	37(62,7)	26(44,1)	22(37,3)
4. (38-40 hf)	26	13(50)	15(57,7)	13(50)	11(42,3)
Toplam (9-40 hf)	200	138(69)	145(72,5)	62(31)	55(27,5)

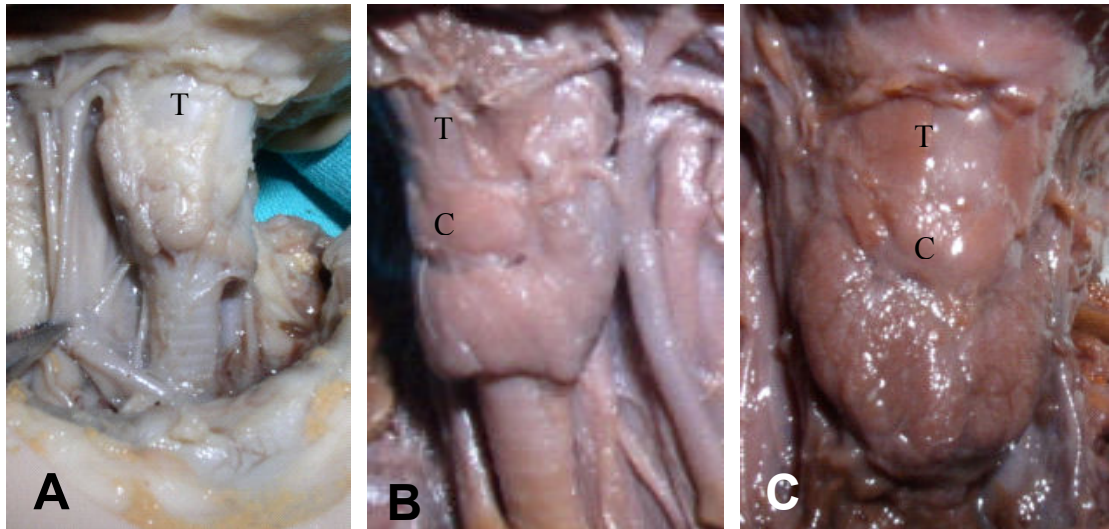
Tüm gruplar arasında farklılık, $p < 0,05$

Sağ χ^2 19,59

Sol χ^2 13,65

4.5. Tiroid Bezi Loblarının Üst ve Alt Kutuplarının Larynx Kıkırdaklarına ve Trachea Halkalarına Göre Seviyesi

Tiroid bezi loblarının üst kutuplarının, tiroid kıkırdağın üst yarısında, tiroid kıkırdağın alt yarısında ve cricoid kıkırdak seviyesinde olduğu, alt kutuplarının ise 2-6. trachea halkaları seviyesinde olduğu gözlemlendi. Tiroid bezi larynx seviyelerinin trimester gruplarına göre yüzdeleri hesaplandı (Resim 15A-B-C, Tablo 11A-B). Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası fark tespit edildi ($p < 0,05$).



Resim 15. Tiroid bezi seviyeleri **A)** Tiroid bezi üst kutup seviyesi, tiroid kıkırdağın üst yarısında (18 hafta, dişi) **B)** Tiroid bezi üst kutup seviyesi, tiroid kıkırdağın alt yarısında (22 hafta, dişi) **C)** Tiroid bezi üst kutup seviyesi, cricoid kıkırdak seviyesinde (26 hafta, dişi). T; tiroid kıkırdağ, C; cricoid kıkırdak

Tablo 11A. Troid bezi loblarının üst kutuplarının larinex kıkırdaklarına göre üst seviyesi (n,%).

Trimester	n	Troid kıkırdak üst yarısı		Troid kıkırdak alt yarısı		Cricoid kıkırdak seviyesi	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	18(100)	18 (100)	0	0	0	0
2. (13-25 hf)	97	59(60,8)	55(56,7)	36(37,1)	39(40,2)	2(2,1)	3(3,1)
3. (26-37 hf)	59	24(40,7)	21(35,6)	22(37,3)	25(42,4)	13(22)	13(22)
4. (38-40 hf)	26	5(19,2)	4(15,4)	13(50)	14(53,8)	8(30,8)	8(30,8)
Toplam (9-40 hf)	200	106(53)	98(49)	71(35,5)	78(39)	23(11,5)	24(12)

Tüm gruplar arasında farklılık, $p < 0,05$

Sağ χ^2 47,63

Sol χ^2 48,74

Tablo 11B. Troid bezi loblarının alt kutuplarının trachea halkalarına göre seviyesi (n,%).

Trimester	n	2. Trachea Halkası		3. Trachea Halkası		4. Trachea Halkası		5. Trachea Halkası		6. Trachea Halkası	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	3(16,7)	3(16,7)	14(77,8)	14(77,8)	1(5,6)	1(5,6)	0	0	0	0
2. (13-25 hf)	97	13(13,4)	12(12,4)	59(60,8)	57(58,8)	19(19,6)	22(22,7)	4(4,1)	4(4,1)	2(2,1)	2(2,1)
3. (26-37 hf)	59	3(5,1)	3(5,1)	24(40,7)	25(42,4)	21(35,6)	20(33,9)	9(15,3)	9(15,3)	2(3,4)	2(3,4)
4. (38-40 hf)	26	0	1(3,8)	12(46,2)	11(42,3)	6(23,1)	6(23,1)	5(19,2)	5(19,2)	3(11,5)	3(11,5)
Toplam (9-40 hf)	200	19(19,5)	21(10,5)	109(54,5)	106(53)	47(23,5)	48(24)	18(9)	18(9)	7(3,5)	7(3,5)

Tüm gruplar arasında farklılık, $p < 0,05$

Sağ χ^2 33,65

Sol χ^2 29,04

4.7. Tiroid Bezinin Piramidal Lobu

Çalışmamızda piramidal lob 200 fetusun 59'un da % 29,5 oranında tespit edildi. Trimesterlere ve cinslere göre pramidal lob bulunan vakaların yüzde değerleri hesaplandı (Tablo 12-13). Çalışmamızda tespit edilen 59 piramidal lobun, 46 tanesinin (%77,96) isthmustan, 10 tanesinin (%16,94) sağ lobdan ve 3 (%5,08) tanesinin de sol lobdan ayrıldığı gözlemlendi. Piramidal lobun bulunduğu vakalarda piramidal lobun yüksekliği ve genişliği ölçüldü. Piramidal lobun yüksekliğinin ve genişliğinin ortalama ve standart sapmaları trimesterlere göre hesaplandı. Gestasyonel yaşla birlikte piramidal lobun yüksekliğinin ve genişliğinin arttığı tespit edildi (Tablo 14, Resim 16A-B-C) Yapılan istatistiksel değerlendirmede sadece 1-2. trimesterler arasında fark olmadığı, diğer bütün gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p < 0,05$).

Tablo 12. Trimester gruplarına göre pramidal lob bulunan vakaların yüzde değerleri (n,%).

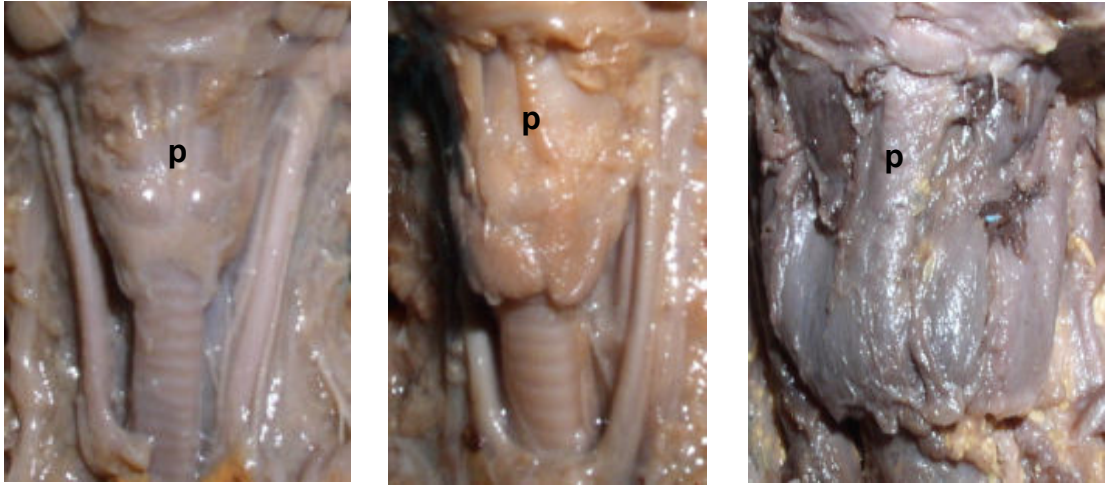
Trimester	n	Pramidal lobun bulunması
1. (9-12 hf)	18	2(11,1)
2. (13-25 hf)	97	28(28,9)
3. (26-37 hf)	59	21(35,6)
4. (38-40 hf)	26	8(30,8)
Toplam (9-40 hf)	200	59(29,5)

χ^2 4,01 $p > 0,05$

Tablo 13. Cinsiyetlere göre piramidal lob bulunması (n).

Cins	n	Pramidal lobun bulunması
Erkek	100	28
Kız	100	31

χ^2 0,216 $p > 0,05$



Resim 16. Tiroid bezi piramidal lobu **A)** 12 hafta, erkek, **B)** 18 hafta, dişi, **C)** 40 hafta erkek, p: piramidal lob

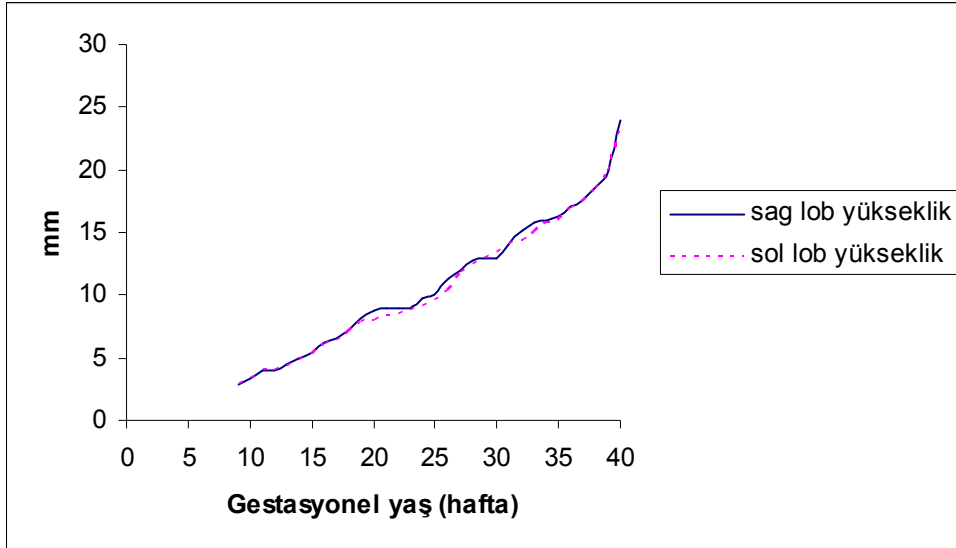
Tablo 14. Piramidal lob uzunluk ve genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	n	Piramidal lob uzunluk ^a	Piramidal lob genişlik ^b
1. (9-12 hf)	2	3,50±0,70	1,10±0,014
2. (13-25 hf)	26	5,26±1,51	1,88±0,93
3. (26-37 hf)	22	6,35±1,80	2,52±0,71
4. (38-40 hf)	9	9,92±3,94	4,52±1,30
Toplam (9-40 hf)	59	6,32±2,66	2,50±1,29

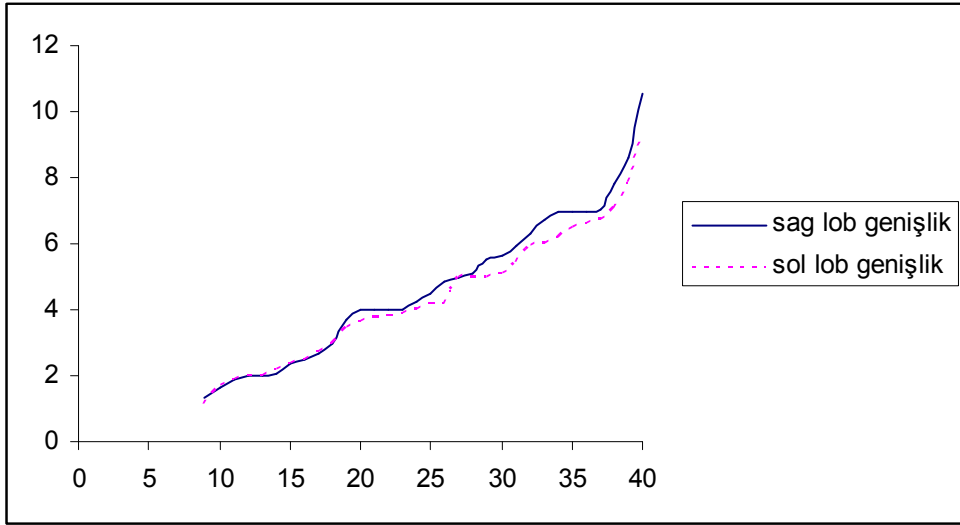
^{a, b}Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 1-2. gruplar hariç

4.7. Tiroid Bezinin Loblarının Boyutları

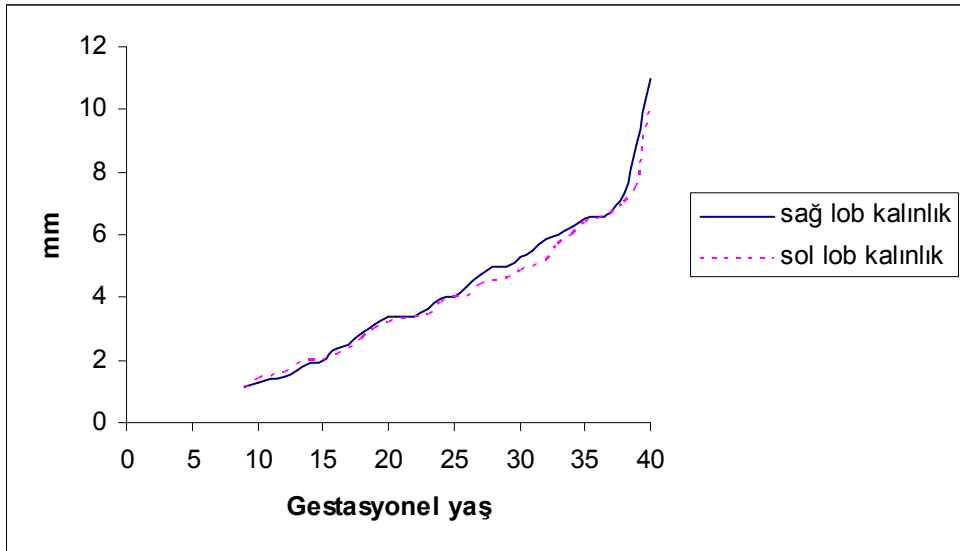
Çalışmamızda tiroid bezinin sağ ve sol loblarının boyutları (boyu, genişliği ve kalınlığı) ölçüldü. Tiroid bezi loblarının boyutlarının gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 15A-B-C). Tiroid bezi boyutlarının gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi (Resim 16A-B-C, Şekil 10-11-12). Ayrıca, boyutların istatistiksel olarak aylara göre değerlendirilmesinde, sağ lob genişliğinde 3-4. aylarda, kalınlığında ise 3-4. aylar ile 6-7. ve 8-9. aylar arasında fark olmadığı ($p>0,05$), sol lob ta ise kalınlıkta, 3-4. aylar ile 6-7. aylar arasında fark olmadığı, diğer gruplar arasında ise fark olduğu, tespit edildi (Tablo 13B, $p<0,05$). Ayrıca, tiroid bezi total transvers genişliği ölçülerek gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 16A-B-C). Tiroid bezi loblarının boyutları ile gestasyonel yaş arasındaki korelasyonları değerlendirmek için Pearson's korelasyon testi uygulandı. Buna göre, tiroid bezi loblarının boyutları ile gestasyonel yaş arasında çok iyi derecede korelasyon tespit edildi (Tablo 17).



Şekil 10. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının yüksekliklerinin gelişimi (mm).



Şekil 11. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının genişliklerinin gelişimi (mm).



Şekil 12. Fetal dönem boyunca tiroid bezi loblarının kalınlıklarının gelişimi (mm).

Tablo 15A. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Hafta	n	Lob yükseklik		Lob genişlik		Lob kalınlık	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
9	5	2,80	2,80	1,36	1,18	1,12	1,08
10	6	3,43	3,28	1,66	1,70	1,28	1,40
11	3	4,00	4,00	1,90	1,90	1,40	1,50
12	4	4,00	4,00	2,00	2,00	1,47	1,60
13	5	4,44	4,32	2,00	2,00	1,66	1,84
14	9	4,91	4,84	2,08	2,20	1,94	2,00
15	2	5,45	5,32	2,36	2,37	2,00	2,00
16	6	6,16	6,11	2,50	2,51	2,36	2,16
17	3	6,50	6,40	2,66	2,70	2,46	2,36
18	22	7,14	7,00	2,95	2,96	2,87	2,70
19	10	8,13	7,76	3,69	3,48	3,13	3,00
20	6	8,73	8,00	4,00	3,63	3,36	3,21
21	2	9,00	8,25	4,00	3,75	3,40	3,35
22	1	9,00	8,40	4,00	3,80	3,40	3,40
23	7	9,00	8,78	4,00	3,88	3,67	3,47
24	11	9,74	9,03	4,26	4,00	3,96	3,80
25	7	10,00	9,65	4,50	4,17	4,00	4,00
26	15	11,30	10,42	4,87	4,19	4,36	4,04
27	4	12,00	11,82	5,00	4,97	4,70	4,42
28	8	12,76	12,48	5,07	5,00	4,98	4,55
29	1	13,00	13,00	5,50	5,00	5,00	4,60
30	5	13,00	13,36	5,65	5,10	5,30	4,84
31	4	14,07	14,00	5,95	5,47	5,50	5,00
32	7	15,08	14,34	6,28	5,91	5,88	5,20
33	3	15,73	15,00	6,73	6,00	6,00	5,70
34	4	16,00	15,75	6,95	6,20	6,27	6,00
35	3	16,33	16,00	7,00	6,50	6,50	6,40
36	2	17,00	16,85	7,00	6,60	6,55	6,50
37	3	17,50	17,33	7,06	6,70	6,70	6,63
38	11	18,61	18,47	7,79	7,10	7,32	7,04
39	2	20,00	20,00	8,60	7,90	8,85	7,55
40	13	23,86	23,29	10,56	9,30	10,95	9,99
Toplam	200	10,74	10,43	4,62	4,34	4,32	4,08

Tablo 15B. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Ay	n	Lob yükseklik		Lob genişlik		Lob kalınlık	
		Sağ ^a	Sol ^b	Sağ ^c	Sol ^d	Sağ ^e	Sol ^f
3	18	3,47±0,54	3,42±0,56	1,69±0,28	1,65±0,39	1,300±0,15	1,37±0,26
4	28	5,28±0,63	5,19±0,64	2,25±0,20	2,29±0,18	2,00±0,23	2,00±0,13
5	41	7,56±0,75	7,29±0,52	3,26±0,48	3,16±0,33	2,97±0,27	2,82±0,29
6	23	9,44±0,44	8,89±0,31	4,16±0,17	3,93±0,10	3,80±0,22	3,66±0,23
7	32	11,55±0,96	11,01±1,11	4,88±0,23	4,68±0,29	4,50±0,37	4,21±0,24
8	17	14,11±0,94	13,89±0,58	5,97±0,32	5,51±0,39	5,57±0,33	5,01±0,26
9	12	16,18±0,51	15,80±0,67	6,91±0,12	6,29±0,25	6,30±0,24	6,10±0,32
10	29	20,94±3,07	20,62±3,06	9,01±1,75	8,10±1,35	8,99±2,33	8,35±1,86
Toplam	200	10,74±5,57	10,43±5,50	4,62±2,40	4,34±2,07	4,32±2,52	4,08±2,26

Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 ^c 3-4, ^e 3-4, 6-7, 8-9, ^f 3-4, 6-7. aylar hariç

Tablo 15C. Tiroid loblarının boyutlarının (yükseklik, genişlik, kalınlık) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	N	Lob yükseklik		Lob genişlik		Lob kalınlık	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. (9-12 hf)	18	3,47±0,54	3,42±0,56	1,69±0,28	1,65±0,39	1,65±0,39	1,37±0,26
2. (13-25 hf)	87	7,48±1,74	7,19±1,57	3,25±0,82	3,15±0,69	2,94±0,7	2,84±0,69
3. (26-37 hf)	59	13,66±2,05	13,24±2,21	5,75±0,85	5,39±0,72	5,33±0,80	4,96±0,84
4. (38-40 hf)	26	21,34±3,0	21,00±3,00	9,23±1,70	8,26±1,34	9,25±2,3	8,55±1,86
Topl. (9-40 hf)	200	10,74±5,5	10,43±5,50	4,62±2,40	4,34±2,07	4,32±2,52	4,08±2,26

Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05

Tablo 16A. Tiroid bezi total genişliğinin haftalara göre ortalamaları (mm).

Hafta	n	Tiroid bezi total genişlik
9	5	4,08
10	6	5,13
11	3	6,13
12	4	5,72
13	5	6,14
14	9	8,85
15	2	8,39
16	6	7,75
17	3	6,86
18	22	9,64
19	10	11,66
20	6	11,75
21	2	11,85
22	1	11,90
23	7	12,45
24	11	14,70
25	7	12,02
26	15	14,04
27	4	14,40
28	8	14,85
29	1	16,10
30	5	14,52
31	4	15,22
32	7	17,00
33	3	14,23
34	4	19,82
35	3	19,16
36	2	22,80
37	3	21,33
38	11	21,32
39	2	26,20
40	13	24,16
Toplam	200	13,25

Tablo 16B. Tiroid bezi total genişliğinin aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Grup (Ay)	n	Tiroid bezi total genişlik
3. ay (9-12 hf)	18	5,13±1,07
4. ay (13-16 hf)	28	7,96±1,90
5. ay (17-20 hf)	41	10,24±3,09
6. ay (21-24 hf)	23	13,40±3,38
7. ay (25-28 hf)	32	13,98±3,48
8. ay (29-32 hf)	17	15,80±4,14
9. ay (33-36 hf)	12	18,75±3,48
10. ay (37-40 hf)	29	22,93±5,09
Toplam (9-40 hf)	200	3,25±6,26

p<0,05 Gruplar arası anlamlı fark, 3-4, 4-5, 6-7, 6-8, 7-8, 8-9. aylar hariç

Tablo 16C. Tiroid bezi total genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Trimester	n	Tiroid bezi total genişlik
1. trimester (9-12 hf)	18	5,13±1,07
2. trimester (13-25 hf)	97	10,43±3,44
3. trimester (26-37 hf)	59	16,01±4,22
4. trimester (38-40 hf)	26	23,12±5,23
Toplam (9-40 hf)	200	13,25±6,26

p<0,05 Gruplar arası anlamlı fark.

Tablo 17. Tiroid bezi boyutları ile gestasyonel yaş arasındaki korelasyon tablosu.

	Sağ lob yükseklik	Sağ lob genişlik	Sağ lob kalınlık	Sol lob yükseklik	Sol lob genişlik	Sol lob kalınlık	Yaş
Sağ lob yükseklik	1						
Sağ lob genişlik	0,99	1					
Sağ lob kalınlık	0,98	0,99	1				
Sol lob yükseklik	0,99	0,99	0,98	1			
Sol lob genişlik	0,99	0,99	0,98	0,99	1		
Sol lob kalınlık	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	1	
Yaş	0,97	0,95	0,92	0,97	0,96	0,93	1

p<0,001 (tamamı için)

r= korelasyon katsayısı; Pearson korelasyon testi sonucu

r= 1,00-0,76 çok iyi derecede korelasyon

4.8. Tiroid Bezinin Isthmus'u

Çalışmamızda tiroid bezinin isthmus'u morfolojik olarak incelendi ve 200 tiroid bezinin 19'unun (%9,5) isthmus'unun bulunmadığı tespit edildi. Bu 19 vakanın da 9 tanesinin (%4,5) tiroid loblarının tamamen birbirinden ayrı iki lob şeklinde olduğu, 10 vakanın (%5) ise loblarının birbirine isthmus bulunmadan bağlı olduğu tespit edildi (Resim 17-19). Trimester gruplarına ve cinslere göre isthmus tiplerinin yüzdeleri hesaplandı (Tablo 18-19).

Isthmus'u bulunan 181 vakanın isthmus'unun yükseklik ve genişliği ölçüldü. Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin gestasonel aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 20A-B). Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi. Ayrıca, isthmus'un yükseklik ve genişliğinin aylara göre istatistiksel olarak değerlendirilmesinde 8 - 9. aylar hariç tüm gruplar arası anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$).



Resim 17. Tiroid bezi loblarının varyasyonları. Tiroid bezi iki ayrı lob şeklinde gelişmiş (26 hafta erkek).



Resim 18. Tiroid bezi loblarının varyasyonları. Tiroid bezi iki ayrı lob şeklinde gelişmiş İki ayrı lob (17 hafta dişi)



Resim 19. Tiroid bezi loblarının varyasyonları. Tiroid lobları isthmus bulunmadan bağlı olarak gelişmiş (30 hafta dişi).

Tablo 18. Trimester gruplarına göre isthmus varlığı

Trimester	n	Isthmus bulunması	Troid loblarının birbirinden ayrı olması	Troid loblarının birleşik olması
1. (9-12 hf)	18	16(88,9)	0	2(11,1)
2. (13-25 hf)	97	93(95,9)	3(3,1)	1(1)
3. (26-37 hf)	59	48(81,4)	5(8,5)	6(10,2)
4. (38-40 hf)	26	24(92,3)	1(3,8)	1(3,8)
Toplam (9-40 hf)	200	181(90,5)	9(4,5)	10(5)

χ^2 11,825 p>0,05

Tablo 19. Cinslere göre isthmus varlığı

Cins	n	Isthmus bulunması	Troid loblarının birbirinden ayrı olması	Troid loblarının birleşik olması
Erkek	100	90	5	5
Dişi	100	91	4	5
Toplam	200	181	9	10

Tablo 20A. Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmalar (mm).

Trimester	n	Isthmus yükseklik	Isthmus genişlik
1. (9-12 hf)	16	1,28 ±3,04	1,40±0,23
2. (13-25 hf)	93	3,04±0,78	3,31±0,78
3. (26-37 hf)	48	5,66±0,72	6,27±1,00
4. (38-40 hf)	24	8,72±1,52	9,34±1,23
Toplam (9-40 hf)	181	4,33±2,34	4,722±2,50

p<0,05 Gruplar arası anlamlı farklılık.

Tablo 20B. Tiroid bezi isthmus'unun yükseklik ve genişliğinin aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm).

Ay	n	Isthmus yükseklik ^a	Isthmus genişlik ^b
3	16	1,28±0,26	1,40±0,23
4	26	2,07±0,24	2,28±0,28
5	40	3,02±0,33	3,38±0,33
6	22	3,90±0,19	4,10±0,17
7	27	4,89±0,31	5,23±0,51
8	13	5,89±0,15	6,59±0,27
9	11	6,50±0,30	7,40±0,42
10	26	8,59±1,53	9,23±1,24
Toplam	181	4,33±2,34	4,72±2,50

a Tüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 8-9. gruplar hariç

bTüm gruplar arasında farklılık, P<0,05

4.9. Tiroid Bezi Ağırlığı

60 vakanın tiroid bezi çıkarılarak hassas elektronik terazi ile ağırlıkları ölçüldü. Tiroid bezi ağırlıklarının aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 21A-B). Tiroid bezi ağırlığının yaşla birlikte arttığı tespit edildi (Şekil 13-14). Ayrıca, ağırlıkların istatistiksel olarak trimesterlere göre değerlendirilmesinde gruplar arası anlamlı fark tespit edildi (p<0,05). Tiroid bezi ağırlıkları, fetal ağırlıklara oranlandığında; fetal dönem boyunca bu oranın

değişmediği gözlemlendi (Tablo 22). Geriye kalan vakaların tiroid bezi a. thyroidea inferior ile nervus laryngeus recurrens ilişkisinin muhafaza edilebilmesi için çıkarılmadı.

Tablo 21A. Tiroid bezi ağırlıklarının aylara göre ortalamaları ve standart sapmaları (gr).

Ay	n	Ağırlık
5	9	0,09±0,05
6	11	0,26±0,11
7	10	0,42±0,16
8	7	0,80±0,08
9	7	1,17±0,32
10	16	2,45±0,87
Toplam	60	1,02±1,03

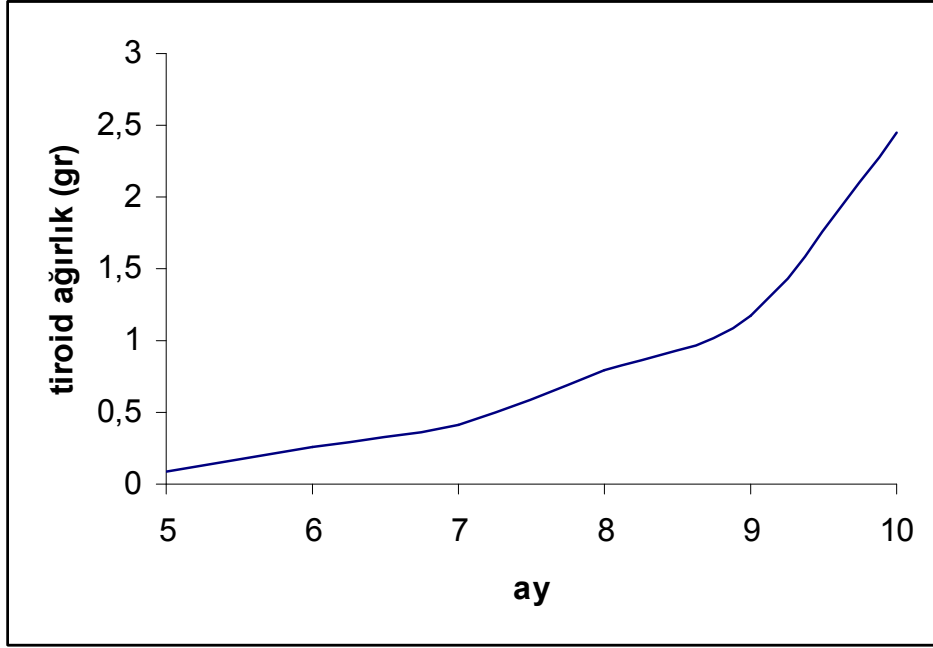
Tablo 21B. Tiroid bezi ağırlıklarının trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları (gr).

Trimester	n	Ağırlık
2	22	0,19±0,12
3	24	0,91±0,50
4	14	2,51±0,90
Toplam	60	1,02±1,03

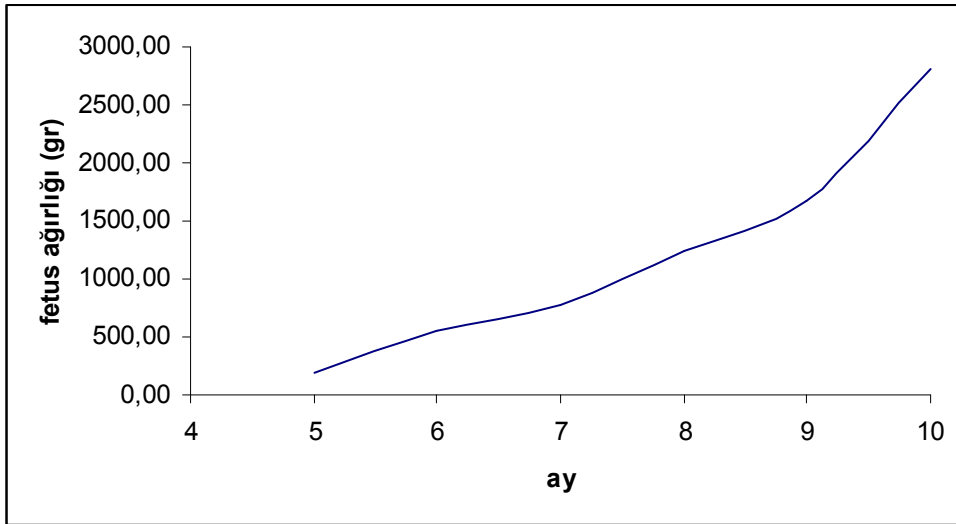
Tüm gruplar arasında farklılık, $p<0,05$

Tablo 22. Tiroid bezi ağırlığı/fetal ağırlık oranı aylara göre

Ay	n	Tiroid bezi ağırlığı/ fetal ağırlık
5	9	0,000
6	11	0,000
7	10	0,001
8	7	0,001
9	7	0,001
10	16	0,001
Toplam	60	0,001



Şekil 13. Fetal dönem boyunca tiroid bezi ağırlıkları (gr).



Şekil 14. Fetal dönem boyunca fetus ağırlıkları (gr).

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda 200 insan fetusunda tiroid bezinin arter-sinir ilişkisi, lokalizasyonu, servikal vertebralara ve larynx kıkırdaklarına göre seviyeleri ve boyutları araştırıldı.

Çalışmamızda ilk olarak tiroid bezini besleyen arterlerin orijinleri tespit edilerek uzunluk ve çapları ölçüldü. Tiroid bezi ile ilgili operasyonlarda tiroid bezinin arterlerinin tespit edilerek diseke edilmeleri ve görünür hale getirilmeleri gerekir (Jelev and Surchev 2001). Bu nedenle tiroid arterlerinin orijinlerini, boyutlarını ve arter-sinir ilişkilerini bilmek önemlidir. Tiroid bezinin normal arterial kanlanması, a. carotis externa'lerden ayrılan a. thyroidea superior'lar ve trunkus thyrocervicalis'lerden ayrılan a. thyroidea inferior'lar sağlar.

Daha önce 40 fetusla yapılan bir çalışmada, a. thyroidea superior'un %70 oranında a. carotis communis bifurkasyonundan, %5 oranında a. carotis communis'den ve %2,5 oranında trunkus thyrolingualis'den ayrıldığı tespit edilmiştir (Zümre et al., 2005).

Yapılan başka bir çalışmada, fetuslerde, a. thyroidea superior'ların sağda %61,8, solda % 47 oranında a. carotis externa'dan ayrıldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada a. thyroidea superior'ların solda %5,4 oranında trunkus thyrolingualis'den ayrıldığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, a. thyroidea inferior'un ise sağda %93,9 oranında ve solda %84,8 oranında trunkus thyrocervicalis'den ayrıldığı ve sağda %6,1 oranında ve solda %15,2 oranında da a. thyroidea inferior'un bulunmadığı tespit edilmiştir (Kitagawa 1993).

Yamasaki (1989) ise 43 Japon fetusunda yaptığı çalışmada solda %18 oranında ve sağda %9 oranında a. thyroidea inferior'un bulunmadığını tespit etmiştir. Yine aynı çalışmada sağda %9 ve solda %4,6 oranında a. thyroidea inferior'un çift olarak bulunduğunu ayrıca, a. thyroidea inferior'un yokluğunun solda ve erkeklerde daha fazla olduğunu tespit etmiştir. (Yamasaki 1989).

Bu olağan varyasyonlar dışında bir fetusta sağ a. thyroidea inferior'un a. thoracica interna'dan, sol a. thyroidea inferior'un ise a. vertebralis'den ayrıldığı tespit edilmiştir (Weiglein 1996).

Erişkinlerde yapılan çalışmalarda tiroid arterlerinin farklı orijinlerden kaynaklandığı gösterilmiştir. Çeşitli vaka çalışmalarından a. thyroidea superior'un a. carotis communis'den ya da trunkus thyrolingualis'den ayrıldığı, a. thyroidea inferior'un ise a. carotis communis'den ayrıldığı veya bulunmadığı belirtilmiştir (Gürbüz et al., 2001, Lemaire et al., 2001, Jelevev and Surchev 2001, Akyol et al., 1997, Issing et al., 1994).

Yalçın (2005) 50 erişkin Türk kadavrasında, sağda %4 oranında ve solda %4 oranında a. thyroidea inferior'un bulunmadığını bildirmiştir.

Lo et al. (2006) 36 erişkin kadavrada, a. thyroidea superior'un %52,3 oranında a. carotis communis'den, %46,2 oranında da a. carotis externa'dan ayrıldığını tespit etmiştir.

Ozgun et al. (2009) 20 yetişkin Türk kadavrasında, a. thyroidea superior'un %25'inin a. carotis externa'dan, %40'inin a. carotis communis bifurkasyonundan ve %35'inin de a. carotis communis'den ayrıldığını tespit etmiştir.

Morigl and Sturn (1996), bir vakada, sağ a. thyroidea superior'un a. carotis communis'den ayrıldığını, bir tane büyük çaplı a. thyroidea inferior'un sol a. thyroidea interna'dan ayrılarak tracheanın önünde yukarı doğru çıkarak ikiye ayrılıp sonra tiroid bezine alt kısmından girdiği tespit edilmiştir.

Çalışmamızda, a. thyroidea superior'un a. carotis externadan, a. carotis communis'den veya trunkus thyrolingualis'den ayrıldığı tespit edildi. A. thyroidea superior'un sağda %97, solda % 95,5 oranında a. carotis externa'dan, sağda %2, solda %3,5 oranında a. carotis communis'den, % 1 oranında da hem sağda hem solda trunkus thyrolingualis'den ayrıldığı tespit edilmiştir.

A. thyroidea inferior'un ise trunkus thyrocervicalis'ten veya a. carotis communis'den ayrıldığı tespit edilmiştir. A. thyroidea inferior'un sağda %97,5, solda %96,5 oranında trunkus thyrocervicalis'den, sağda ve solda % 2,5 oranında a. carotis communis'den ayrıldığı, solda ise 2 vakada a. thyroidea inferior'un bulunmadığı tespit edildi.

Çalışmamızda fetal tiroid arterlerinin farklı arterlerden orijin alabileceklerini ve a. thyroidea superiorun büyük çoğunlukla a. carotis externadan ayrıldığını tespit ettik. Zümre et al. (2005) ise a. thyroidea superiorun çoğunlukla a. carotis communis bifurkasyonundan ayrıldığını ifade etmişlerdir, fakat bizim çalışmamızda a. thyroidea

superior'un a. carotis communis bifurkasyonundan ayrıldığı herhangi bir vaka tespit edilmemiştir. Kitagawa (1993) ise a.thyroidea superiorun a. carotis esxternadan ayrıldığını ifade etmiştir, fakat Kitagawa'nın (1993) oranı bizim çalışmamızdan daha düşük orandadır. Bizim çalışmamızda a.thyroidea superiorun a.carotis externadan ayrılma oranı textbookslardaki verilen oranlara çok yakındır ve vaka sayısı geniş bir seride olduğu için bizim bulgularımızın daha güvenilir olduğun düşünmekteyiz. Erişkinlerde yapılan çalışmalar ile çalışmamız karşılaştırıldığında erişkinlerde a.thyroide superiorun çoğunlukla a.carotis communis veya a.carotis communis bifurcationundan ayrıldığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise a.thyroidea superiorun çoğunlukla a.carotis externadan ayrıldığı görülmüştür.

A.thyroidea inferior ile ilgili fetal çalışmalarda bu arterin çoğunlukla trunkus thyrocervicalis'lerden ayrıldığı ve bazı vakalarda a.thyroidea inferiorun bulunmadığı ya da çift olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da a. throidea inferiorun çoğunlukla trunkus thyrocervicalis'ten ayrıldığı, az sayıda vakada a.carotis communisten ayrıldığı, solda iki vakada bulunmadığı tespit edilmiştir. A.thyroidea inferior ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda verilen oranlar ile bizim çalışmamızın oranları benzerlik göstermektedir. Tiroid arterlerinin orijinlerinde cinsler arası karşılaştırmada istatikselsel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p<0,05$).

Yaptığımız literatür çalışmalarında, fetal tiroid arterlerinin uzunluklarını ve çaplarını araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda tiroid arterlerinin uzunluk ve çaplarının gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi. Buna göre tiroid arterlerinin uzunluk ve çaplarının fetusun büyümesiyle birlikte arttığını, ancak, özellikle sol a. thyroidea superior çaplarının 6. aydan itibaren aylar arasında istatistikselsel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü. Buna göre sol a.thyroidea superiorun çapının 6.aydan itibaren daha yavaş bir büyüme gösterdiği söylenebilir.

A. thyroidea inferior'un tiroid lobuna girişinin lokalizasyonu değerlendirildiğinde, arterin tiroid lobuna alt kutbundan, alt-yan 1/3'ün den ve orta-yan 1/3'ün den girdiği görüldü. Yapılan literatür taramalarında fetal dönemde ya da erişkinlerde buna benzer herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda A. thyroidea inferior'un tiroid lobuna girişinin lokalizasyonunun trimesterler arası karşılaştırmasında anlamlı fark tespit edildi. Buna göre, a. thyroidea inferior tiroid

loblarına birinci trimesterde genellikle lobun alt kutbundan, gestasyonel yaş arttıkça arterin tiroid loblarının alt-yan 1/3'ünden ve orta-yan 1/3'ünden girdiği görülmüştür. Buna göre gestasyonel yaş artması ile birlikte tiroid loblarının aşağı doğru ilerlemesi sonucu a. thyroidea inferior'un beze girişinin alt kutuptan, alt yana doğru kaydığı söylenebilir.

Arteria thyroidea inferior ile n. laryngeus recurrens ilişkisi ile ilgili fetuslerde daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Daha önce erişkin kadavralarda yapılan çalışmalarda a. thyroidea inferior ile n. laryngeus inferior ilişkisi farklı tiplerde belirtilmiştir (Uen et al., 2006, Sun et al., 2001, Hirata et al., 1992).

Erişkin kadavralarda yapılan bir çalışmada, sağ nervus laryngeus recurrens'in %61,6 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %20 oranında anteriorunda ve %18,4 oranında da arterin dalları arasından geçtiği bulunmuştur. Sol nervus laryngeus recurrens'in ise %70 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %8,3 oranında anteriorunda ve %21,7 oranında da arterin dalları arasından geçtiği tespit edilmiştir (Uen et al. 2006). Başka bir çalışmada Sun et al. (2001), sağ nervus laryngeus recurrens'in %22 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %50 oranında anteriorunda ve %14 oranında da arterin dalları arasında, %12 oranında sinirin dalları arasından arterin geçtiği ve %2 oranında da arter ve sinirin ağ gibi birbiri içine geçmiş olduğunu tespit etmiştir. Sol nervus laryngeus recurrens'in ise %56 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %14 oranında anteriorunda ve %16 oranında arterin dalları arasında bulunduğu ve %14 oranında da arter ve sinirin ağ gibi birbiri içine geçmiş olduğunu tespit etmişlerdir. Hirata et al. (1992) ise çalışmasında sağ nervus laryngeus recurrens'in %26,7 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %32,4 oranında anteriorunda ve %40,9 oranında da arterin dalları arasında bulunduğunu ve sol nervus laryngeus recurrens'in de %65,8 oranında a. thyroidea inferior'un posteriorunda, %4,9 oranında anteriorunda ve %29,3 oranında da arterin dalları arasında bulunduğunu tespit etmiştir.

Çalışmamızda, a. thyroidea inferior ile n. laryngeus recurrens ilişkisi 7 farklı tipte tanımlanmıştır (Tablo 23). Buna göre, birinci sıklıkla sinirin, arterin posteriorunda olduğu, ikinci sıklıkla sinirin arterin anteriorunda olduğu ve bu iki oranın toplam vakaların %80'inin üzerinde olduğu görülmüştür. Yukarıda belirtilen kadavra çalışmaları değerlendirildiğinde sinirin çoğunlukla arterin anteriorunda ya da

posteriorunda olduğu görülmüştür (Tablo 23). Buna göre tiroid ameliyatlarında öncelikle sinirin arterin anteriorunda ya da posteriorunda bulunabileceği ancak diğer tiplerin varlığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Tiroid lobları ile ilgili morfometrik veriler değerlendirildiğinde, ilk olarak tiroid bezi loblarının üst kutuplarının hiyoid kemiğe olan mesafeleri ölçüldü. Hiyoid kemik ile tiroid bezi loblarının üst kutupları arasındaki mesafenin gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi. Bun göre gestasyonel yaş arttıkça tiroid bezinin hiyoid kemikten aşığı doğru uzaklaştığını söyleyebiliriz.

Tablo 23. Arteria thyroidea inferior ve N. laryngeus recuens ilişkisinin daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (%).

n	Tip 1		Tip 2		Tip 3		Tip 4		Tip 5		Tip 6		Tip 7	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Uen	61,6	70	20	8,3			18,4	21,7						
Sun	22	56	50	14			12	16					2	14
Hirata	26,7	65,8	32,4	4,9			40,9	29,3						
Çalışmamız	42,5	65	40,5	22,5	11,5	7	1	3,5	4,5	0	0	0,5	0	0,5

Tip 1; sinir arterin posteriorundan geçiyor,

Tip 2; sinir arterin anteriorundan geçiyor,

Tip 3; sinir ve arter paralel,

Tip 4; sinir arterin iki dalı arasında geçiyor,

Tip 5; sinirin anterior dalı arter seviyesine gelmeden ayrılıyor,

Tip 6; sinirin anterior ve posterior dalları arasında arter geçiyor,

Tip 7; sinirin anterior ve posterior dalları arterin dalları önünden geçiyor.

Tiroid bezi loblarının üst ve alt kutuplarının servikal vertebra korpuslarına göre seviyesi değerlendirildiğinde, lobların üst kutuplarının, C1- C3 vertebra seviyesinde olduğu, alt kutuplarının ise C4 veya C5 vertebra seviyesinde olduğu belirlendi. Gestasyonel yaş arttıkça tiroid loblarının üst kutuplarının vertebra seviyelerinin C1 vertebra seviyesinden C3 vertebra seviyesine doğru indiği, benzer şekilde lobların alt seviyelerinin de C4 vertebra seviyesinden C5 vertebra seviyesine doğru indiği görülmektedir. Embriyonel dönemde, tiroid bezi thyroglossal kanaldan geçerek dil kökünden aşağı doğru iner ve 7. haftada larynx kıkırdaklarının önündeki pozisyonunu alır (Moore and Persaud 2002). Erişkinlerde tiroid bezinin C5- Th1 vertebralar arasında yer aldığı bilinmektedir (Gray 2005). Çalışmamızda fetal tiroid bezinin vertebra seviyesinin yetişkinlerdeki vertebra seviyesinden daha yukarıda olduğu ve gestasyonel yaş arttıkça tiroid bezinin vertebra seviyesinin üst servikal vertebralardan daha aşağıya indiği belirlenmiştir. Bu nedenle, tiroid bezinin yetişkinlerdeki pozisyonunu postnatal dönemde aldığı söylenebilir.

Çalışmamızda fetal dönemde tiroid loblarının üst seviyeleri larynx kıkırdaklarına göre, alt seviyeleri ise trachea halkalarına göre değerlendirildi. Buna göre birinci trimesterde tiroid loblarının üst seviyelerinin, tiroid kıkırdak üst yarısında olduğu, ikinci trimesterden itibaren de tiroid bezinin tiroid kıkırdak alt yarısına doğru indiği ve full term vakalarda ise %50'sinin tiroid kıkırdak alt yarısı seviyesinde ve %30'ununda cricoid kıkırdak seviyesinde olduğu gözlemlendi. Tiroid loblarının alt kutuplarının seviyelerinin ise ilk trimesterde çoğunluğunun 3. trachea halkası seviyesinde olduğu, ikinci ve üçüncü trimesterde ise 3. ve 4. trachea halkası seviyesinde olduğu, full term de ise çoğunluğunun 3. ve 4. halka seviyelerinde olmakla birlikte 5. ve 6. trachea halkası seviyelerinde olduğu tespit edildi. Bu durumda, tiroid bezinin fetal dönem boyunca larynx kıkırdaklarının önünde aşağı doğru indiği söylenebilir.

Bu konuda fetuslarda yapılan bir çalışmada, tiroid loblarının üst seviyesi larynx kıkırdaklarına göre ve alt seviyesi trachea kıkırdaklarına göre belirlenmiştir. Çalışmada, tiroid bezi üst seviyesinin tiroid kıkırdak ya da cricoid kıkırdak seviyesinde, alt kutuplarının ise 1.-5. trachea halkaları seviyesinde olduğu belirlenmiştir (Cicekcibasi et al., 2007) . Bu çalışma ile bizim çalışmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir (Tablo 24-25). Ancak bu çalışmada, vaka sayısı daha azdır,

lobların seviyelerinin trimesterlere göre ortalamaları mevcut değildir (Cicekcibasi et al., 2007).

Tablo 24. Cicekcibasi et al., 2007 ile çalışmamızın tiroid loblarının larinx kıkırdaklarına göre üst seviyeleri (%).

	N	Tiroid Kıkırdak Üst 1/3		Tiroid Kıkırdak Orta 1/3		Tiroid Kıkırdak Alt 1/3		Cricoid Kıkırdak	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Cicekcibasi	60	10	3,3	61,6	38,3	16,6	38,3	11,6	20
	N	Tiroid Kıkırdak Üst Yarısı		Tiroid Kıkırdak Alt Yarısı		Cricoid Kıkırdak			
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol		
Çalışmamız	200	53	49			35,5	39	11,5	12

Tablo 25. Tiroid bezi loblarının alt seviyelerinin daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (%).

	1. Trachea Halkası		2. Trachea Halkası		3. Trachea Halkası		4. Trachea Halkası		5. Trachea Halkası		6. Trachea Halkası	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Çiçekçibaşı	3,3	0	10	3,3	58,3	56,7	20	31,7	8,3	8,3	0	0
Çalışmamız	0	0	19,5	10,5	54,5	53	23,5	24	9	9	3,5	3,5

Pramidal lob tiroglossal kanalın distal son parçasının bir kalıntısıdır (Moore and Persaud 2002). Daha önce yapılan çalışmalarda tiroid bezinin piramidal lobunun bulunma oranı fetuslarda ve erişkinlerde %18,3 ile % 60 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (Tanrıover et al., 2011, Ozgur et al., 2011, Joshi et al., 2010, Ranade et al., 2008, Sturmiolo et al., 2008, Sultana et al., 2008, Cicekcibasi et al., 2007, Braun et al., 2007, Harjeet et al., 2004, Savege et al., 1984). Çalışmamızda ise 200 fetal tiroid bezinin % 29,5'unda piramidal lob tespit edildi ve bu lobların uzunlukları ve genişlikleri ölçüldü. Piramidal lobun %77,96 oranında isthmus'tan, %16,94 oranında sağ lobdan ve %5,08 oranında sol lobdan ayrıldığı gözlemlendi. Daha önce yetişkinlerde yapılan çalışmalarda da piramidal lobun sağ lobdan, sol lobdan ya da isthmus'tan ayrıldığı bildirilmiştir (Ozgur et al. 2011, Harjeet et al. 2004).

Daha önce yapılan fetal çalışmalarda piramidal lobun boyutlarının ölçüldüğü herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda ise piramidal lobun uzunluk ve genişlikleri ölçüldü ve piramidal lob boyutlarının ikinci trimesterden sonra istatistiksel olarak anlamlı artışı gözlemlendi. Buna göre ikinci trimesterden full terme kadar piramidal lobun hızla büyüdüğü söylenebilir. Piramidal lob tiroid cerrahisinde gizli tuzak kaynağı olabilir, ayrıca tiroid bezinin total çıkarılması gerektiği durumlarda yanlışlıkla bezin bu kısmı kalabilir (Braun et al.,2007). Bu nedenle piramidal lobun morfolojik yapılarının iyi bilinmesi klinik açıdan önemlidir.

Tiroid bezinin dil kökünden larynx kıkırdaklarının önüne doğru inişi sırasında bazı gelişimsel anomaliler oluşabilmektedir. Bu gelişimsel anomaliler çoğunlukla; hemigenezi, ektopik tiroid, piramidal lob bulunması, tamamlanmamış isthmus ya da bezin iki ayrı lob olarak gelişmesidir. Tiroid bezinin gelişimsel anomalileri, bezin normal morfolojisini bozabilir, ayrıca fonksiyonel bozukluğa neden olabilir (Ranade et al., 2008). Eğer, fetal tiroid disfonksiyonları intrauterin olarak teşhis edilmez ise, fetal ya da yeni doğan morbidite ve mortalitesini önemli derecede artırır.

Fetal tiroid bezinin boyutlarının bilinmesi fetal ve postnatal komplikasyonların belirlenmesinde önemlidir Ayrıca, fetal guatr ve intrauterin gelişme geriliği fetal tiroid disfonksiyonunun en önemli göstergeleridir (Ho and Metrewelli 1998). Bu nedenle tiroid bezinin morfolojik yapılarının iyi bilinmesi klinik açıdan önemlidir.

Daha önce anatomik diseksiyon yöntemi kullanılarak fetuslarda yapılan bir çalışmada, tiroid bezinin boyutları ölçülmüş ve bütün parametrelerin gestasyonel yaş ile birlikte arttığı belirtilmiştir (Tablo 26) (Cicekcibasi et al., 2007). Daha önce yapılan ultrasound çalışmalarında ise tiroid bezinin total transvers genişliği ölçülmüştür. Bu çalışmalarda, tiroid bezi transvers genişliğinin fetal yaş ile birlikte arttığı belirtilmiştir (Bernardes et al., 2007, Ranzini et al., 2001, Achiron et al.,1998)

Tablo 26. Tiroid bezi loblarının boyutlarının daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (mm).

Trimester	Çalışmamız (n=200)						Çiçekcibaşı (n=60)					
	Lob yükseklik		Lob genişlik		Lob kalınlık		Lob yükseklik		Lob genişlik		Lob kalınlık	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1	3,4	3,4	1,6	1,6	1,6	1,3	-	-	-	-	-	-
2	7,4	7,1	3,2	3,1	2,9	2,8	8,7	8,4	4,5	4,5	2,8	2,8
3	13,6	13,2	5,7	5,3	5,3	4,9	12,9	12,1	6,6	5,8	3,1	3,1
4	21,3	21,0	9,2	8,2	9,2	8,5	-	-	-	-	-	-
Ortalama	10,7	10,4	4,6	4,3	4,3	4,0	10,8	10,3	5,6	5,2	2,9	2,9

Çalışmamızda, 200 fetal tiroid bezinin boyutları (yükseklik, genişlik ve kalınlıkları) ile tiroid bezinin total transvers genişliği ölçülerek gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları hesaplandı. Fetal tiroid bezi boyutlarının ve total genişliğinin gestasyonel yaş ile arttığı ve cinsler arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi. Çalışmamızda ayrıca, fetal tiroid bezi boyutları ile gestasyonel yaş arasında yüksek derecede korelasyon olduğu tespit edildi. Çalışmamız ile Achiron et al. (1998) ve Bernardes et al. (2007) çalışmalarından elde edilen tiroid bezinin total transvers genişliği karşılaştırıldığında, sonuçlar birbirleri ile benzerlik göstermektedir (Tablo 27). Bizim çalışmamız 9-40. haftalar arasındaki verileri içermekte olup fetal dönemde yapılacak tiroid bezinin ultrasounagrafisi için uygun veriler sağlamaktadır.

Daha önce yapılan bir anatomik çalışmada fetal tiroid bezlerinin isthmus'larının boyutları ölçülmüş fakat bu çalışmada isthmus yokluğundan bahsedilmemiştir (Cicekcibasi et al. 2007). Ayrıca daha önce yapılan erişkin kadavra çalışmalarında tiroid bezinin %12,5 (Ozgun et al. 2011) ve %2,2 (Tanriover et al. 2011) oranlarında isthmus'un olmadan iki ayrı lob şeklinde geliştiği tespit edilmiştir. Başka bir kadavra çalışmasında ise %7,1 oranında tiroid bezinin iki ayrı lob şeklinde geliştiği ve %37,6 oranında da isthmus bulunmadan lobların birbirine bağlı olduğu belirtilmiştir (Harjeet et al., 2004). Çalışmamızda ise 200 tiroid bezinin 19'unun (%9,5) isthmus'unun bulunmadığı tespit edildi. Bu 19 vakanın da 9 (%4,5) tanesinin tiroid loblarının tamamen birbirinden ayrı iki lob şeklinde olduğu, 10 (%5) vakanın ise loblarının birbirine isthmus bulunmadan bağlı olduğu tespit edildi. Tiroid bezinin muhtemel varyasyonlarının tiroid cerrahisinde problem oluşturabileceği bildirilmiştir. Tiroid bezinin lokalizasyonu, loblarının tipleri ve arterial beslenmesi

cerrahlar için önemli verilerdir (Ozgur et al., 2011). Bu nedenle çalışmalarda tespit edilen isthmus yokluğunun bilinmesi tiroid cerrahisinde önemlidir.

Tablo 27. Tiroid bezi total genişliğinin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması (mm).

Tiroid bezi total genişlik (mm)			
Yaş (hafta)	Çalışmamız	Achiron	Bernardes
9	4,08	---	---
10	5,13	---	---
11	6,13	---	---
12	5,72	---	---
13	6,14	---	---
14	8,85	5,3	---
15	8,39	5,7	---
16	7,75	7,3	---
17	6,86	7,3	---
18	9,64	7,8	---
19	11,66	8,7	---
20	11,75	10,7	---
21	11,85	10,7	---
22	11,90	11,5	11,90
23	12,45	11,9	12,40
24	14,70	13,6	13,00
25	12,02	14,6	13,50
26	14,04	13,7	14,00
27	14,40	13,8	14,60
28	14,85	16,7	15,10
29	16,10	15,6	15,70
30	14,52	16,0	16,20
31	15,22	15,7	16,70
32	17,00	16,5	17,30
33	14,23	16,5	17,80
34	19,82	20,2	18,40
35	19,16	17,8	18,90
36	22,80	18,0	---
37	21,33	18,4	---
38	21,32	---	---
39	26,20	---	---
40	24,16	---	---

Sonuç olarak, fetuslarda tiroid bezinin, servikal vertebra ve larinyx seviyelerinin bilinmesi, loblarının ve isthmus'unun normal boyutlarının ve hyoid kemiğe olan mesafesinin bilinmesi, intrauterin dönemde tiroid bezinin normal gelişiminin takibinde ve anomalilerinin teşhisi ve tedavisinde önemlidir.

Ayrıca tiroid arterlerinin orijinlerinin ve arter-sinir ilişkilerinin bilinmesi tiroid cerrahisinde ve boyun ameliyatlarında önmelidir. Bu nedenle, çalışmamızda 200 fetusun tiroid bezinin morfolojik gelişimi ve a. thyroidea inferior ile n. laryngeus recurrens ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmamızdan elde edilen parametreler temel anatomik veriler olup, bu verilerinin intrauterin dönemde tiroid bezinin radyolojik incelemelerinde güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bu veriler obstetri, perinatoloji ve fetopatoloji gibi alanlarda yapılacak çalışmalara faydalı olacağı kanaatindeyiz.

ÖZET

Fetal Dönemde Glandula Thyroidea'nın Gelişimi

Çalışmamızda, fetal dönemde tiroid bezinin morfolojik gelişiminin, lokalizasyonunun ve arter-sinir ilişkisininin anatomik diseksiyon yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamız, gestasyonel yaşı 9-40 hafta arasında değişen ve external anomali ve patolojisi olmayan 200 fetus üzerinde gerçekleştirildi. Önce boyun ön bölgesinde deri, deri altı dokusu ve boyun fasciaları ve kasları diseksiyon edilerek tiroid bezi görünür hale getirildi. Daha sonra tiroid a.thyroidea superior ve a. thyroidea inferior'un orijinleri ve morfometrik ölçümleri, a. thyroidea inferior ve n. laryngeus recurrens ilişkisi, tiroid bezinin hyoid kemiğe mesafesi, tiroid bezinin vertebra ve trachea kıkırdaklarına göre seviyesi ve tiroid bezinin boyutları (uzunluk, genişlik, kalınlık) ölçüldü. Ölçülen parametrelerin gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Bütün parametrelerin gestasyonel yaşla birlikte arttığı belirlendi ($p<0,05$). Ayrıca, ölçülen parametrelerde cinsler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Arteria thyroidea inferior ve n. laryngeus recurrens'in ilişkisi 7 farklı tipte belirlendi. Fetal dönem boyunca tiroid bezinin vertebra ve larinx kıkırdaklarına göre seviyesinin aşağıya doğru indiği gözlemlendi.

Çalışmamızdan elde edilen verilerinin intrauterin dönemde tiroid bezinin radyolojik incelemelerinde güvenle kullanılabileceğini, ayrıca obstetri, perinatoloji ve fetopatoloji gibi alanlarda yapılacak çalışmalara faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar sözcükler: İnsan fetusu, nervus laryngeus recurrens, tiroid bezi, tiroid arterleri

ABSTRACT

Development of the Thyroid Gland during the Fetal Period

The aim of this study was to determine morphologic development, localization and artery and nerve relationships of the thyroid gland using anatomic dissection method during the fetal period. 200 fetuses aged between 9-40 weeks of gestation with no external anomaly or pathology were used in this study. At first, skin, subcutaneous tissue, fascia, and muscles of the anterior neck were dissected, and thyroid gland was exposed. Second, origin of the superior and the inferior thyroid artery were determined, and morphometric parameters of the arteries were measured. The relationship between inferior thyroid artery and recurrent laryngeal nerve and the levels of the thyroid gland according to vertebra and cartilage of the larynx were determined. Finally the dimensions (length, width, and thickness) of the thyroid gland were measured. Mean values and standard deviations of parameters according to gestational weeks, months and trimesters were calculated. It is determined that all parameters were increasing with gestational age ($p < 0.05$). No significant differences were observed between sexes for any of the parameters ($p > 0.05$). The relationships between inferior thyroid artery and recurrent laryngeal nerve were described as seven different types. It is observed that levels of the thyroid gland were decreasing according to vertebra and cartilage of the larynx during the fetal period.

We think that data obtained in this study can be used confidently in radiological examinations of the thyroid gland during the intrauterine period. Data will also contribute to the future studies in the field of obstetri, perinatology and fetopathology.

Keywords: Human fetus, recurrent laryngeal nerve, thyroid gland, thyroid arteries,

KAYNAKLAR

Achiron R, Rotstein Z, Lipitz S, Karasik A, Seidman DS. The development of the foetal thyroid: in utero ultrasonographic measurements. *Clin Endocrinol.*1998; 48(3): 259-264.

Akyol MU, Koc C, Ozcan M, Ozdem C. Superior thyroid artery arising from the common carotid artery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997; 116:1

Arıncı K, Elhan A. *Anatomi I. Cilt, 3.* Baskı, Güneş Kitapevi, Ankara, 2001; s.349-351.

Batsakis JG, El-Naggar K, Luna MA. Thyroid gland ectopias. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996; 105: 312-318.

Beksaç MS, Demir N, Koç A, Yüksel A. *Obstetrik Maternal Fetal Tıp Perinatoloji.* Nobel Tıp Kitapevi, 2001; s.804-811.

Bernardes LS, Ruano R, Sapienza AD, Maganha CA, Zugaib M. Nomograms of the thyroid measurements estimated b 2-dimensional sonography. *J Clin Ultrasound.* 2008; 36(4): 193-199.

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):21-27.

Bromley B, Frigoletto FD, Cramer D, Osathanondh R, Benacerraf BR. The fetal thyroid: normal and abnormal sonographic measurements. *J Ultrasound Med.* 1992; 11: 25-28.

Calvo R, Obregon MJ, Ruiz de Ona C, Escobar Del Rey F, Morreale de G. Congenital hypothyroidism, as studied in rats. Crucial role of maternal thyroxine but

not of 3,5,3'-triiodothyronine in the protection of the brain. *J Clin Invest.* 1990; 86: 889-899.

Chan LY, Leung TN, Lau TK. Influences of perinatal factors on cord blood thyroid-stimulating hormone level. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001; 80: 1014-8.

Chan SY, Vasilopoulou E, Kilby MD. The role of the placental thyroid hormone delivery to the fetus. *Nat Clin Endocrinol Metabol.* 2008; 5: 45-53.

Cicekcibasi AE, Salbacak A, Seker M, Ziylan T, Tuncer I, Buyukmumcu M. Developmental variations and clinical importance of the fetal thyroid gland. *Saudi Med J.* 2007; 28 (4): 524-528.

Cohen O, Pinhas-Hamiel O, Sivan E, Dolitski M, Lipitz S, Achiron R. Serial in utero ultrasonographic measurements of the fetal thyroid: a new complementary tool in the management of maternal hyperthyroidism in pregnancy. *Prenat Diagn.* 2003; 23(9): 740-742.

Delange F, Fisher A. The thyroid gland. In: Brook CGD ed. *Clinical pediatric Endocrinology*. 3rd ed. Oxford, Blackwell Science Ltd, 1995: 397-406.

Delange F. Neonatal screening for congenital hypothyroidism: results and perspectives. *Horm Res.* 1997; 48: 51-61.

Geloso JP, Hemon P, Legrand J, Legrand C, Jost A. Some aspects of thyroid physiology during the perinatal period. *Gen Comp Endocrinol.* 1986; 10: 197-2004.

Gray H, Standring S. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 39th Ed. Elsevier Churchill Livingstone, Edinburgh, 2005: s.560-564.

Grüner C, Kollert A, Wildt L, Dörr HG, Beinder E, Lang N. Intrauterine treatment of fetal goitrous hypothyroidism controlled by determination of thyroid-stimulating hormone in fetal serum. *Fetal Diagn Ther.* 2001; 16: 47-51.

Gürbüz J, Cavdar S, Ozdoğmuş O. Trifurcation of the left common carotid artery: a case report. *Clin Anat.* 2001; 14(1): 58-61.

Harjeet A, Sahni D, Jit I, Aggarwal AK. Shape. Measurements and weight of the thyroid gland in northwest Indians. *Surg Radiol Anat.* 2004; 26(2): 91-95.

Hatipoğlu N, Büyükkayhan D, Kurtoğlu S. Yenidoğan dönemi tiroid hastalıkları. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci.* 2006; 2(10): 63-82.

Hirata K. Relationship between the recurrent laryngeal nerve and the inferior thyroid artery in Japanese. *Kaibogaku Zasshi.* 1992; 67(5): 634-641.

Ho SSY, Metreweli C. Normal fetal thyroid volume. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1998; 11: 118-122.

Huel C, Guibourdenche J, Vuillard E, Ouahba J, Piketty M, Oury JF, et al. Use of ultrasound to distinguish between fetal hyperthyroidism and hypothyroidism on discovery of a goiter. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009; 33(4): 412-420.

Issing PR, Kempf HG, Lenarz T. A clinically relevant variation of the superior thyroid artery. *Laryngorhinootologie.* 1994; 73(10): 536-537.

İliçin G, Ünal S, Biberoglu K, Akalın S, Süleymanlar G. *İç Hastalıkları, Cilt 2, Güneş Kitapevi, 1996: s.1701-1710.*

Jelev L, Surchev L. Lack of inferior thyroid artery. *Ann Anat.* 2001; 183(1): 87-90.

Joshi SD, Joshi SS, Daimi SR, Athavale SA. The thyroid gland and its variations: a cadaveric study. *Folia Morphol (Warsz).* 2010; 69(1): 47-50.

KempersMJE, Van Tijin DA, Vulsma T. Central congenital hypothyroidism due to gestational hyperthyroidism: detection where retention failed. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88: 581- 5857.

Kiersenbauh AL. *Histology*. Çeviri, Demir R. Palme Yayıncılık. Ankara, 2006.

Kitagawa W. Arterial supply of the thyroid gland in the human fetuses. *Nippon Ika Daigaku Zasshi*. 1993; 60(3): 140-155.

Kratzsch J, Pulzer F. Thyroid gland development and defects. *Best Pract Res Clinl Endocrinol Metab*. 2008; 22: 57-75.

LaFranchi SH, Hanna CE, Krainz PL, Skeels MR, Miyahira RS, Sesser DE. Screening for congenital hypothyroidism with specimen collection at two time periods: Results of the Northwest Regional Screening Program. *Pediatrics* 1985; 76 (5): 734-740.

Lemaire V, Jacquemin G, Medot M, Fissette J. Thyrolingual trunk arising from the common carotid artery: a case report. *Surg Radiol Anat*. 2001; 23(2): 135-142.

Lo A, Oehley M, Barlett A, Adams D, Blyth P, Al-Ali S. Anatomical variations of the common carotid artery bifurcation. *ANZ J Surg*. 2006; 76(11): 970-972.

Mclean R, Howard N, Murray IP. Thyroid dysgenesis in monozygotic twins: variants identified by scintigraphy. *J Nucl Med*. 1985; 10: 346-348.

Mikosch P, Gallowitsch HJ, Kresnik E, Molnar M, Gomez I, Lind P. Thyroid hemiagenesis in an endemic goiter area diagnosed by ultrasonography: report of sixteen patients. *Thyroid*. 1999; 9: 1075-1084.

Moore KL, Dalley A. *Kliniğe Yönelik Anatomi*. 4. Baskıdan çeviri. Şahinoğlu K. Nobel Tıp Kitapevleri. İstanbul, 2007: s.1030-1036.

Moore KL, Persaud TVN. *The Human Embryology*. Yıldırım M, Okan İ, Dalçık H (Çev ed). *İnsan Embriyolojisi (Çeviri)*. 6. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. 2002: s.230-233.

Moriggl B, Sturm W. Absence of three regular thyroid arteries replaced by an unusual lowest thyroid artery (A. thyroidea ima): a case report. *Surg Radiol Anat.* 1996; 18(2): 147-150.

Morreale de Escobar G, Obregon MJ, Escobar Del Rey F. Is neuropsychological development related to maternal hypothyroidism or to maternal hypothyroxinemia? *J Clin Endocrinol Metab.* 2000; 85(11): 3975-3987.

Obregon MJ, Calvo RM, Del Rey FE, De Escobar GM. Ontogenesis of the thyroid function and interactions with maternal function. *Endocr Dev.* 2007; 10:86-98.

Olivieri A, Stazi MA, Mastroiacovo P, Fazzini C, Medda E, Spagnolo A, et al. A Population-based study on the frequency of additional congenital malformations in infants with congenital hypothyroidism: data from the Italian Registry for Congenital Hypothyroidism (1991-1998). *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87(2): 557-562.

Ozgun Z, Celik S, Govsa F, Ozgun T. Anatomical and surgical aspects of the lobes of the thyroid glands. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011; DOI: 10.1007/s00405-011-1502-5.

Ozgun Z, Govsa F, Celik S, Ozgun T. Clinically relevant variations of the superior thyroid artery: an anatomic guide for surgical neck dissection. *Surg Radiol Anat.* 2009; 31(3): 151-159.

Perry RJ, Hollman AS, Wood AM, Donaldson MDC. Ultrasound of the thyroid gland in the newborn: normative data. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2002; 87: 209-211.

Rajmil HO, Rodriguez-Espinosa J, Soldevila J, Ordonez LJ. Thyroid hemiagenesis in two sisters. *J Endocrinol Invest.* 1984; 7: 393-394.

Ranade AV, Rai R, Pai MM, Nayak SR, Prakash Krisnamurthy A, Narayana S. Anatomical variations of the thyroid gland: possible surgical implications. *Singapore Med J.* 2008; 49(10): 831-834.

Ranzini AC, Ananth CV, Smulian JC, Kung M, Limbachia A, Vintzileos AM. Ultrasonography of the fetal thyroid: Nomograms based on biparietal diameter and gestational age. *J Ultrasound Med.* 2001; 20(6): 613-617.

Roti E, Gnudi A, Braverman LE. The placental transport, synthesis and metabolism of hormones and drugs which affect thyroid function. *Endocr Rev.* 1983; 4: 131.

Saraçoğlu F. *Fetal Tanı ve Tedavi.* Güneş kitapevi.1998: s.524-525.

Savege PE, Khan O, Grover S, Ott R, Mccready VR. The apperance of the pyramidal lobe on thyroid scintigraphy. *Nucl Med Commun.* 1984; 5: 163-168.

Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus Anatomi Atlası Cilt 2. Çeviri; Yıldırım M. *Nobel Tıp Kitapevleri.* İstanbul 2009

Simsek M, Mendilcioğlu I, Mihci E, Karagüzel G, Taksın O. Prenatal diagnosis and early treatment of the fetal goitrous hypothyroidism and treatment results with two-year follow-up. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2007; 20: 263-268.

Snell RS. *Clinicaly Anatomy for Medical Sutudents.* Çeviri; Yıldırım M. Nobel Tıp Kitapevleri. İstanbul 2004;794.

Sturriolo G, Bonanno L, Gagliano E, Tonante A, Taranto F, Mamo M, et al. The thyroid pyramidal lobe: frequency, morphological features and related diseases. *Chir Ital.* 2008; 60(1): 41-46.

Sultana S, Manan S, Ahmed M, Rahman M, Khan M, Khalil M. An anatomical study on pyramidal lobe of the thyroid gland in Bangladeshi people. *Mymensingh Med J.* 2008; 17(1): 8-13.

Sun SQ, Zhao J, Lu H, He GQ, Ran JH, Peng XH. An anatomical study of the recurrent laryngeal nerve: its branching patterns and relationship to the inferior thyroid artery. 2001; *Surg Radiol Anat.* 2001; 23(6): 363-369.

Simsek M, Mendilcioğlu I, Mihci E, Karagüzel G, Taksın O. Prenatal diagnosis and early treatment of fetal goitrous hypothyroidism and treatment results with two-year follow-up. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2007; 20:263-265.

Tanrıover O, Comunoğlu N, Eren B, Comunoğlu C, Turkmen N, Bilgen S, et al. Morphometric features of the thyroid gland: a cadaveric study of the Turkish people. *Folia Morphol (Warsz).* 2011; 70(2): 103-108.

Thorpe-Beeston JG, Nicolaides KH, Felton CV, Butler J, McGregor AM. Maturation of the secretion of the thyroid hormone and thyroid-stimulating hormone in the fetus. *N Engl J Med.* 1991; 324:532-536.

Timiras PS, Nzekwe EU. Thyroid hormones and nervous system development. *Biology of the Neonate.* 1989; 55(6): 376-385.

Uen HY, Chen TH, Shyu JF, Shyr YM, Su CH, Chen JY, et al. Surgery anatomy of the recurrent laryngeal Nerves and its clinical applications in Chinese adults. *Surg Today.* 2006; 36: 312-315.

Weiglein AH. A rare variant of thyroid gland vascularization. *Surg Radiol Anat.* 1996; 18(3): 233-235.

Yalcın B. Anatomic configurations of the recurrent laryngeal nerve and inferior thyroid artery. *Surgery.* 2006; 139: 181-188.

Yamasaki M. On the a. thymica suprema, a provisionally named branch of the superior thyroid artery in the human. *Anat. Anz. Jena.* 1989; 168: 329-335.

Zakarija M, McKenzie JM. Pregnancy-associated changes the thyroid stimulating antibody of grave'disease and the relations to neonatal hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 1983; 57: 1036-1039.

Zümre O, Salbacak A, Cicekcibasi AE, Tuncer I, Seker M. Investigation of the bifurcation level of the common carotid artery in human fetuses. *Ann Anat.* 2005; 187: 361-369.

ÖZGEÇMİŞ

Genel Bilgiler:

Adı soyadı: Gülnur Özgüner
Doğum yeri ve yılı: Dinar, 20.11.1975
Medeni durumu: Evli
Daimi adresi: Mehmet Töngge Mahallesi, 4814 Sokak No:29 ISPARTA
Tel: 0246 211 3304
E-mail: ozgunerg@hotmail.com

Eğitim Durumu:

Lisans: 1994-1997 Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya
Yüksek lisans: 2004-2007 Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi AD, Isparta
Doktora: 2007- Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi AD, Isparta

Yabancı Dil: İngilizce ÜDS: 75
First Certificate in English(FCE): C (KPDS/ÜDS karşılığı: 85)

Görevleri: Anatomi Anabilim Dalı araştırma görevlisi 2004-Halen.

Yayınlar

Hakemli dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makale

1. Malas MA, Desdicioğlu K, Cankara N, Evcil EH, **Özgüner G**. Fetal dönemde fetal yaşın belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2007 14(1): 20-24.
2. Cankara N, **Özgüner G**, Koyuncu E, Desdicioğlu K, Sulak O. The development of muscular layers in the wall of fetal urinary bladder during the fetal period. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2009 16(1).
3. Koyuncu E, Sulak O, **Özgüner G**, Cankara N, Albay S, Malas MA. Fetal dönemde femur distalinin morfometrik gelişimi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2011; 18(2): 48-53.
4. Sulak O, Çankaya S, **Özgüner G**, Baş O, Şahin Ö, Songur A. Gebelik esnasında diazinon'a maruz kalan ratların yenidoğan yavrularının akciğer dokusunda oluşan morfolojik değişiklikler ve bu değişikliklere kafeik asit fenetil eser'in etkisinin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2011; 18(1): 6-11.

SCI, SSCI ve AHCI tarafından taranan dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar dışındaki makale

1. Sulak O, **Ozguner G**, Sahin O, Bas O. An investigation on lung tissue damage and morphological changes in newborns of pregnant rats exposed to methidathion Protective effects of caffeic acid phenethyl ester. Saudi Med J. 2010 Oct; 1095-100.

2. Sulak, O, **Ozguner G**, Malas MA. Size and location of the kidneys during the fetal period Surg Radiol Anat. 2011; 33(5):381-388.
3. **Ozguner G**, Sulak O. Development of the abdominal aorta and iliac arteries during the fetal period: a morphometric study. Surg Radiol Anat 2011 Jan;33(1):35-43.
4. Koyuncu E, Cankara E, Sulak O, **Ozguner G**, Albay S. The Morphometry of Patella and Patellar Ligament During the Fetal Period. Clin Anat. 2011 Mar;24(2):225-31.

SCI, SSCI ve AHCI dışındaki indeks ve özetler tarafından taranan dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayın

1. Cankara N, **Ozguner G**, Albay S. Bilateral piercing of anterior scalene muscle by anterior branches of C5 & C6. International Journal of Anatomical Variations. 2009; 2: 73-74
2. **Ozguner G**, Desdicioğlu K, Albay S. Connection between radial and ulnar nerves at high humeral level. International Journal of Anatomical Variations. 2010; 3: 49-50

Ulusal toplantıda sunulacak özet metin olarak yayımlanan bildiri

1. Malas MA, Desdicioğlu K, Cankara N, Evcil EH, **Ozguner G**. Determination of fetal age during the fetal period. Uluslararası Katılımlı X. Ulusal Anatomi Kongresi, Bodrum 2006; P 146: 40.
2. Cankara N, **Ozguner G**, Cetin E, Desdicioğlu K, Sulak O. The development of muscular layers in the wall of fetal urinary bladder during the fetal period. Uluslararası Katılımlı X. Ulusal Anatomi Kongresi, Bodrum 2006; P 49: 20.

3. Sulak O, **Özgüner G**, Şahin Ö, Baş O. Gebelik esnasında methidathiona maruz kalan gebe ratların yeni doğan yavrularının akciğer dokusunda oluşan hasar ve bu hasara Kafeik Asit Fenetil Ester (CAPE)'in Etkisi. Uluslararası Katılımlı XI. Ulusal Anatomi Kongresi, Denizli 2007; P
4. Sulak O, Çankaya S, **Özgüner G**, Baş O, Şahin Ö, Songur A. Diazinon'a Maruz Kalan Gebe Ratların Yenidoğan Yavrularının Akciğer Dokusunda Oluşan Morfolojik Değişiklikler ve Bu Değişikliklere Kafeik Asit Fenetil Ester (CAPE)'in Etkisi . Uluslararası Katılımlı XII. Ulusal Anatomi Kongresi, Mersin2008; P 76: 59.

Uluslararası toplantıda sunularak özet metin olarak yayımlanan bildiri

1. Sulak O, **Özgüner G**, Malas MA. Size and Localization of Kidney During The Fetal Period.10. Avrupa Klinik Anatomi Kongresi. 10th Congress of European Association of Clinical Anatomy. September 2-5, 2009 - İstanbul. PO.74
2. **Ozguner G**, Sulak O, Koyuncu E. A morphometric study of suprarenal gland development during the fetal period. 10th Congress of European Association of Clinical Anatomy. September 2-5, 2009 - İstanbul. PO.91
3. **Ozguner G**, Sulak O. A Morphometric Study of Abdominal Aorta and Iliac Arteries During the Fetal Period 10th Congress of European Association of Clinical Anatomy. September 2-5, 2009 - İstanbul. PPR. 52
4. Koyuncu E, Cankara N, Sulak O, Albay S, **Özgüner G**. The anatomy of patella and patellar tendon during the fetal period. 10th Congress of European Association of Clinical Anatomy. September 2-5, 2009 - İstanbul. PPr 72.

5. **Ozguner G**, Sulak O. Arterial supply of the thyroid gland and the relationship of the recurrent laryngeal nevre to the inferior thyroid artery in the human fetal cadavers. Joint meeting of Anatomical Societies. Mayıs 19-22, 2011- Bursa. PO. 240
6. Sulak O, Sakalli B, **Ozguner G**, Kastomoni Y. Size and lokalization of the sciatic nevre during the fetal period. Joint meeting of Anatomical Societies. Mayıs 19-22, 2011- Bursa. PO. 284

Katıldığı Kurslar, Aldığı Sertifikalar:

1. Eylül 2005: Anatomi Derneği tarafından düzenlenen 4th Asian-Pacific International Congress of Anatomists katılım sertifikası
2. Eylül 2005: Anatomi Derneği tarafından düzenlenen 9. Ulusal Anatomi Kongresi katılım sertifikası
3. Eylül 2007: Anatomi Derneği tarafından düzenlenen 11. Ulusal Anatomi Kongresi katılım sertifikası
4. Ekim 2008: Anatomi Derneği tarafından düzenlenen 12. Ulusal Anatomi Kongresi katılım sertifikası
5. Kasım 2008: SDÜ Hayvan Deneyleeri Yerel Etik Kurul Başkanlığı'nce düzenlenen eğitim programı Deneyleeri Hayvanları kullanım sertifikası
6. Mayıs 2009: SDÜ Tıp Fakültesi Histoloji Embriyoloji AD. tarafından düzenlenen steroloji kursu katılım sertifikası.
7. Eylül 2009: 10th Congress of European Association of Clinical Anatomy. Katılım belgesi
8. Mayıs 2011: Joint meeting of Anatomical Societies katılım belgesi

Üye olunan bilimsel kuruluşlar:

1. Türk Anatomi ve Klinik Anatomi Derneği