

TC
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TRUNCUS COELIACUS VE ARTERIA MESENTERICA SUPERIOR' UN
MDBT İLE MORFOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ**

Mehmet Burak KORKUT

Danışman
Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER

Konya-2020

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Mehmet Burak KORKUT' un "**TRUNCUS COELIACUS VE ARTERIA MESENTERICA SUPERIOR' UN MDBT İLE MORFOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ**" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

KONYA/ 2020

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER

İmzası

N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D

Üye

Prof. Dr. Taner ZİYLAN

İmzası

KTO Karatay Üniversitesi/Tıp Fak/Anatomi A.D

Üye

Doç. Dr. M. Tuğrul YILMAZ

İmzası

N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../20.. tarih ve/.....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü Müdürü

İmzası

BEYANAT

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

07.05.2020

Mehmet Burak KORKUT



BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı: Truncus Coeliacus ve Arteria Mesenterica Superior' un MDBT İle Morfometrik Olarak İncelenmesi

Öğrencinin Adı Soyadı: Mehmet Burak Korkut

Dosyanın Toplam Sayfası: 72

Truncus Coeliacus ve Arteria Mesenterica Superior' un MDBT ile Morfometrik Olarak İncelenmesi

ORIJINALLIK RAPORU

%**9**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**7**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**6**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

Submitted to Karabük Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

%**1**

2

www.gecekitapligi.com

İnternet Kaynağı

%**1**

3

**Submitted to Konya Necmettin Erbakan
University**

Öğrenci Ödevi

%**1**

Danışman Öğretim Üyesi Adı Soyadı: Prof. Dr. Muzaffer Şeker

İmza:

TEŞEKKÜR

Üzerinde çalıőmaktan zevk aldığım bu tez konusunu belirlemek ve yapmakta bana her konuda yardımcı olan her zaman desteğini gördüğüm Tez Hocam Sayın **Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER**' e,

Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrenciliğim boyunca desteğini her zaman hissettiğim Anatomi Anabilim Dalı Başkanımız Hocam Sayın **Prof. Dr. Mustafa BÜYÜKMUMCU**' ya,

Tezimin hazırlanmasında tecrübe ve bilgilerini benimle paylaşan ve maddi manevi hiçbir desteğini esirgemeyen Sayın **Doç. Dr. Mehmet Tuğrul YILMAZ** hocam' a gösterdiği sabır ve destekten ötürü,

Yüksek Lisans öğrenciliğim boyunca teorik ve pratik alanda yetiőmemde büyük katkıları olan değerli hocalarım Sayın **Prof. Dr. Aynur Emine İEKCİBAŐI**, **Prof. Dr. Taner ZİYLAN**, **Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL**, **Öęrt. Gör. Dr. Anıl Didem AYDIN KABAKÇI**, **Öęrt. Gör. Dr. Duygu AKIN SAYGIN**' a,

Tezimin hazırlanmasında her türlü katkı ve desteği sağlayan **Öęrt. Gör. Hüseyin Cahit ÖZTEKİN**' e,

Sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Mehmet Burak KORKUT

İÇİNDEKİLER

Tez Onay Sayfası	ii
Beyanat.....	iii
Benzerlik Raporu	iv
Teşekkür.....	v
İçindekiler	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Listesi	ix
Şekiller Listesi.....	xi
Tablolar Listesi.....	xiii
Grafikler Listesi	xiv
ÖZET	xv
ABSTRACT	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Embriyolojik Gelişim.....	2
1.1.1. Kan Damarlarının Embriyolojik Gelişimi.....	2
1.1.2. Farengeal Ark Arterleri ve Aorta Dorsalis'in Diğer Dalları	3
1.1.3. Aortik Arkuslar	4
1.1.3.1. Birinci Çift Yutak Yayı Arterleri	4
1.1.3.2. İkinci Çift Yutak Yayı Arterleri.....	4
1.1.3.3. Üçüncü Çift Yutak Yayı Arterleri.....	4
1.1.3.4. Dördüncü Çift Yutak Yayı Arterleri	4
1.1.3.5. Beşinci Çift Yutak Yayı Arterleri	5
1.1.3.6. Altıncı Çift Yutak Yayı Arterleri	5

1.2.	Kan Damarlarının Histolojik Yapısı	6
1.2.1.	Tunica Intima	6
1.2.2.	Tunica Media	6
1.2.3.	Tunica Adventitia.....	6
2.	GENEL BİLGİLER.....	8
2.1.	Aort Anatomisi.....	8
2.1.1.	Aorta Ascendens	8
2.1.2.	Arcus Aorta	9
2.1.3.	Aorta Descendens.....	10
2.1.3.1.	Aorta Thoracica.....	10
2.1.3.2.	Aorta Abdominalis	11
2.2.	Truncus Coeliacus	11
2.2.1.	Arteria Gastrica Sinistra.....	13
2.2.2.	Arteria Hepatica Communis.....	14
2.2.3.	Arteria Lienalis.....	15
2.3.	Arteria Mesenterica Superior	16
3.	MULTİDEDEKTÖR BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (MDBT) BİLGİSİ... ..	19
4.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
5.	BULGULAR.....	28
5.1.	Morfometrik Bulgular	28
5.2.	Non-metrik Bulgular	39
6.	TARTIŞMA	43
7.	SONUÇ.....	48
8.	KAYNAKLAR	49

9.	EKLER.....	55
10.	ÖZGEÇMİŞ.....	56



KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

A. :	Arteria
aa.:	Arteriae
AA:	Aorta abdominalis
AGD :	Arteria gastroduodenalis
AGS :	Arteria gastrica sinistra
AGSCAP:	Arteria gastrica sinistra çap
AHC :	Arteria hepatica communis
AHCCAP:	Arteria hepatica communis çap
AHCS:	Arteria hepatica communis sinistra
AHCD:	Arteria hepatica communis dextra
ALIE :	Arteria lienalis
ALIECAP:	Arteria lienalis çap
AMS :	Arteria mesenterica superior
AMSCAP:	Arteria mesenterica superior çap
APID:	Arteria phrenica inferior dextra
APIS:	Arteria phrenica inferior sinistra
BT:	Bilgisayarlı tomografi
lig. :	Ligament
MDBT:	Multidedektör bilgisayarlı tomografi
MDCT:	Multidetector computed tomography

MIP:	Maksimum intensity projection
MPR:	Multiplanar reformation
MR:	Manyetik rezonans
r.:	Ramus
rr.:	Rami
TC:	Truncus coeliacus
TCAMSMSF:	Truncus coeliacus arteria mesenterica superior mesafesi
TCCAP:	Truncus coeliacus ap
TCU:	Truncus coeliacus uzunluk
V:	Vena
VRT:	Volume rendering technique

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. 21-28 günlük insan embriyosunda aorta dorsalis'in gelişimi ve erken embriyonal dolaşım (Moore ve Persaud 2002).	3
Şekil 1.2. A. Aortik arkusların 4. haftanın sonundaki durumları. Birinci aortik arkus altıncısı oluşmadan oblitere olur. B. Aortik arkus sisteminin 6. haftanın başlangıcındaki durumu (Sadler, 2011).	5
Şekil 1.3. Kan damarının histolojik katmanları	7
Şekil 2.1. Aortanın gövde dallanması (Sobbotta , 2001)	9
Şekil 2.2. Aorta thoracica' nın gösterimi (Ozan 2004).....	10
Şekil 2.3. AA ve dalları'nın görünümü (Netter 2015'ten uyarlanmıştır)	12
Şekil 2.4. TC ve dallarının digital subtraction anjiyografik görüntüsü (Gray's, 2009)	12
Şekil 2.5. TC ve dalları (Gray's anatomi 2009 uyarlanmıştır)	13
Şekil 2.6. AGS' nın TC' tan çıkışı (Netter 2015'ten uyarlanmıştır).....	14
Şekil 2.7. AHC ve dallarının gösterimi (Gray's anatomi 2009 uyarlanmıştır).....	15
Şekil 2.8. ALIE gösterimi, (https://www.kenhub.com/de/library/anatomie/truncus-coeliacus).....	16
Şekil 2.9. AMS ve dallarının gösterimi, (https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/superior-mesenteric-artery).....	18
Şekil 3.1. MDBT Çalışma Prensipleri	20
Şekil 3.2. Bt Cihazının Kesitsel Görüntüsü (https://docplayer.biz.tr/8472337-Toraks-tomografi-degerlendirmesi-yrd-doc-dr-sureyya-yilmaz-donem-5.html)	21
Şekil 3.3. MDBT Cihaz Genel Görünüm (https://www.ultramar.com.tr/ultramar-goruntuleme-cozumlerimiz.html).....	22
Şekil 4.1. Reformat sagittal ve inspace (multiplanar) görüntülerde, TC ve dalları ile AMS'nin orijin aldıkları vertebra seviyeleri tespiti.	24

Şekil 4.2. Reformat coronal görüntülerde TC' nin dallarının çap ölçümleri gösterimi (kırmızı: ALIE, mavi AGS, yeşil AHC)	25
Şekil 4.3. Aksiyal reformat görüntüde TC'nin AA kök çıkış çap ölçümü	26
Şekil 4.4. Aksiyal reformat görüntüde AMS'nin AA kök çıkış çap ölçümü	26
Şekil 4.5. Koronal reformat ve inspace görüntülerde ise, TC ile AMS arası mesafe ölçümü yapıldı.....	27
Şekil 5.1. 70 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü.....	35
Şekil 5.2. 70 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü.....	35
Şekil 5.3. 43 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü.....	36
Şekil 5.4. 33 yaşında kadın hastada normal TC görüntüsü.....	36
Şekil 5.5. 53 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü.....	37
Şekil 5.6. TC kök çapı ölçüm örnekleme görüntüsü.....	37
Şekil 5.7. 61 yaşında erkek hastada vertebra seviyesi belirleme görüntüsü	38
Şekil 5.8. 53 yaşında erkek hastada truncus hepatomesentericus bulgusu (Mavi ok: AMS, Kırmızı ok: AHC, Yeşil ok: truncus hepatomesentericus, Mor yıldız: ALIE) 40	
Şekil 5.9. 81 yaşında kadın hastada Truncus hepatomesentericus bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: AMS, Yeşil ok: truncus hepatomesentericus, Mor yıldız: ALIE, Yeşil yıldız: AA).....	41
Şekil 5.10. 78 yaşında kadın hastada truncus hepatomesentericus bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: AMS, Yeşil ok: truncus hepatomesentericus, Mor yıldız: ALIE, Yeşil yıldız: AA).....	42
Şekil 5.11. 67 yaşında erkek hastada truncus hepatolienalis bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: ALIE, Yeşil ok: truncus hepatolienalis, Mor yıldız: AGS, Yeşil yıldız: AA).....	42

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 5.1. Çalışmadaki bireylerin sayı ve yaşlarının tanımlayıcı verileri.....	28
Tablo 5.2. Erkek ve kadınların TC çaplarının tanımlayıcı değer tablosu.....	28
Tablo 5.3. Erkek ve kadınların ALIE çaplarının tanımlayıcı değer tablosu.....	29
Tablo 5.4. Erkek ve kadınların AHC çaplarının tanımlayıcı değer tablosu	29
Tablo 5.5. Erkek ve kadınların AGS çaplarının tanımlayıcı değer tablosu.....	30
Tablo 5.6. Erkek ve kadınların TC uzunluk tanımlayıcı değer tablosu.....	30
Tablo 5.7. Erkek ve kadınların AMS çaplarının tanımlayıcı değer tablosu	30
Tablo 5.8. Erkek ve kadınların TC'un, AMS' a olan mesafesini gösteren tablo	31
Tablo 5.9. Erkek ve Kadın bireylerin ölçüm noktalarının istatistikî karşılaştırması	32
Tablo 5.10. Erkek - Kadın ve Tüm bireylerde TC' ların vertebra çıkış seviyelerinde elde edilen değerleri	32
Tablo 5.11. Erkek ve Kadın bireylerin TC varyasyonlarının karşılaştırması.....	39

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 5.1. Tüm bireyler için vertebra çıkış sevipleri.....	33
Grafik 5.2. Erkek bireyler için vertebra çıkış seviyeleri	33
Grafik 5.3. Kadın bireyler için vertebra çıkış seviyeleri.....	34



ÖZET

TC

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Truncus Coeliacus ve Arteria Mesenterica Superior' un MDBT İle Morfometrik Olarak İncelenmesi

Mehmet Burak KORKUT

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi/Konya -2020

Truncus coeliacus çok sayıda organı besleyen önemli bir arterdir, hiatus aorticus'un hemen altında aorta abdominalis'ten ayrılan ventral bir daldır. Genellikle T₁₂-L₁ seviyelerinden çıkar. Diğer bir ismi Haller tripusudur, Truncus coeliacus; a. gastrica sinistra, a. hepatica communis ve a. lienalis truncus coeliacus'un üç ana dal verir.

Çalışmamız, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi' nde batın bölgesine yönelik görüntüleme istemi ile çekilen 570 Multi Dedektör Bilgisayarlı Tomografi görüntüsü üzerinde gerçekleştirildi. Çalışma kapsamında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı' ndan elde edilen görüntülerin işlenmesiyle elde edilen reformat sagittal, aksial, koronal ve inspace (multiplanar) veriler kullanıldı. Bu görüntüler üzerinden reformat sagittal ve inspace (multiplanar) truncus coeliacus' un orijin aldıkları vertebra seviyeleri belirlendi. Aksiyal reformat ve inspace görüntülerde, truncus coeliacus ve dallarının, aorta abdominalis'ten çıkış çap ölçümleri yapıldı. Tüm bu aşamalardan sonra aşağıdaki tanımlanan vakalar üzerinde uygulanan ölçüm parametreleri belirlendi.

Bu görüntülerden çalışmamıza uygun olan 218 vaka seçildi. Bu vakaların 105'i kadın, 113'ü erkekti. Çalışmadaki yaş aralığı kadınlarda 55,5 (21-80), erkeklerde 49,5 (18-81)'dur. Truncus coeliacus uzunluğu ortalama 2,63±0,70 cm, truncus coeliacus' un aorta abdominalis' ten ayrıldığı kök çıkış çapı ortalama 0,72±0,12 cm'dir. Truncus coeliacus'tan , arteria lienalis' arteria hepatica communis ve arteria lienalis'in kök çıkış çapları sırasıyla 0,56±0,12, 46±0,12, 0,26±0,09 cm'dir. Truncus coeliacus ile arteria mesenterica superior arasındaki mesafe ortalama 1,70±0,45 cm olarak ölçüldü.

Ölçümleri yapılan toplam 218 hastanın 211 tanesinde truncus coeliacus oluşumu normal iken, 7(%3,21) tane hastada varyasyonlar tespit edilmiştir. Bu varyasyonlardan 4 tanesi Truncus hepatomesentericus, 2 tanesi Truncus hepatolienalis ve 1 tanesi ise AHC dalı olan arteria hepatica propria direk TC' den kök olarak dallanma yapmış olduğu damar varyasyonlarıdır. Elde ettiğimiz bulgular ile çalışmamızın cerrahi operasyonlar açısından doğru teşhis ve tedavi yaklaşımlarında klinik çalışmalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Truncus coeliacus, multi dedektör bilgisayarlı tomografi, varyasyon.

ABSTRACT

REPUBLIC OF TURKEY
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Morphometric Examination of Truncus Coeliacus and Arteria Mesenterica Superior with MDCT

Mehmet Burak KORKUT

Anatomy Department

MASTER THESIS / Konya-2020

Truncus coeliacus is an important artery that feeds a large number of organs, just below the aortic hiatus is a ventral branch that separates from the abdominal aortae. It usually comes from T12-L1 levels. Another name is Haller tripus, coeliac trunk; left gastric artery, commun hepatic artery and splenic artery, coeliac trunk gives three main branches.

Our study was carried out on 570 Multi-Detector Computed Tomography image taken at Necmettin Erbakan University Meram Medical Faculty with the imaging request for the abdomen area. Within the scope of the study, reformat sagittal, axial, coronal and inspace (multiplanar) data obtained by processing images obtained from Necmettin Erbakan University, Meram Medical Faculty Radiology Department were used. The vertebra levels originated by reformat sagittal and inspace (multiplanar) truncus coeliacus were determined from these images. In axial reformat and inspace images, the diameter of the coeliac trunk and its branches from the abdominal aortae was measured. After all these steps, the measurement parameters applied on the cases described below were determined.

From these images, 218 cases were selected that were appropriate for our study. 105 of these cases were women and 113 were men. The age range in the study was 55.5 (21-80) for women and 49.5 (18-81) for men. The average length of coeliac trunk is 2.63 ± 0.70 cm and the root exit diameter of coeliac trunk from the abdominal aortae is 0.72 ± 0.12 cm. From coeliac trunk, the root exit diameters of splenic artery, commun hepatic artery and splenic artery are 0.56 ± 0.12 , 46 ± 0.12 , 0.26 ± 0.09 cm, respectively. The average distance between coeliac trunk and superior mesenteric artery was measured as 1.70 ± 0.45 cm.

While truncus coeliacus formation was normal in 211 of 218 patients, 7 (3.21%) variations were detected. 4 of these variations are hepatomesenteric trunk, 2 of them are hepatosplenic trunk and 1 of them is hepatic artery proper, which is a branch of commun hepatic artery, and it is a branch of vascular variations that take root directly from coeliac trunk. We think that our study, with the findings we obtained, will contribute to clinical studies in terms of correct surgical diagnosis and treatment approaches.

Keywords: Truncus coeliacus, multi detector computed tomography, variation.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dokuların ve hücrelerin canlılığını devam ettirebilmesi için gerekli besin maddeleri ve oksijen almaları metabolizma sonucu oluşan atık maddeleri de uzaklaştırmaları gereklidir. Vücutta bu görevi üstlenen dolaşım sistemi, içinde lenf sıvısının ve kanın dolaştığı damarlar bulunur ve merkezi bir pompa gibi görev yapan kalpten oluşur. Kanı vücudun her tarafına taşıyan damarlara arter, kanı kalbe taşıyan damarlara ven, dokular arasında madde alışverişini sağlayan damarlara ise kapiller adı verilir. Kalp sayesinde damarlarda ilerleyen kan ven, arter, kılcal damarlar içinde devam ederek kalbe geri döner. Sindirim sistemi, solunum sistemi ve boşaltım sistemi gibi yaşamsal öneme sahip olaylar bu damarlar sayesinde gerçekleştirilir (Gövsa 2003).

Arterler vücut için temel olan yaşamsal moleküllerin (besin maddeleri, oksijen) perifer doku ve organlara taşınmasını sağlayan esas vasküler oluşumlardır. Bu oluşumun izlediği yolda, dallandığı ve ayrıldığı noktalarda kişiden kişiye farklılıklar görülür. Bu farklılıklar sadece morfolojik ve gelişimsel açıdan değil, klinik olarak da önemli sonuçlar doğurabilir (Wadhwa ve Sandeep 2011).

Damarsal farklılıklar sık olarak abdominal bölgede görülmesine rağmen nadiren semptomatik olurlar. Girişimsel radyolojik yöntemler (multidedektör bilgisayarlı tomografi, bilgisayarlı tomografi, anjiyografi), cerrahi uygulamalar (abdominal cerrahi) veya kadavra disseksiyon çalışmalarıyla bu farklılıklar gösterilebilmektedir. Bu farklılıkları gösterebilmek cerrahi alanda başta olmak üzere çok önemlidir çünkü halen damarsal farklılıklar cerrahi operasyonlar esnasında ciddi komplikasyon riskleri taşımaktadır.

Truncus coeliacus (TC) çok sayıda organı besleyen önemli bir arterdir, hiatus aorticus'un hemen altında, torakal (T) 12 vertebra seviyesinde aorta abdominalis' (AA) ten ayrılan ventral bir daldır. Arteria (a.) gastrica sinistra, a. hepatica communis ve a. splenica (lienalis) TC'nin ana dallarıdır. Arteria mesenterica superior (AMS) AA'nın yaklaşık olarak 1. lumbal (L) vertebraseviyesinden çıkan ve batin bölgesinin kanlanmasını sağlayan visseral dallarından biridir (Hiatt ve ark. 1994, Arıncı ve Elhan 2014, Ozan 2014).

TC ve AMS' nin anatomik yapılarının ve karşılaşılabilecek farklılıkların bilinmesi, temel bilimlerde eğitim, cerrahi operasyonlarda başarı oranı artırmasının yanı sıra, bölgede çalışan girişimsel radyologlar açısından da önemlidir.

1.1. Embriyolojik Gelişim

1.1.1. Kan Damarlarının Embriyolojik Gelişimi

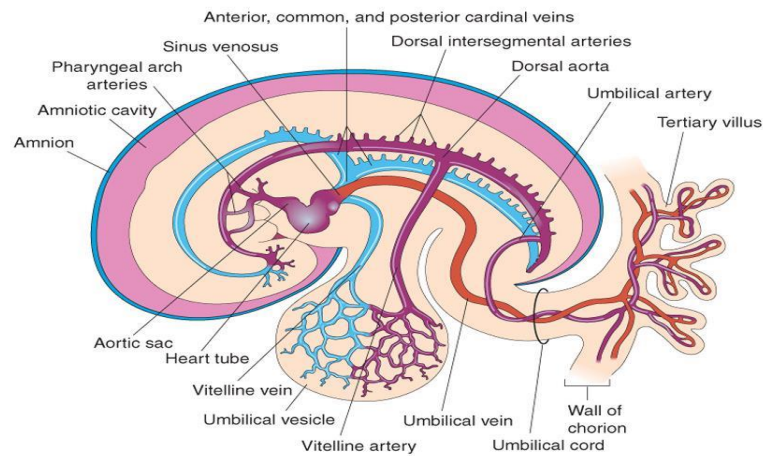
Embriyoda fonksiyonel hale gelen ve çalışmaya başlayan ilk sistem kardiyovasküler sistem' dir. İkel kardiyovasküler sistem intrauterin gelişimin üçüncü haftasının ortalarında ortaya çıkar ve kalp embriyolojik gelişimin 22 ile 23. günlerinde kontraksiyonlarına başlar. Kalp ve damar sisteminin bu erken gelişiminin önemi; hızla büyüyen embriyonun dolaşım gereksinimini sadece difüzyon ile sağlayamamasında yatmaktadır. Anjioblast kordonları adı verilen endotel çizgileri, intrauterin gelişimin üçüncü haftasında ileride kalbi oluşturacak olacak olan mezoderm bölgesinin içerisinde belirir. Bu kordonlar kanallı bir yapı halini alarak ince kalp tüplerini oluşturur ve bu yapılarda üçüncü haftanın sonlarına doğru bir araya gelip bütünleşerek kalp tüpünü oluşturur (Moore ve Persaud 2002).

3. haftanın başlarında anjiogenezis; vitellus kesesi, bağlantı sapı ve embriyonik olmayan koryon mezoderminde başlar. Embriyonun kendi dokularına ait damar sistemi (intraembriyonik) oluşumu ise bu anjiogenezden 2 gün sonra başlar. (Şekil 1.1) Anjioblastlar; vasküler yapıların oluşacağı lokasyonlardaki mezenşimal hücrelerden farklılaşır ve birbirlerinde bağımsız kan havuzları oluştururlar. Bu havuzların merkezinde oluşan boşluğu çevreleyen anjioblastlar, bundan sonra primitive endothelium adını alırlar. Lümene ve endotele sahip bu damarlar erken dönemde birbirleri ile birleşerek damar ağlarını oluştururlar, daha sonra endotelin tomurcuklanması ile komşu bölgelere uzayarak diğer damarlarla birleşirler (Şeftalioğlu 1996, Sadler 1993).

1.1.2. Farengeal Ark Arterleri ve Aorta Dorsalis' in Diğer Dalları

Intrauterin gelişimin dördüncü ve beşinci haftalarında; saccus aorticus'tan başlayan ve aorta dorsalis'te biten farengeal ark arterleri tarafından beslenen farengeal arklar oluşur. Erken dönemde embriyo boyunca çift bir hat şeklinde seyreden aorta dorsalis, ilerleyen dönemlerde tek bir torasik ve abdominal aorta oluşturmak üzere kaudal bölümlerinde birleşmeye başlar. Üst segmentlerde yer alan birleşmemiş vaziyetteki aorta dorsalis çiftinde ise, soldaki vasküler yapı gelişip gerçek aorta' yı oluşturur. Sağdaki yapı ise geriler (Moore ve Persaud 2002).

Sayıları toplamda otuza yakın olan aorta dorsalis dallarının tümüne intersegmental arter adı verilir. Intersegmental arterlerin görevi somitlere ve somitlerin türevi olan yapıları perfüze etmektir. Gelişimin devam eden dönemlerinde intersegmental arterler servikal bölgede kaynaşarak arteria vertebralis'i meydana getirirler. Toraksta yer alan intersegmental arterler oldukları yerde kalırlar ve arteria intercostalis adını alırlar. Abdomende lokalize olan intersegmental arterler; buradaki 5. Çift intersegmental arterlerini arteria iliaca communis'e dönüşmesi istisnası dışında arteria lumbalis adını alırlar. Son olarak ise sakral lokasyondaki intersegmental arterler arteria lateralis sacralis'i, kaudal uçtaki çiftler ise arteria sacralis medialis'i meydana getirir (Moore ve Persaud 2002). Başlangıçta bir çift arter halinde bulunan ve görevi Yolk Sac'ı beslemek olan vitellin arterler; gelişimin devam etmesiyle birlikte erişkin bireylerde TC, AMS ve A. mesenterica inferior ismini alan vasküler yapıları oluşturmak amacıyla kaynaşarak dorsal mesenter arterlerini meydana getirirler (Sadler 2011).



Şekil 1.1. 21-28 günlük insan embriyosunda aorta dorsalis'in gelişimi ve erken embriyonal dolaşım (Moore ve Persaud 2002).

1.1.3. Aortik Arkus

Intrauterin gelişimin 4. ile 5. haftaları süresince her bir yayın kendisine ait arteri ve kranial sinirinin mevcut olduğu brankial yaylar meydana gelir. Bu yayların sahip oldukları arterler aortic saccus' tan gelişir ve aortik arkus adını alırlar. 5 çift arterial yapı; aortic saccus' un, oluşan her yeni bir yaya bir çift dal vermesiyle oluşur fakat bunların arasındaki 5. Yay çifti ya hiç oluşmadığı için ya da oluşup sonrasında gerileyip ortadan kalktığı için bu yay çiftleri I, II, III, IV ve VI olarak numaralandırılır. Embriyolojik gelişimin ilerleyen safhalarında, ortaya çıkmış olan bu arterial yapı dramatik bir değişime uğrar ve oluşmuş vasküler modellerin çoğunluğu gözlenemez hale gelir (Sadler 2011).

1.1.3.1. Birinci Çift Yutak Yayı Arterleri

Birinci çift yutak yayı arterlerinin büyük bir kısmı yok olmakla birlikte geriye kalan rezidüel yapılar a. carotis externa ve a. maxillaris'i meydana getirir (Moore ve Persaud 2002).

1.1.3.2. İkinci Çift Yutak Yayı Arterleri

İkinci çift yutak yayı arterleri posterior bölümleri varlığını korur ve stapes arterlerinin kök bölümünü meydana getirir (Moore ve Persaud 2002).

1.1.3.3. Üçüncü Çift Yutak Yayı Arterleri

Üçüncü çift yutak yayı arterlerinin proksimal bölümleri a. carotis communis'i distal bölümleri ise a. carotis interna'yı meydana getirir (Moore ve Persaud 2002).

1.1.3.4. Dördüncü Çift Yutak Yayı Arterleri

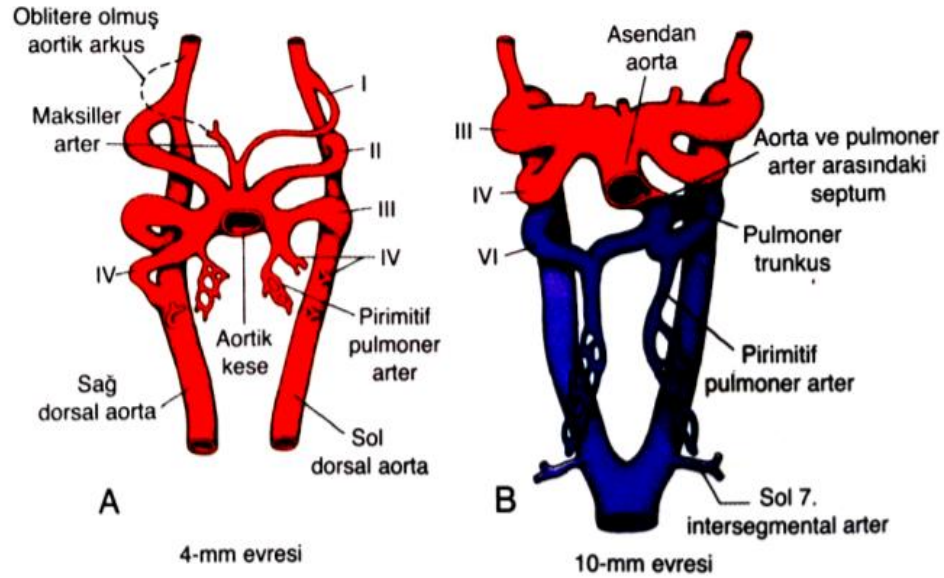
Dördüncü çift yutak yayı arterlerinden soldaki arcus aorticus'un bir kısmını oluşturur (arcus aorticus'un proksimal kısmı aortic saccus'tan, distal kısmı ise sol dorsal aorta' dan meydana gelir.) Sağda yer alan dördüncü yutak yayı arterinden a. subclavia dexter'in proksimal kısmı gelişir (a. subclavia dexter'in distal bölümü ise sağ dorsal aorta ve sağ yedinci intersegmental arter' den meydana gelir) (Sadler 2011) (Şekil 1.2.).

1.1.3.5. Beşinci Çift Yutak Yayı Arterleri

Günümüze kadar embriyolar üzerinde yapılan araştırmalarda; embriyoların yarısında beşinci çift yutak yayı arterlerinin gelişmediği, diğer yarısında ise geliştikten sonra arkasında herhangi bir vasküler yapı veya türevi bırakmadan gerilediği ve ortadan kalktığı gösterilmiştir (Moore ve Persaud 2002).

1.1.3.6. Altıncı Çift Yutak Yayı Arterleri

Altıncı çift yutak yayı arterlerinin sol dalının; yakın bölümü a. pulmonalis sinistra'nın yakın bölümünü, uzak bölümü ise ductus arteriosus'u oluşturur. Altıncı çift yutak yayı arterlerinin sağ dalının; yakın bölümü a. pulmonalis dextra'nın yakın bölümünü meydana getirirken uzak bölümü gerileyerek ortadan kalkar (Moore ve Persaud 2002).



Şekil 1.2. A. Aortik arkusların 4. haftanın sonundaki durumları. Birinci aortik arkus altıncısı oluşmadan oblitere olur. B. Aortik arkus sisteminin 6. haftanın başlangıcındaki durumu (Sadler 2011).

1.2. Kan Damarlarının Histolojik Yapısı

Kan damarları genellikle tunica intima, tunica media ve tunica eksterna olmak üzere üç katmandan oluşmuşlardır (Şekil 1.3.).

1.2.1. Tunica Intima

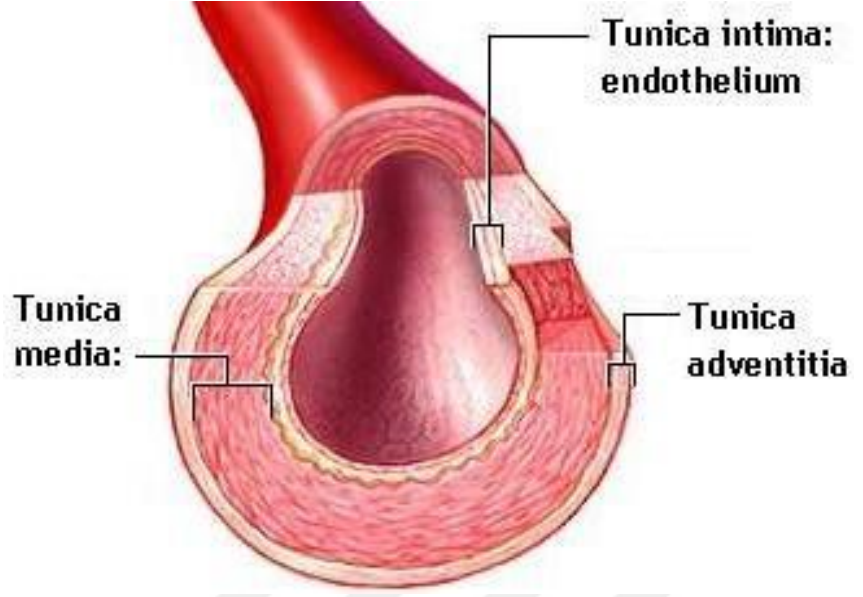
Tunica intima; damar lümenini saran endotel hücreleri, bu endotel hücrelerinin altında bulunan ve bağlantı kurduğu bazal lamina ve bazal lamina' nın altında yer alan, gevşek bir düzene sahip bağ dokusundan oluşan subendotel tabakadan oluşur. Endotel hücreleri yüksek mitoz potansiyeline sahip olan; sürekli bir şekilde bir kısmı dökülen ve yenilenen bir hücre grubudur. Subendotel tabaka başlıca longitudinal düzlemde yerleşmiş olan elastik ve kollajen liflerden oluşur, bu lifler vasküler yapıların ritmik bir şekilde kontraksiyon ve relaksasyon hareketlerini yapabilmelerini sağlar (Kalaycı 1986).

1.2.2. Tunica Media

Tunica media; tunica intima ile tunica adventitia arasında yer alan, sarmal şeklinde formasyon gösteren düz kas hücreleri ve bu düz kas hücrelerinin arasında yer alan proteoglikan yapıdaki liflerden (elastik, retiküler ve Tip III kollajen lifler) oluşur. Arterial damarlarda vasküler duvarın iç kesimlerinde yer alan hücrelerin beslenmesini sağlamak amacıyla birçok molekülün difüzyonuna imkân veren pencere yapıda bir lamina bulunur. Bu lamina tunica intima ve tunica media arasında yer alır ve lamina elastika interna adını alır. Çapı daha büyük olan arterial yapılarda ise; tunica media ve tunica adventitia arasında yer alan lamina elastika eksterna adı verilen fonksiyonel olarak benzerlik taşıyan bir laminanın daha varlığı söz konusudur (Junqueira ve ark. 1998).

1.2.3. Tunica Adventitia

Vasküler yapıların en dış katmanını oluşturan tunica adventitia retiküler iplikciklerden zengin Tip I kollajen lifleri ve elastin liflerinden meydana gelir. Tunica adventitia sıklıkla perfüze ettiği organın bağ dokusu ile bütünleşir (Kalaycı 1986, Junqueira ve ark. 1998).



Şekil 1.3. Kan damarının histolojik katmanları

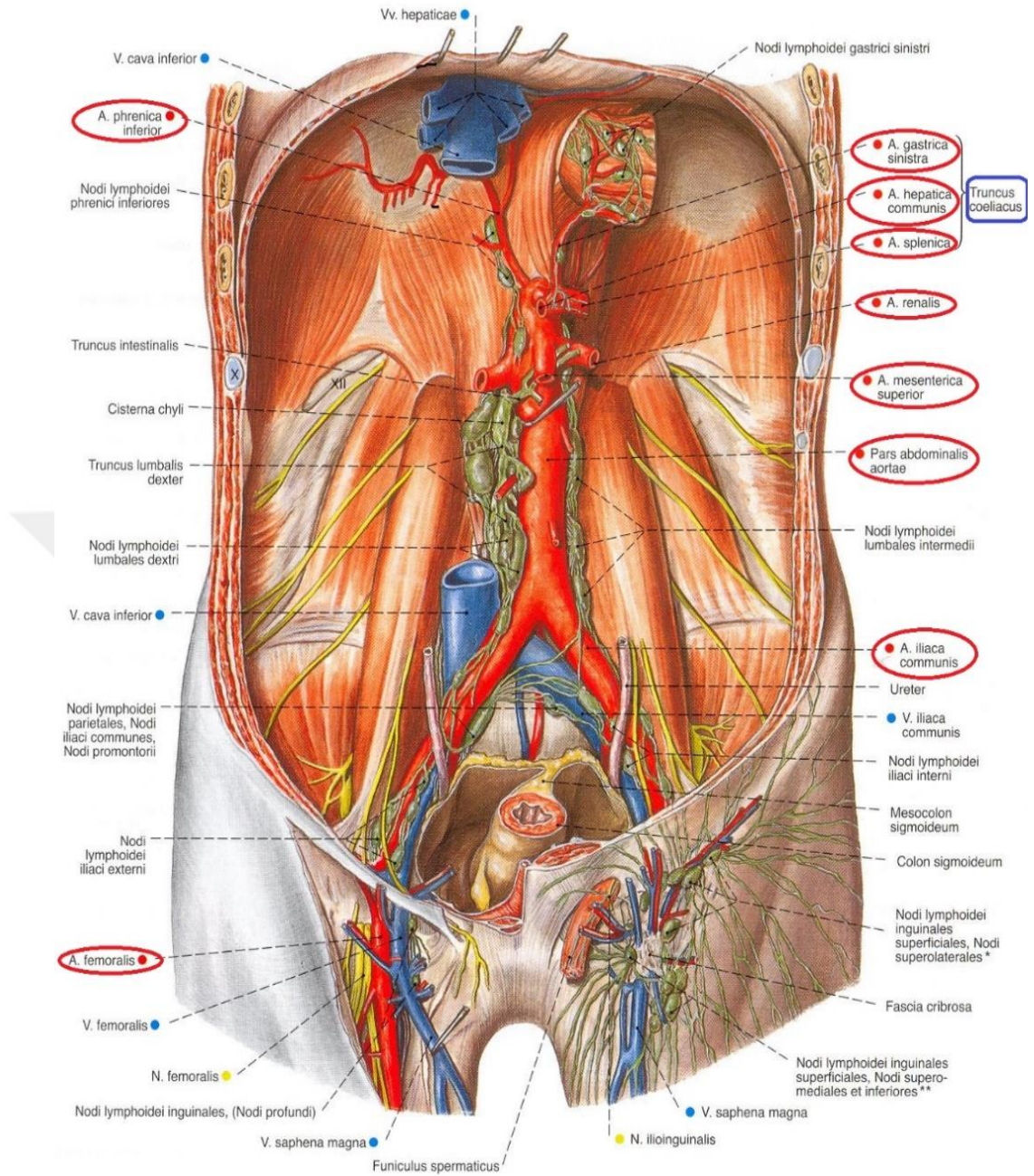
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Aort Anatomisi

Vücuttaki arteriyel dolaşımın ana damarıdır. Yetişkin bireylerde kalınlığı 3 cm' ye kadar ulaşabilir. Ventrikülüs sinister'den çıkarak manibrum sterni seviyesine kadar çıkar daha sonra sol akciğer radixi seviyesinde sola-aşağıya yönlenir. Columna vertebralis'in sol yanından aşağıya inerek T₁₂ omurunun alt seviyesindeki hiatus arorticustan geçerek karın boşluğuna girer. L₄ omur seviyesinde terminal dalları olan a. iliaca communis dextra ve sinistra'ya ayrılır. Aorta bu seviyelere gelene kadar birçok kez dallandığından çapı küçülür ve 1,75 cm boyunlarına geriler. Aorta pars ascendens aortae, arcus aortae ve pars descendens aortae olmak üzere üç bölümde incelenir. Pars descendens aortae ise pars thoracicae aortae ve pars abdominalis aortae (aorta abdominalis) olarak iki bölüme ayrılır. Göğüs boşluğunda yer alan kısmına pars descendens aortae, karın boşluğunda yer alan kısmına ise pars abdominalis aortae denir (Sobbotta 2001) (Şekil 2.1).

2.1.1. Aorta Ascendens

Aortadan çıkan ilk bölümdür ve yaklaşık 5-6 cm uzunluğundadır. Pericardiumun içinde bulunur ve pericardiumun seröz zarı (vajina serozum arteriorum), truncus pulmonalis ve aorta ascendensin etrafını sarar. Kalpten sonraki başlangıç deliğine ostium aorta denir. Bu delikte 3 tane valvula seminularis denilen kapakçıklar bulunur. Bu kapakçıkların anatomik lokalizasyonu 3. kıkırdak kaburganın alt kenar hizası ve sternumun sol yarısının arkasında bulunur. Valvula siminularisler' in hemen üstünde bulunan şiş kısım bulbus aorta ve bunun iç kısmındaki 3 boşluğa sinüs aorta denir. Sağ sinüs a. coronaria dextra, sol sinüs a. coronaria sinistra dallarını oluşturur. Bu 2 dal kalbin beslenmesinden öncelikli olarak sorumludur (Arıncı ve Elhan 2014).



Şekil 2.1. Aortanın gövde dallanması (Sobbotta 2001)

2.1.2. Arcus Aorta

Sağ 2. sternocostal eklemin üst kenarı seviyesinde, manubrium sterninin sağ yarımının arkasında aorta ascendesin devamı olarak başlar. Sol 2. sternocostal eklemin arkasında aorta descendes adını alır. Bu damar yayının tamamı manubrium sterninin arkasında ve mediastinum superiustadır. Seyri sırasında birincisi konveksitesi yukarı, ikincisi sola ve öne doğru bakan 2 kavis yapar. Sağdan sola doğru truncus

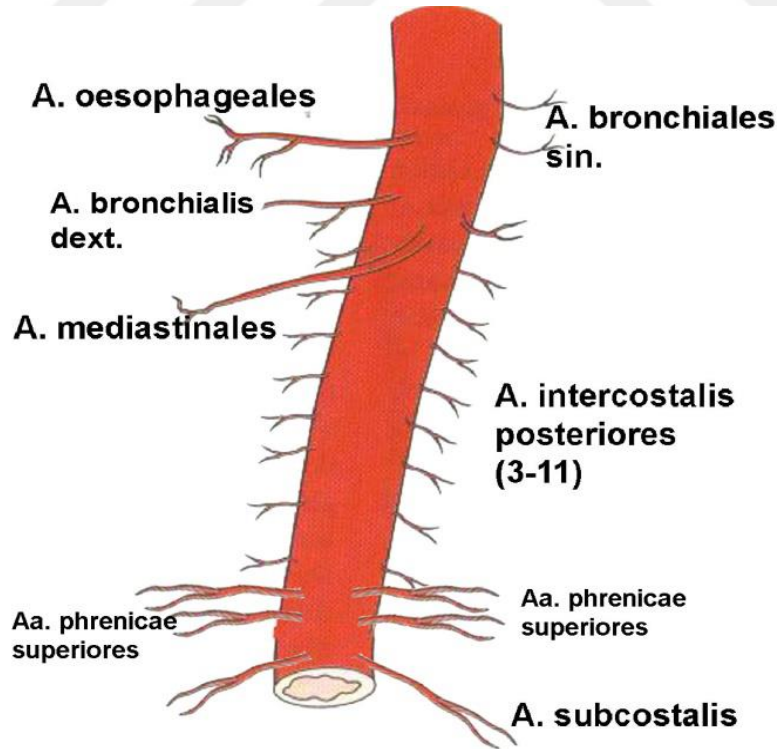
brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra ve a.subclavia sinistra dallarını verir (Arıncı ve Elhan 2014).

2.1.3. Aorta Descendes

Aorta'nın T₄ omurun alt kenarı ile L₄ omur gövdesi arasında kalan bölümüne denir. Hem göğüs hem de karın boşluğunda uzanır. Bu nedenle aorta descendens, bulunduğu yere göre aorta thoracica ve aorta abdominalis olmak üzere isimlendirilir (Ozon 2014).

2.1.3.1. Aorta Thoracica

Aorta descendens' in T₄-T₁₂ alt kenarı arasında uzanan bölümüdür. En başta columna vertebralisin solundadır, aşağıya indikçe orta hatta yaklaşır, hiatus aorticus' tan abdomene geçerken tam olarak columna vertebralisin önünde ve orta hattadır. Aorta thoracica' nın dalları visseral ve parietal olarak adlandırılır. Visseral dalları; rami (rr.) bronchiales, rr. oesophageales, rr. pericardiaci, rr. mediastinales. parietal dalları; arteriae (aa.) intercostales posteriores, a. subcostalis, aa. phrenicae superiores' dir (Ozon 2014) (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2. Aorta thoracica' nın gösterimi (Ozan 2014).

2.1.3.2. Aorta Abdominalis

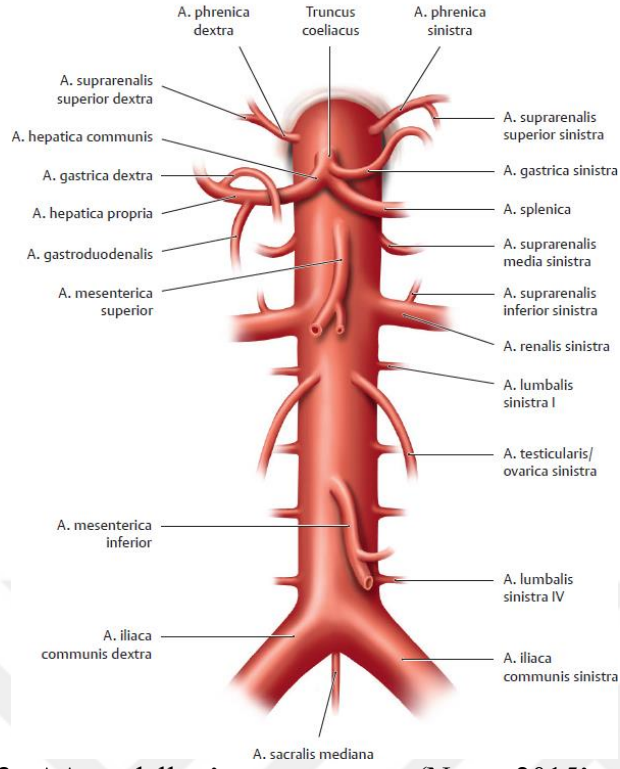
Aorta descendens' in T₁₂-L₄ vertebra gövdesi arasında uzanan yaklaşık 10cm lik bölümüdür. L₄ alt sınırına kadar abdominal boşlukta aşağı doğru seyrederek terminal dalları olan iki adet a. iliaca communis' lere ayrılır. Seyri sırasında dal verdikçe kalınlığı azalır. Sonlanma noktası orta hattın biraz sol tarafında yer alır.

Komşulukları: aorta abdominalis'in anterior-superiorunda karaciğerin lobus sinister'i, omentum minus ve mide bulunur. Posteriorunda ligamentum longitudinale anterius ve sol vena (v.) lumbalis' ler yer alır. Dexterde v. lumbalis ascendens, cisterna chyli, ductus thoracicus ve diaphragma' nın crus dextrum' u yer alırlar. V. cava inferior' un alt kısmı ise aorta ile doğrudan komşuluk yapar. Sinisterde diaphragma'nın crus sinistrum'u, sol ganglion. coeliacum, duodenum' un pars ascendens'i ve bir kısım ince bağırsak kıvrımları bulunur (Moore ve Agur 2006). AA, abdominal boşlukta geçerken visseral, parietal ve terminal dallarını verir. Visseral dalları; TC (tek), AMS (tek), a. suprarenalis media (çift), a. renalis (çift), a. testicularis (ovarica) (çift), ve a. mesenterica inferior (tek)'dur. Parietal dalları; a. phrenica inferior (çift), aa. lumbales (4 çift) ve a. sacralis mediana (tek)'dir. Terminal dalları ise a. iliaca communis dextra ve sinistra'dır (Arıncı ve Elhan 2014) (Şekil 2.3.).

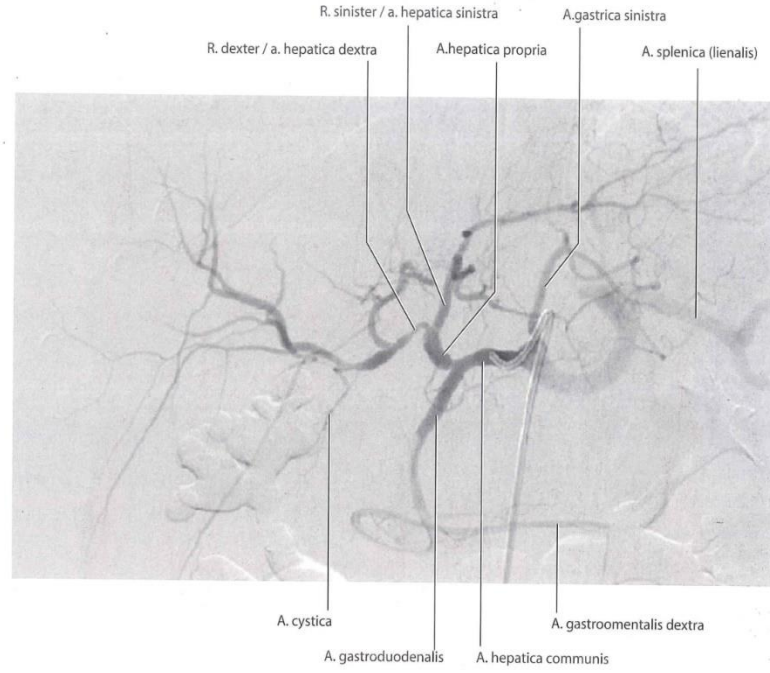
2.2. Truncus Coeliacus

Ön bağırsak (preenteron) arter olarak bilinmesine rağmen ön bağırsağın kuyruk kısmından gelişen organlar ve dalağı kanlandırır. Genellikle T₁₂-L₁ seviyelerinden çıkar. AA'nın kısa (1-2cm) ve kalın (7-14mm) kütük şeklinde olan dalıdır, bu yüzden coliak kütük olarak da adlandırılır. Diğer bir ismi Haller tripusudur, bunun sebebi ise 3 büyük dal vermesidir. Bu dallar a. gastrica sinistra (AGS), a. lienalis (ALIE) ve a. hepatica communis (AHC) tir (Şekil 2.4.– Şekil 2.5.).

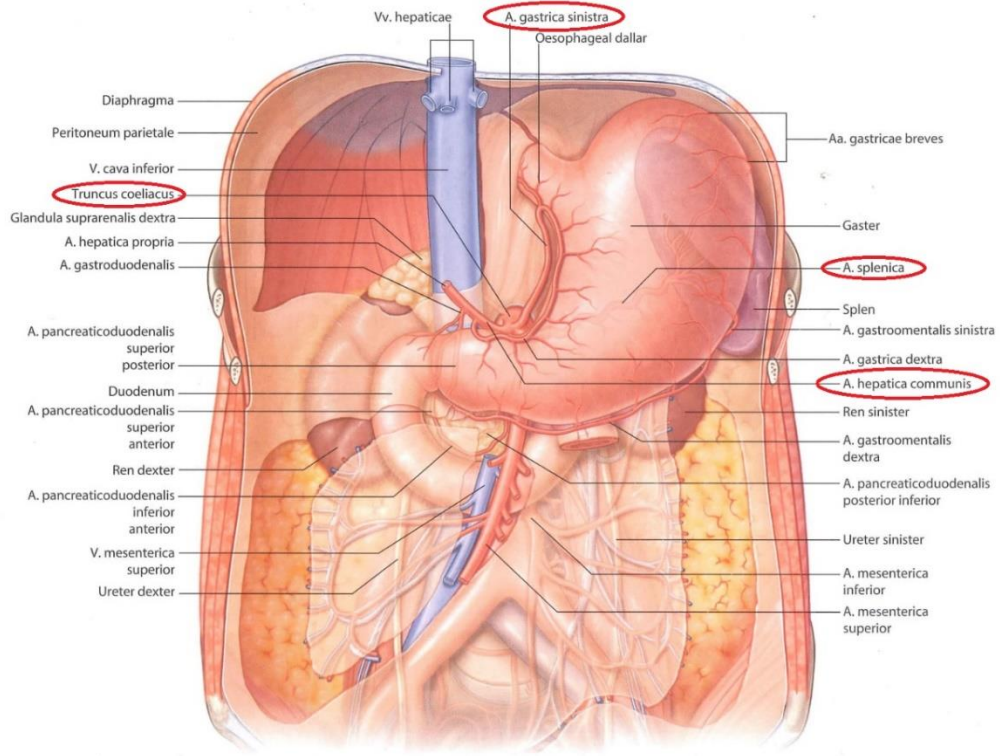
Truncus coeliacus genel olarak 3 dal vermesine rağmen (%86) çatallanma (%12), 4 dal yapısı gibi anatomik varyasyonları göz ardı edilmemelidir çünkü abdominal cerrahi girişimlerde bu varyasyonların komplikasyon riskleri ve ameliyat sonrası sağ kalım oranları farklılık göstermektedir (Vandamme ve Bonte 1985).



Şekil 2.3. AA ve dalları' nın görünümü (Netter 2015' ten uyarlanmıştır)



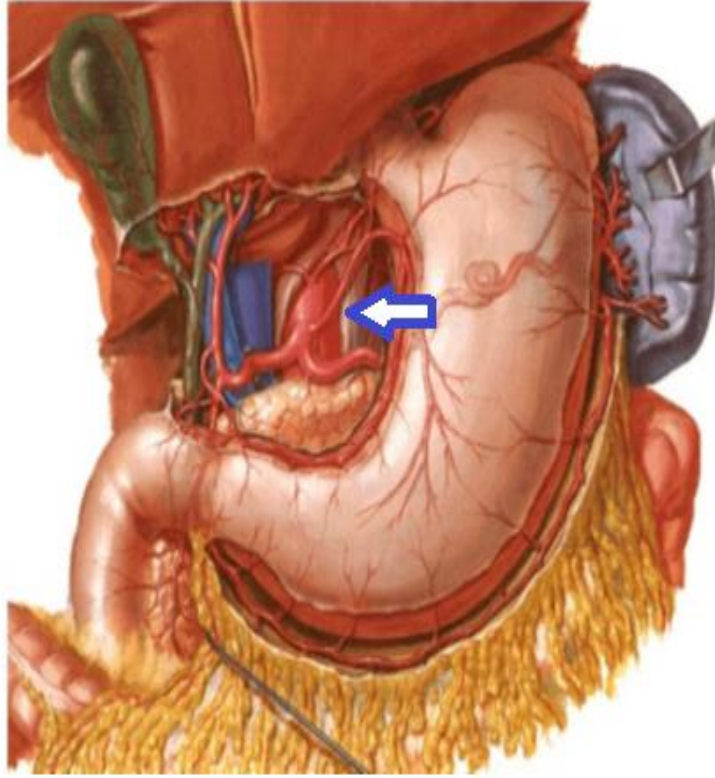
Şekil 2.4. TC ve dallarının digital subtraction anjiyografik görüntüsü (Gray's 2009)



Şekil 2.5. TC ve dalları (Gray' s anatomi 2009 uyarlanmıştır)

2.2.1. Arteria Gastrica Sinistra

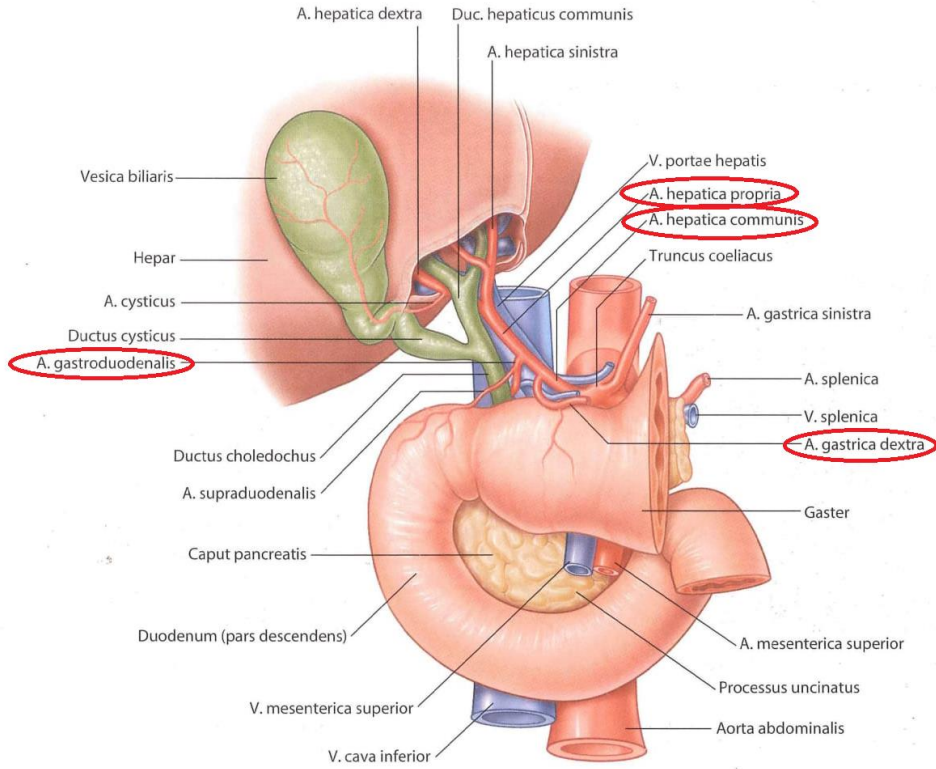
TC'nin ortasından ilk dal olarak çıkmasına rağmen %25 oranında diğer 2 arter dalı ile beraber de olabilir. İlk olarak gastroözofagal bileşkede yükselir, daha sonra omentum minus içerisinde mide küçük kurvaturu boyunca seyrederek ve a. gastrica dextra ile anastomoz yapar. A. gastrica dextra'dan daha kalındır (4-5mm). Midenin cardia bölgesinde rami (rr.) oesophageales dallarını verir. Bu ufak dallar özofagus boyunca yukarı doğru uzanır ve göğüs boşluğuna geçer. Burada aorta thoracica'dan dallanan rr. oesophageales ile anastomoz yapar özafagusu besler (Yıldırım 2013) (Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. AGS' nin TC' tan çıkışı (Netter 2015' ten uyarlanmıştır)

2.2.2. Arteria Hepatica Communis

TC' nin orta kalınlıktaki dalı (7-8mm) olmasına karşın ftal dönem ve erken çocukluk döneminde en kalın daldır. TC' den çıktıktan sonra plexus hepaticus ile birlikte sağ ve n çizgi aşağıya uzanarak duodenumun ilk kısmının üst yüzüne gelir. Bu noktada uę dalları olan arteria hepatica propria ve arteria gastro duodenalis ayrılır. Karaciğer (a. hepatica propria), mide (a. gastrica dextra), safra kesesi (a. cystica) ve duodenum'un birçok kısmının (a. gastroduodenalis (AGD), a. pancreaticoduodenalis superior, a. gastro-omentalis dextra) beslenmesini sağlayan arterdir (Arıncı ve Elhan 2014) (Şekil 2.7.).

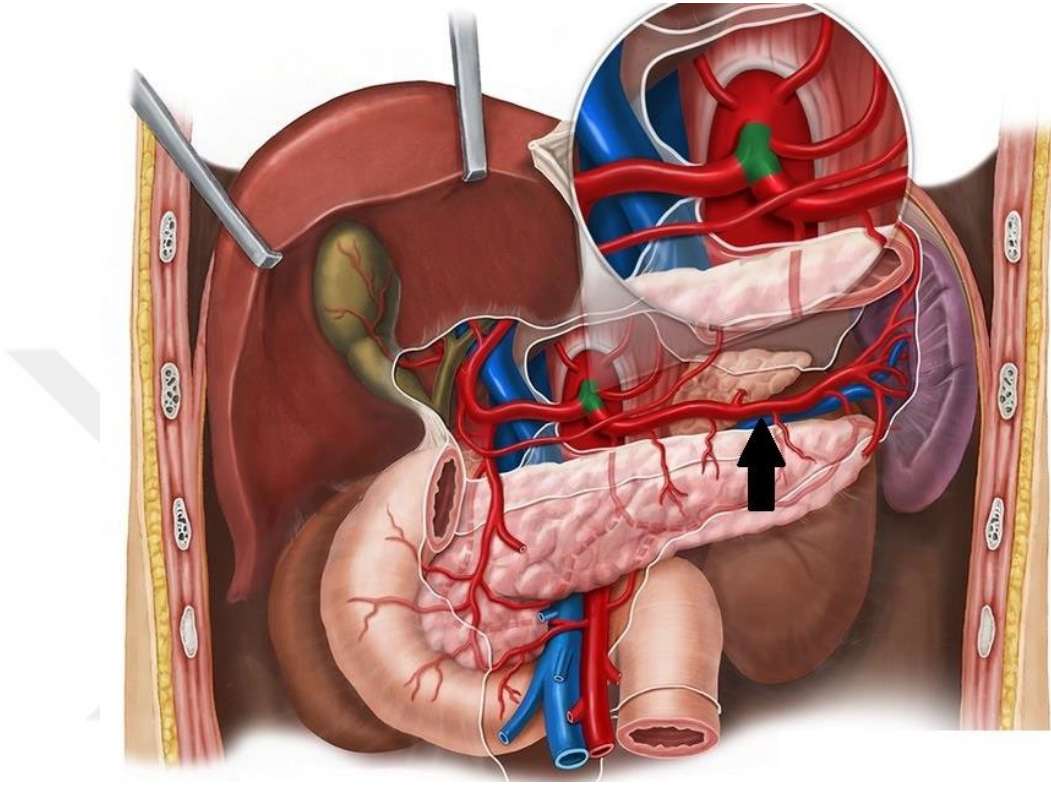


Şekil 2.7. AHC ve dallarının gösterimi (Gray's anatomi 2009 uyarlanmıştır)

2.2.3. Arteria Lienalis

TC'nin en büyük ve en kalın dalıdır. Pankreasın üst kenarında kıvrımlı bir yol izleyerek sola doğru ilerler ve dalak hilusuna ulaşır. Uzunluğu yetişkinlerde 32cm'e ulaşır. Seyrinin büyük bölümünde pancreas'ın arka yüzüyle komşuluk yapmaktadır. Dalağa yaklaştığı yerde pankreası oblik olarak çaprazlayarak ön yüzüne doğru geçer ve burada terminal dalları olarak kabul edilen uç dallarını verir. Bursa omentalis' in arka tarafını örten parietal periton tarafından örtülmüştür. Bu yüzden midenin arkasındadır ve sol böbreğin üst ön tarafında lig. splenorenale içine girer ve burada daha fazla segmental dalına ayrılır ve dalak içine girer. Genel olarak dalları; rr. pancreatici, (a. pancreatica dorsalis, a. pancreatica inferior, a. prepancreatica, a. pancreatica magna, a. caudae pancreatis), a. gastromentalis sinistra (rr. gastrici, rr. omentales), aa. gastrici breves, rr. splenici, a. gastrica posterior'dur. Rr. pancreatici a. splenica' dan pankreasa gelen birçok küçük daldır ama bazıları kalın olabilir. Bunlardan biri a. pancreatica dorsalistir, pankreas başının arkadaşında sağ ve sol dallarına ayrılır. Sağ dalı çift oluşumludur, biri pankreas başını besler ve a. gastroduodenalis'le anastomoz yapar. Diğeri a. pancreaticoduodenalis inferior ile anastomoz yapar. Sol dalı ise pankreas kuyruğuna uzanır ve a. caudae pancreatis ile

anastomoz yapar. A. pancreatica magna pankreatik dalların en kalın olanıdır ve diğer pankreatik dallarla anastomoz yapar. A. prepancreatica pankreasın ön yüzünü besler. A. pancreatica inferior genellikle a. mesenterica dalları ile anastomoz yapar (Standing 2016 ve Gövsa 2003) (Şekil 2.8.).



Şekil 2.8. ALIE gösterimi (<https://www.kenhub.com/de/library/anatomie/truncus-coeliacus>)

2.3. Arteria Mesenterica Superior

Kraniokaudal yönde AA'nın visseral dallarından ikincisi olan AMS'nin nihai hedefi duodenum, jejunum, ileum olmak üzere bütün ince bağırsakları, akabinde ise caecum, colon ascendens ve colon transversum'un proksimal 2/3'lük bölümünün arteriyel dolaşımını sağlamaktır. AMS; L₁ seviyesinde AA'nın ön yüzünden çıkar. AA 'dan çıktıktan hemen sonra ön kısmında dalağın ana venöz drenajını sağlayan v. lienalis ve pankreasın corpus'u ile, arka kısmında ise sol böbreğin venöz drenajını sağlayan v. renalis sinistra ile komşuluk yapar. AMS anatomik yayılımı boyunca batında ileriye ve öne doğru uzanırken pankreasın baş bölümünün bir parçası olan

processus uncinatus'u ve duodenumun 3. bölümünü ardında bırakır ve sağ fossa iliaca ulaşmak üzere mezenterin iki yaprağının arasından kendisine yol çizer. Ve AMS bu seyri esnasında v. cava inferior, sağ üreter ve m. psoas major'u ön kısımlarından çaprazlar. Son kısmında ise kendisine ait 3. ve son dal olan a. ileocolica ile anastomoz yaparak sonlanır (Ozan 2014) (Şekil 2.9).

AMS' un dalları;

1- A. pancreaticoduodenalis inferior

a) R. anterior

b) R. posterior

2- Aa. jejunales ve aa. ileales

3- A. ileocolica

a) A. caecalis anterior

b) A. caecalis posterior

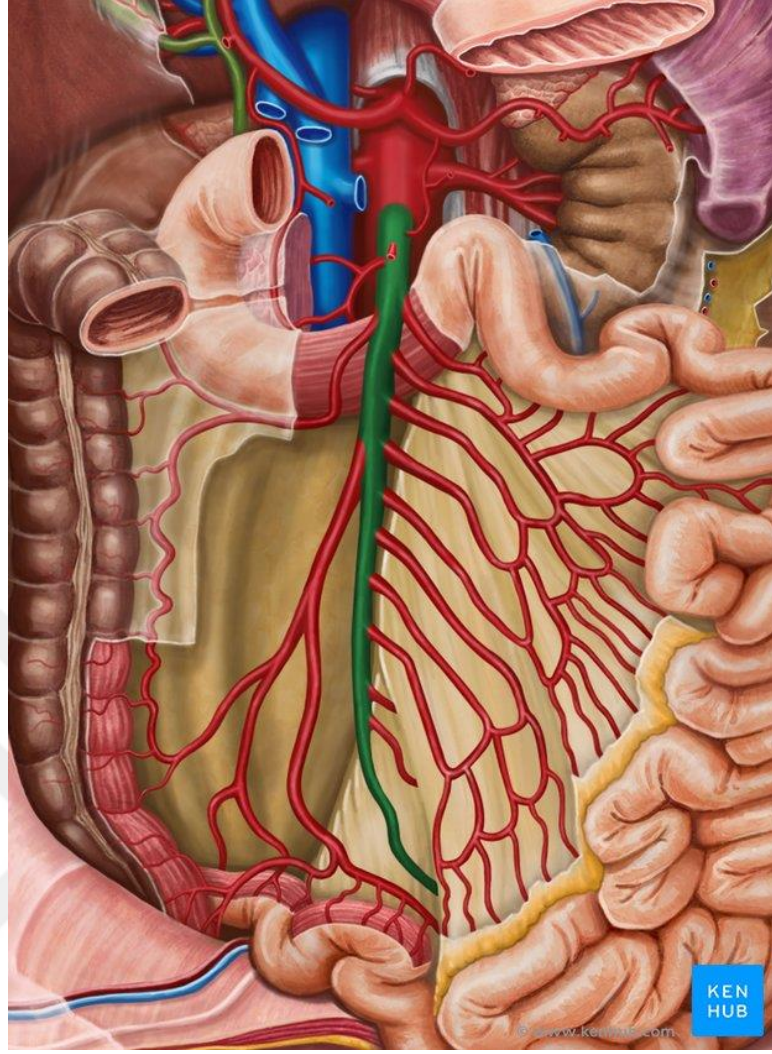
c) A. appendicularis

d) R. ilealis

e) R. colicus

4- A. colica dextra

5- A. colica media'dır



Şekil 2.9. AMS ve dallarının gösterimi
(<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/superior-mesenteric-artery>)

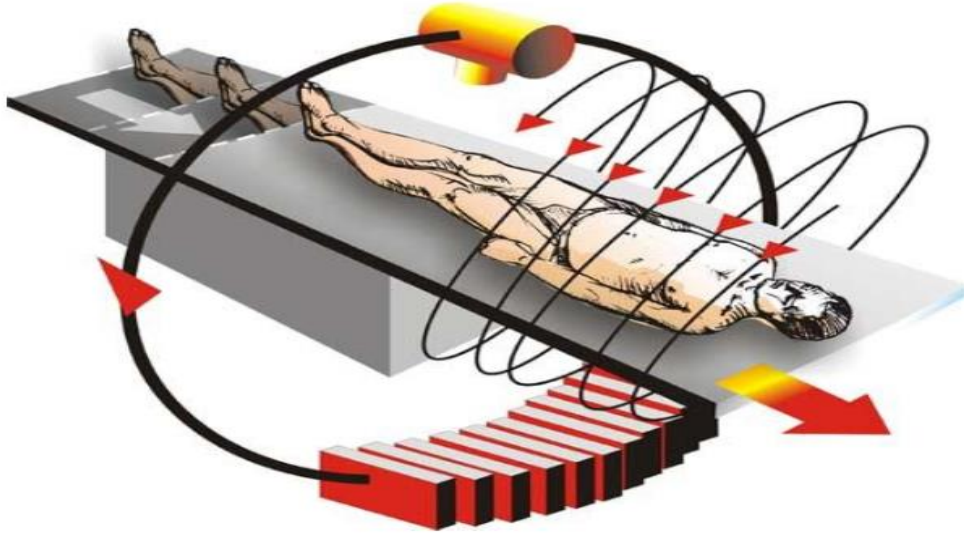
3. MULTİDEDEKTÖR BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (MDBT) BİLGİSİ

İngiliz mühendis Godfrey Newbold Hounsfield tarafından 1972 yılında geliştirilmiş olan bilgisayarlı tomografi sistemi; x-ışını kullanılarak vücudun incelenen bölgesinin kesitsel görüntüsünü oluşturmaya yönelik bir radyolojik teşhis yöntemidir. Bu yöntemle klasik röntgenogramlardaki üst üste düşme (superpozisyon) sorunu ortadan kaldırılmıştır. Bu sistem ile elde edilen görüntüler röntgenden çok daha ayrıntılıdır. Bilgisayarlı Tomografi, x-ışınının bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden elde edilmiş bir sistemdir. Bu cihaz ile bir bilgisayarlı tomografi (BT) kesiti oluşturabilmek için, kesit düzlemindeki her noktanın x-ışınının zayıflatma değerini bilmek gerekir. Bu sayısal değerler; x-ışınının, kesit düzleminin her tarafını güçlü bilgisayarlarla işlenmesi sonucunda elde edilen çok sayıdaki değeri içerir. BT görüntüleri röntgenden daha detaylıdır (Yazıcı 2013).

Herhangi bir bölgeye gönderilen bir x ışını demeti bu bölgeyi tarar ve elde edilen veriler elektriksel bir ileti olarak radyasyon dedektörüne aktarılır. Aktarılan bu iletiler bir bilgisayar tarafından birleştirilerek işlenilir. Bilgisayarlı tomografi farklı dokuların x ışınlarını farklı şekilde soğurma özelliğinden faydalanarak kesitsel görüntü sağlar. Bilgisayarlı tomografide istenilen görüntünün elde edilmesi, gantri içindeki röntgen tüpü, görüntü algılayıcı dedektörler hastanın etrafında 360 derece döndürülmesi ile elde edilmektedir (Selekler 2006).

Görüntülerinin elde edilmesi için BT nin üzerinde bulunan tüpten çıkan x ışınları öncelikle ince bir demet haline getirilir. Aynı zamanda “kolimasyon” adı da verilen bu demet hasta üzerinden diğer taraftaki dedektöre ulaşır. Hasta üzerinde tutulan ve azalmış şekilde dedektöre ulaşan x ışınlarındaki azalmanın miktarı detektör tarafından saptanır. Bilgisayar üzerinde taranan her alanın x ışını azalma değeri hesaplanıp bir görüntü elde edilir (Oyar ve Gülsoy 2003) (Şekil 3.1 – Şekil 3.2 – Şekil 3.3).

Multidedektör bilgisayarlı tomografi (MDBT)’de ise tüp ve dedektör hareketi kaldırılmıştır. MDBT tüm vücut incelenme süresi 3 saniye altına indirilmiştir. Milimetrenin altındaki kalınlıklarda kesitsel görüntü olarak yüksek çözünürlüklü ve kaliteli görüntüler elde edilir (Chalazonitis ve ark. 2008).



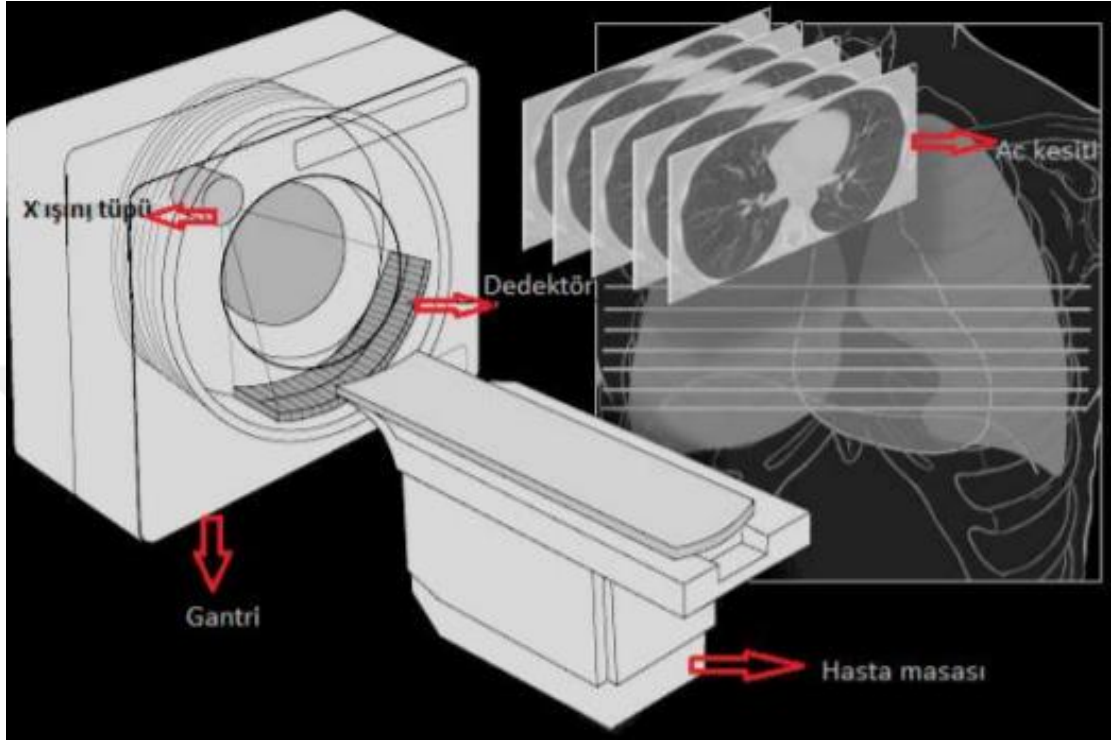
Şekil 3.1. MDBT Çalışma Prensibi

(<https://docplayer.biz.tr/8472337-Toraks-tomografi-degerlendirmesi-yrd-doc-dr-sureyya-yilmaz-donem-5.html>)

Görüntülerinin elde edilmesi için BT nin üzerinde bulunan tüpten çıkan x ışınları öncelikle ince bir demet haline getirilir. Aynı zamanda “kolimasyon” adı da verilen bu demet hasta üzerinden diğer taraftaki dedektöre ulaşır. Hasta üzerinde tutulan ve azalmış şekilde dedektöre ulaşan x ışınlarındaki azalmanın miktarı detektör tarafından saptanır. Bilgisayar üzerinde taranan her alanın x ışını azalma değeri hesaplanıp bir görüntü elde edilir (Ramachandran ve Owens 2008) (Şekil 3.1- Şekil 3.2 - Şekil 3.3).

Multidetektör BT (MDBT)’de ise tüp ve dedektör hareketi kaldırılmıştır. MDBT tüm vücut incelenme süresi 3 saniye altına indirilmiştir. Milimetrenin altındaki kalınlıklarda kesitsel görüntü olarak yüksek çözünürlüklü ve kaliteli görüntüler elde edilir (Bilge ve ark. 2013). Multidetektör BT’ nin avantajı hastanın longitudinal aksı boyunca (z-ekseni) iki veya daha çok sayıda detektörden oluşması, x ışın kolimasyonunun genişletilebilmesi ve bununla birlikte masa hızının artırılabilmesidir. X ışın tüpü ve dedektör hasta etrafında 360 derece birbirleri ile eş zamanlı olarak dönerler. Bu dönüş ve veri toplama işi spiral BT deki gibi devamlı ve volumetriktrdir. Spiral BT’ lerde gantri rotasyon zamanınının 1 saniye ve altına indirilmesi MDBT’ nin geliştirilmesinde önemli bir etkendir. Günümüzde kullanılan MDBT’ nin

gantri rotasyon süresi 0,5 saniye seviyesindedir. Rotasyon süresindeki bu kısalmalar hastada oluşabilecek istemli ya da istemsiz (kalp, bağırsak vb.) hareket artefaktlarını en aza indirir ve bize geniş bir tarama hacmi oluşturur. Bununla birlikte longitudinal çözünürlüğünü de artırmaktadır (Selekler 2006).



Şekil 3.2. Bt Cihazının Kesitsel Görüntüsü (<https://docplayer.biz.tr/8472337-Toraks-tomografi-degerlendirmesi-yrd-doc-dr-sureyya-yilmaz-donem-5.html>)

MDBT' nin en önemli avantajı tarama hızındaki bir artış olarak gözükmektedir. Bu artış gantri rotasyon süresinin kısalmasına ve pick faktörünün artmasına bağlıdır. 4 kanallı MDBT cihazı konvansiyonel spiral BT cihazına göre 4-8 kat hızlı tarama yapabilmektedir. Bu sayede daha geniş hacimleri daha kısa sürede inceleme olanağı sağlar. Buna bağlı olarak toraks ya da abdomen incelemeleri tek bir nefes tutulması süresinde tamamlanabilmektedir, bu süre 5 ile 9 saniye olarak değişmektedir (Tuncel 2012).

Bilgisayarlı tomografinin en önemli dezavantajı ise de röntgende olduğu gibi, iyonizan ışın kullanılmasıdır. BT incelemelerinde kullanılan ışının miktarını azaltmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. İyonizan ışınların olumsuz etkileri nedeni ile çocuklarda mümkün olan en az dozla inceleme yapılması önerilmektedir. Diğer bir

risk de röntgende olduğu gibi kontrast madde kullanımının neden olacağı yan etkilerdir. Röntgen çekimi esnasında hastanın hareket etmesini engellemek için incelemenin anestezi altında yapılması gereken durumlar oluşabilir. Bu durum da hastaya verilecek anestezinin neden olabileceği komplikasyonlar da bilgisayarlı tomografi çekiminde olası risk faktörü olarak değerlendirilebilir. (Yazıcı 2013).

BT' lerin kesit şeklinde görüntüleme yapması anatomik oluşumların üst üste düşmesi önemektedir. Konvansiyonel radyografinin aksine BT de farklı kontrast sayısı neredeyse 100 kat daha fazladır. Sayısının fazlalığı nedeni ile dokular birbirinden ayırdığı için su, ödem, hematoma gibi yapılar daha iyi görüntülenir. BT; Kafa içi incelemelerde özellikle kafaiçi, kanamalarında ilk başvurulmuş yöntemdir. Toraks ve batin görüntülemelerde kullanım alanı çok geniştir. Bu bölgelerde kitle var ise sınırları ve çevreye yayılmaları görüntülenebilmektedir. BT anjiyografi ile damar içi darlıklar gösterilebilir. Orta kulak içi kemikçiklerin ve yumuşak dokuların incelenmesi yapılır. Sinüslerin incelenmesinde ilk olarak tercih edilir. Omurgada hem kemiklerin hem de disk gibi yumuşak dokuların incelenmesini sağladığı için özellikle bel fıtıklarında önemli yeri vardır. Radyoterapi planlanması da BT ile yapılır (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı 2011).



Şekil 3.3. MDBT Cihaz Genel Görünüm (<https://www.ultramar.com.tr/ultramar-goruntuleme-cozumlerimiz.html>)

4. GEREÇ VE YÖNTEM

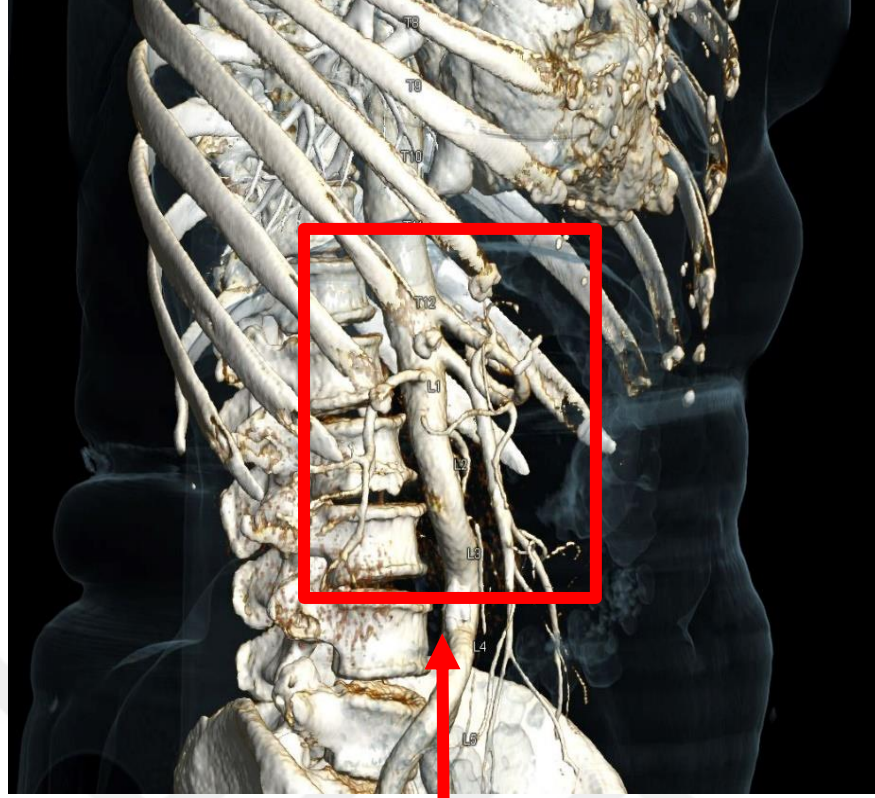
Çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda hastanemize başvurmuş hastalardan batın bölgesine yönelik görüntüleme istemi ile çekilen 570 MDBT görüntüsü üzerinde gerçekleştirildi. Bu görüntülerden çalışmamıza uygun olan 218 vaka seçildi. Bu vakalarda morfometrik ölçümler gerçekleştirildi. 7 vakada ise gözlenen TC dal varyasyonları sebebiyle ölçümleri alınmayıp, görselleri alınmış ve bulgular kısmına eklenmiştir.

Kaynak görüntülerdeki olgular supin pozisyonda yatırılıp antekubital yoldan intravenöz iyotlu kontrast madde verilmesini takiben, batın bölgesini (basis pulmones' ten regio pubica' ya kadar) içeren aksiyal planda MDBT (Sensation 64, Siemens, Erlangen, Germany) kullanılarak arterial fazda 0,6mm kesit kalınlığında görüntüler elde edildi. Bu kaynak görüntüler çalışma istasyonuna (Leonardo, Siemens, 3D ve inspace programları, Germany) gönderildi ve multiplanar görüntüleme yöntemi ile 3 boyutlu (aksiyal, sagittal ve koronal planda) MIP (maksimum intensity projection) ve MPR (multiplanar reformation) ile VRT (volume rendering technique) formatında işlenerek volumetrik ve subvolumetrik görüntüler oluşturuldu. VRT görüntüler inspace yazılımı ile elde edildi.

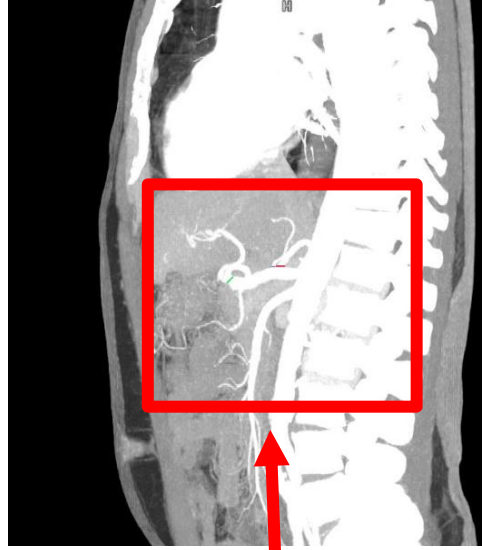
Reformat sagittal, coronal ve inspace (multiplanar) görüntülerde, TC ve dalları ile AMS'nin mesafe ölçümleri ve orijin aldıkları vertebra seviyeleri tespit edildi (Şekil 4.1 – Şekil 4.2).

Aksiyal reformat ve inspace görüntülerde, TC ve dalları ile AMS' nin AA kök çıkış çapları ölçümleri yapıldı (Şekil 4.3 – Şekil 4.4).

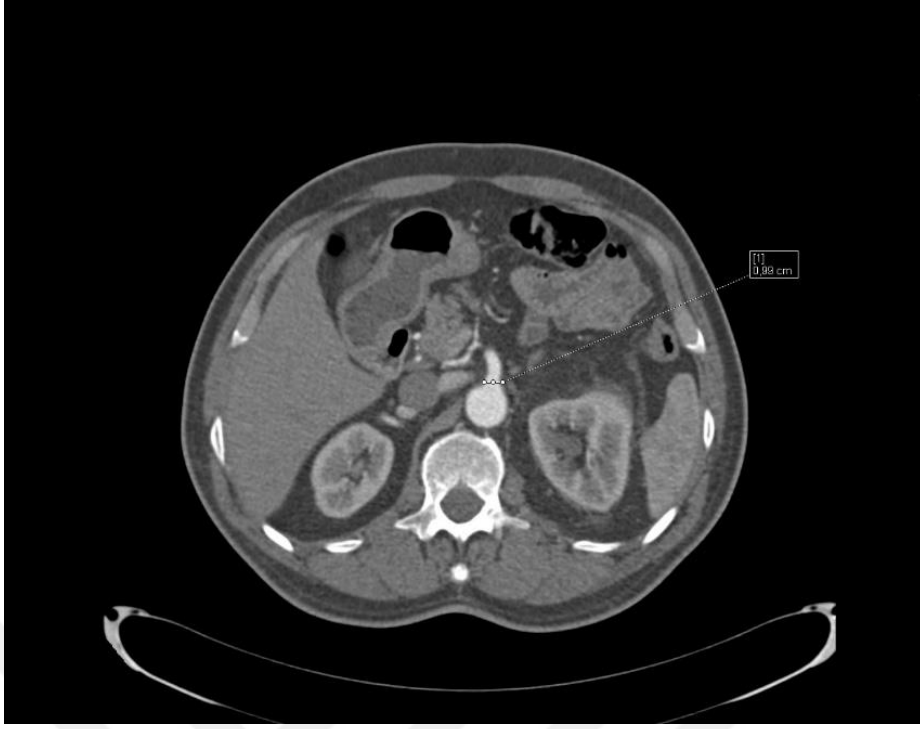
Koronal reformat ve inspace görüntülerde ise, TC ile AMS arası mesafe ölçümü yapıldı (Şekil 4.5).



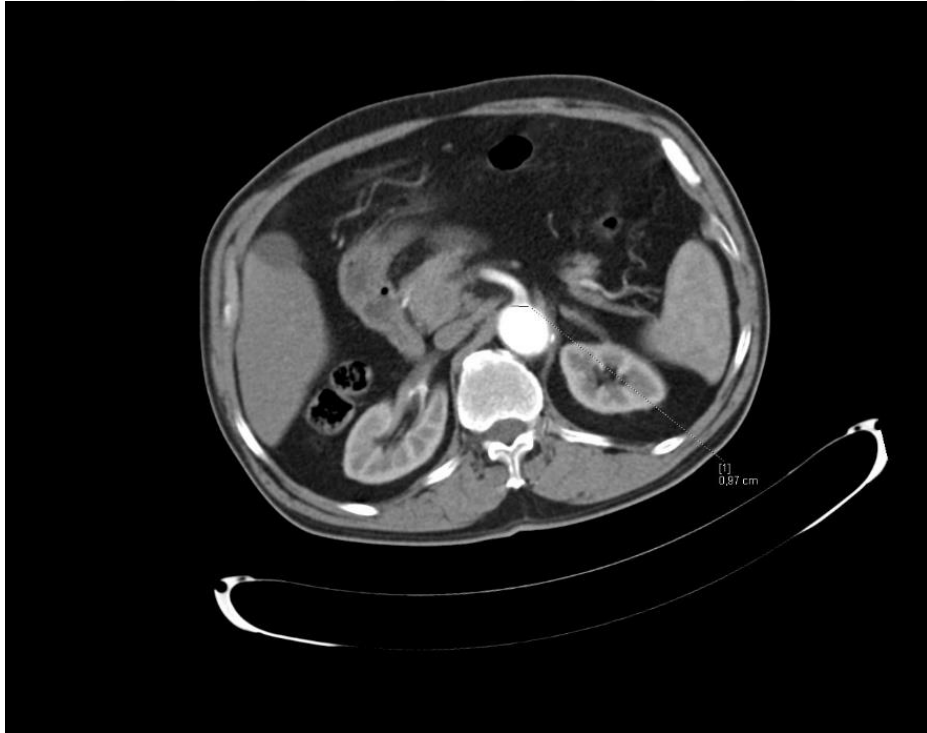
Şekil 4.1. Reformat sagittal ve inspace (multiplanar) görüntülerde, TC ve dalları ile AMS'nin orijin aldıkları vertebra seviyeleri tespiti.



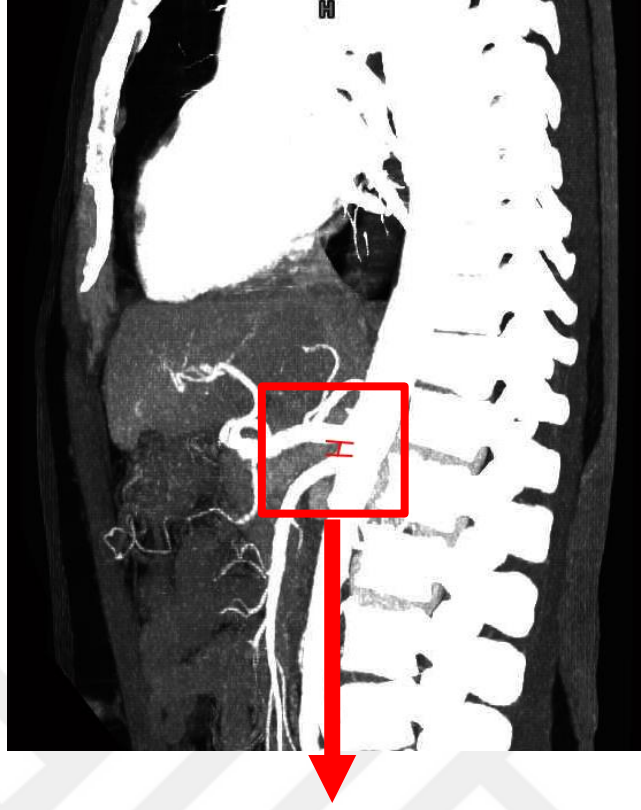
Şekil 4.2. Reformat coronal görüntülerde TC' nin dallarının çap ölçümleri gösterimi (kırmızı: ALIE, mavi AGS, yeşil AHC)



Şekil 4.3. Aksiyal reformat görüntüde TC'nin AA kök çıkış çap ölçümü



Şekil 4.4. Aksiyal reformat görüntüde AMS'nin AA kök çıkış çap ölçümü



Şekil 4.5. Koronal reformat ve inspace görüntülerde ise, TC ile AMS arası mesafe ölçümü yapıldı.

5. BULGULAR

Çalışmada bulgulara dayalı sonuçlar morfometrik ve varyasyon olmak üzere 2 temel başlıkta ele alınmıştır. Yapılan ölçüm sonucunda elde veriler istatistiksel bakımdan incelendi ve damar varyasyonları değerlendirildi.

5.1.Morfometrik Bulgular

Çalışmamızda 211 MDBT (103 kadın 108 erkek) görüntü üzerinde TC ve dallarının transvers çapları ve TC kök uzunluğu, AMS' un transvers çapı ve AMS' un TC' a olan mesafesi incelendi. Çalışmamızda yaş ortalamaları erkeklerde $54,35\pm 13,86$ (min : 21 – max : 80), yaş ortalamaları kadınlarda $49,84\pm 16,24$ (min : 18 – maks: 81) olarak bulundu (Tablo 5.1.).

Tablo 5.1. Çalışmadaki bireylerin sayı ve yaşlarının tanımlayıcı verileri

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
Erkek	108	21	80	$54,35\pm 13,86$
Kadın	103	18	81	$49,84\pm 16,24$

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde TC transvers çapı $0,74\pm 0,12$ cm (min : 0,42 - max : 1,01), kadınlarda TC tranvers çapı $0,71\pm 0,12$ cm (min : 0,48 – max : 1,01) ortalama ise $0,73\pm 0,12$ cm olarak hesaplandı (Tablo 5.2.).

Tablo 5.2. Erkek ve kadınların TC çaplarının tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
TCCAP	108	0,42	1,01	$0,74\pm 0,12$
Erkek				
TCCAP	103	0,48	1,01	$0,71\pm 0,12$
Kadın				

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde ALIE çapı $0,59\pm 0,12$ cm (min : 0,38 - max : 1,02), kadınlarda ALIE çapı $0,54\pm 0,12$ cm (min : 0,27 – maks : 0,83) ortalama ise $0,57\pm 0,12$ cm olarak hesaplandı (Tablo 5.3.).

Tablo 5.3. Erkek ve kadınların ALIE çaplarının tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
ALIECAP	108	0,38	1,02	$0,59\pm 0,12$
Erkek				
ALIECAP	103	0,27	0,83	$0,54\pm 0,12$
Kadın				

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde AHC transvers çapı $0,48\pm 0,10$ cm (min : 0,24 – maks: 0,94), kadınlarda AHC transvers çapı $0,44\pm 0,10$ cm (min : 0,24 – maks : 0,73) ortalama ise $0,46\pm 0,10$ cm olarak hesaplandı (Tablo 5.4.).

Tablo 5.4. Erkek ve kadınların AHC çaplarının tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
AHCCAP	108	0,24	0,94	$0,48\pm 0,10$
Erkek				
AHCCAP	103	0,24	0,73	$0,44\pm 0,10$
Kadın				

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde AGS transvers çapı $0,28\pm 0,10$ cm (min : 0,12 – max : 0,54), kadınlarda AGS transvers çapı $0,25\pm 0,08$ cm (min : 0,11 – maks : 0,51) ortalama ise $0,27\pm 0,09$ cm olarak hesaplandı (Tablo 5.5.).

Tablo 5.5. Erkek ve kadınların AGS çaplarının tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
AGSCAP				
Erkek	108	0,12	0,54	0,28±0,10
AGSCAP				
Kadın	103	0,11	0,51	0,25±0,08

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde TC uzunluğu 2,74±0,75 cm (min : 1,60 – maks : 5,92), kadınlarda TC uzunluğu 2,52±0,66 cm (min : 0,88 – maks : 5,02) ortalama ise 1,24±5,47 cm olarak hesaplandı (Tablo 5.6.).

Tablo 5.6. Erkek ve kadınların TC uzunluk tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
TCU Erkek	108	1,60	5,92	2,74±0,75
TCU Kadın	103	0,88	5,02	2,52±0,66

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde AMS transvers çapı 0,63±0,12 cm (min : 0,32 - max : 0,92), kadınlarda AMS transvers çapı 0,60±0,09 cm (min : 0,4 – maks : 0,8) ortalama ise 0,62±0,11 cm olarak hesaplandı (Tablo 5.7.).

Tablo 5.7. Erkek ve kadınların AMS çaplarının tanımlayıcı değer tablosu

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
AMSCAP				
Erkek	108	0,32	0,92	0,63±0,12
AMSCAP				
Kadın	103	0,4	0,8	0,60±0,09

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Çalışmamızda erkeklerde AMS' un TC' a mesafesi $1,71\pm 0,46$ cm (min : 0,55 – maks : 3,35), kadınlarda arteria mesenterica superior' un truncus coeliacus' a mesafesi $1,70\pm 0,45$ cm (min : 0,55 – maks : 3,35) ortalama ise $1,71\pm 1,95$ cm olarak hesaplandı (Tablo 5.8.).

Tablo 5.8. Erkek ve kadınların TC'un, AMS' a olan mesafesini gösteren tablo

Cinsiyet	n*	Min*	Maks*	Ort±SS*
TCAMSMSF				
Erkek	108	0,55	0,35	$1,71\pm 0,46$
TCAMSMSF				
Kadın	103	0,55	0,35	$1,70\pm 0,45$

*:n: Birey sayısı, Min: Ölçülmüş olan en küçük olan değer, Maks: Ölçülmüş olan en yüksek değer, Ort±SS: ortalama sapma değerleri

Bu çalışmada ölçülmüş tüm değerler için cinsiyetlere göre karşılaştırma yapılmıştır. Bu tabloda Independent – Samples T testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda anlamlı bir fark görülmemiştir ($p < 0,05$). Elde edilen sonuçlar Tablo 5.9. da verilmiştir.

Bu çalışmada TC' ların vertebra çıkış seviyelerine göre gruplandırma yapılmıştır. Bu gruplandırmaya göre oluşturulan verilerin dökümü Tablo 5.10. verilmiştir. Tablo 5.10.' daki veriler erkek, kadın ve cinsiyet ayrımı olmadan ayrı ayrı aktarılmıştır. Tablo 5.10.' daki veriler adet olarak verilmiştir. Tablodaki veriler incelendiğinde T₁₂ seviyesinden alt seviyeye indikçe hem kadın hem erkek için TC çıkış noktalarının yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. L₁ seviyesi verilerine bakıldığında ise alt seviyeye indikçe yukarıda bahsedilen durumun aksine kadın ve erkek için seviyelerin yoğunluğunun azaldığı tespit edilmiştir. Seviyelerdeki en yüksek yoğunluğun ise L₁ seviyesinde olduğu gözlemlenmiştir.

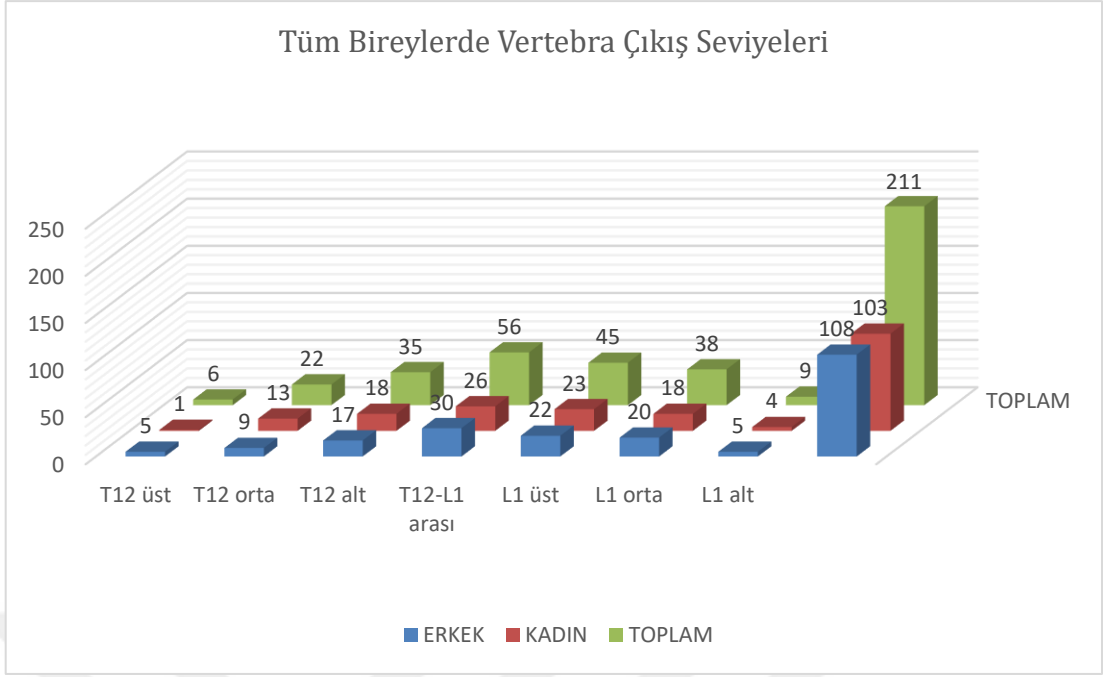
Tablo 5.9. Erkek ve Kadın bireylerin ölçüm noktalarının istatistiki karşılaştırması

Ölçüm noktası	Cinsiyet	n*	Ort±SS*	p*
TCCAP	Erkek	108	2,74±0,75	0,02
	Kadın	103	2,52±0,66	
ALIECAP	Erkek	108	0,74±0,12	0,03
	Kadın	103	0,71±0,12	
AHCCAP	Erkek	108	0,59±0,12	0,00
	Kadın	103	0,54±0,12	
AGSCAP	Erkek	108	0,48±0,10	0,01
	Kadın	103	0,44±0,10	
TCU	Erkek	108	0,28±0,10	0,02
	Kadın	103	0,25±0,08	
AMSCAP	Erkek	108	1,71±0,46	0,92
	Kadın	103	1,70±0,45	
TCAMSMF	Erkek	108	0,63±0,12	0,04
	Kadın	103	0,60±0,09	

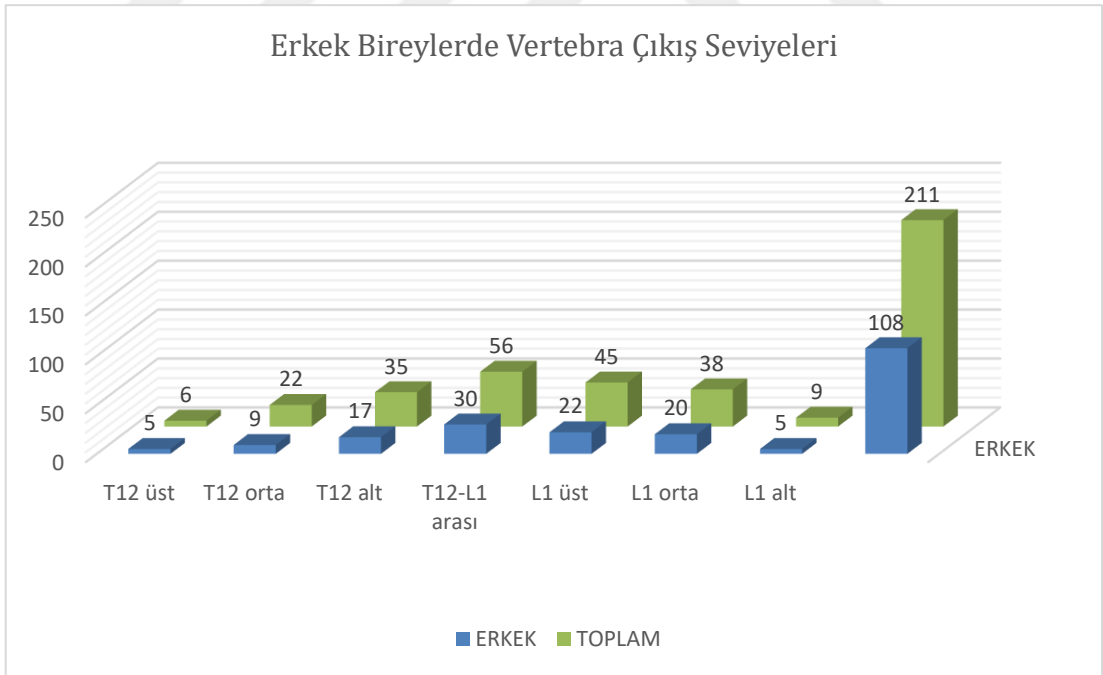
*:n: birey sayısı, Ort±SS: ortalama ve standart sapma değerleri

Tablo 5.10. Erkek - Kadın ve Tüm bireylerde TC' ların vertebra çıkış seviyelerinde elde edilen değerleri

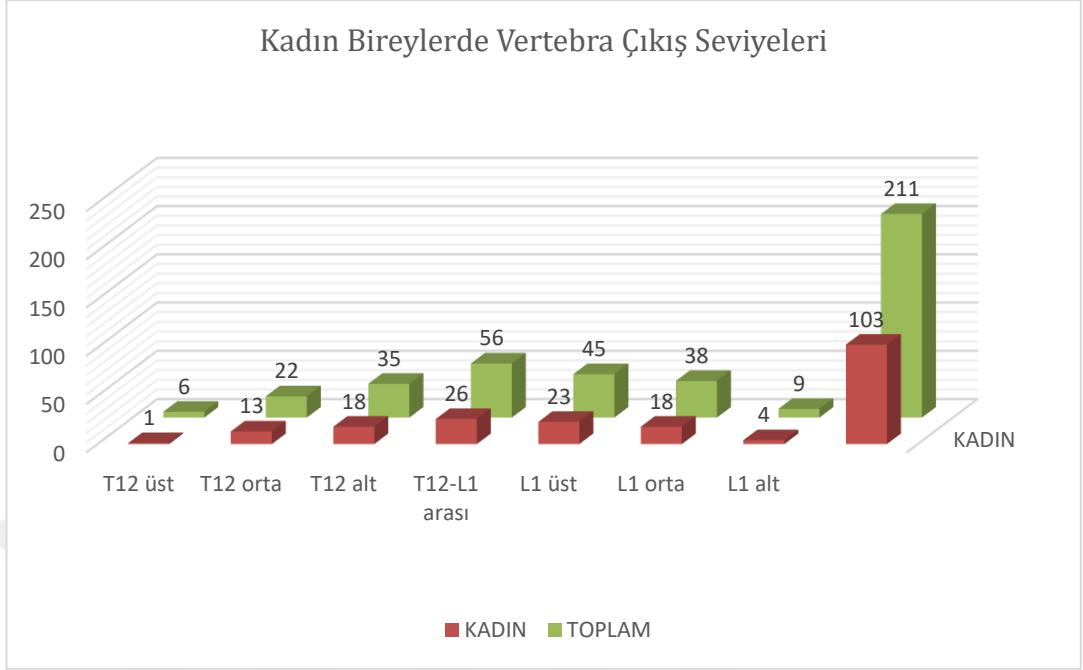
Vertebra Seviyesi	Erkek	Kadın	Toplam
T ₁₂ üst	5	1	6
T ₁₂ orta	9	13	22
T ₁₂ alt	17	18	35
T ₁₂ L ₁ arası	30	26	56
L ₁ üst	22	23	45
L ₁ orta	20	18	38
L ₁ alt	5	4	9
Toplam	108	103	211



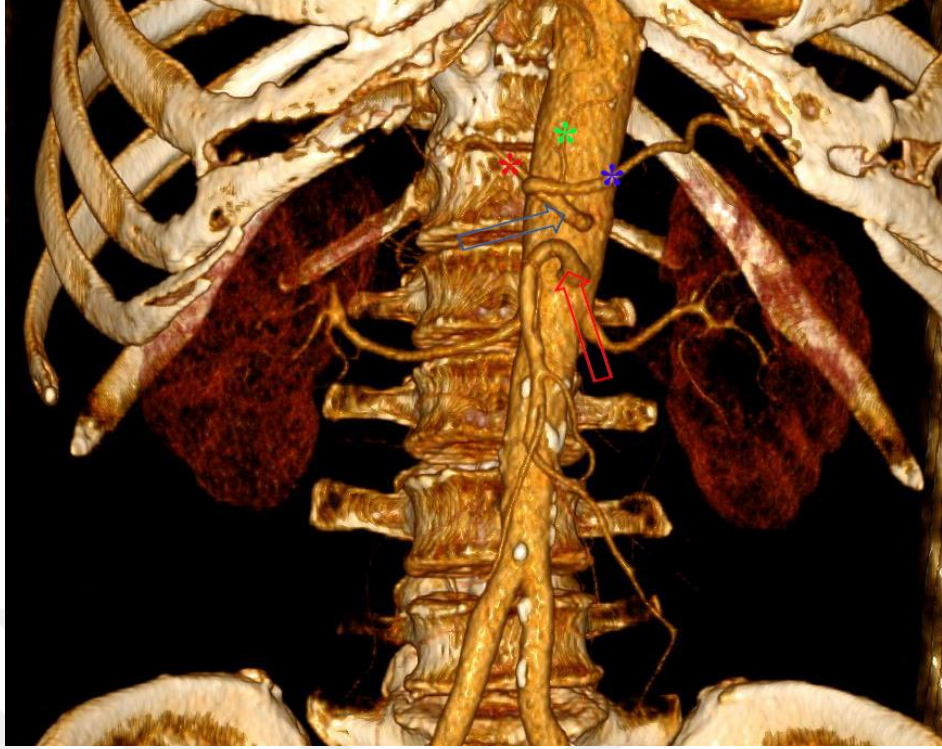
Grafik 5.1. Tüm bireyler için vertebral çıkış seviyeleri



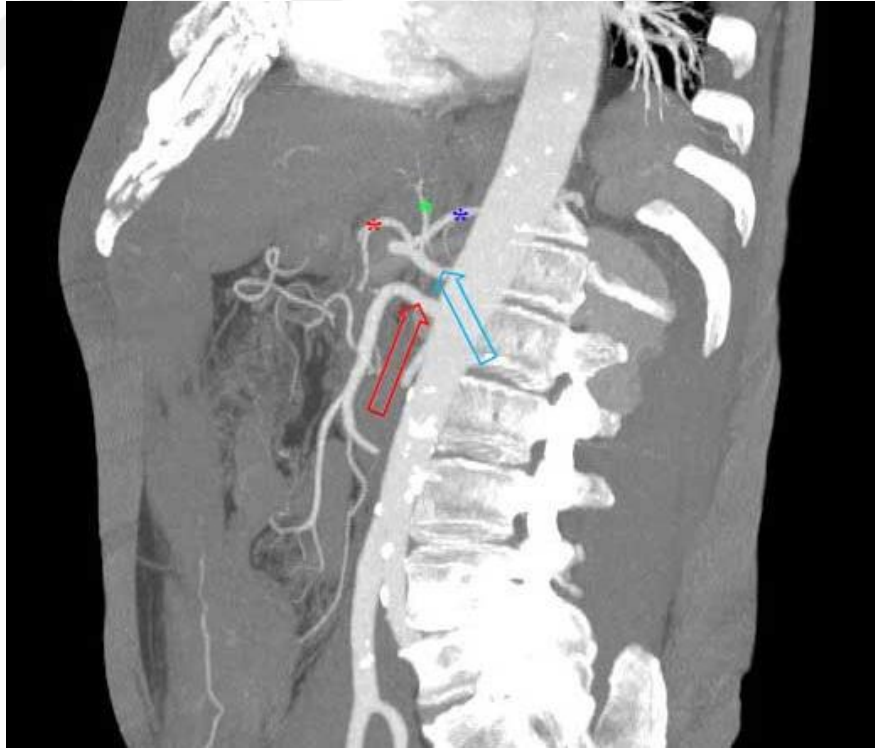
Grafik 5.2. Erkek bireyler için vertebral çıkış seviyeleri



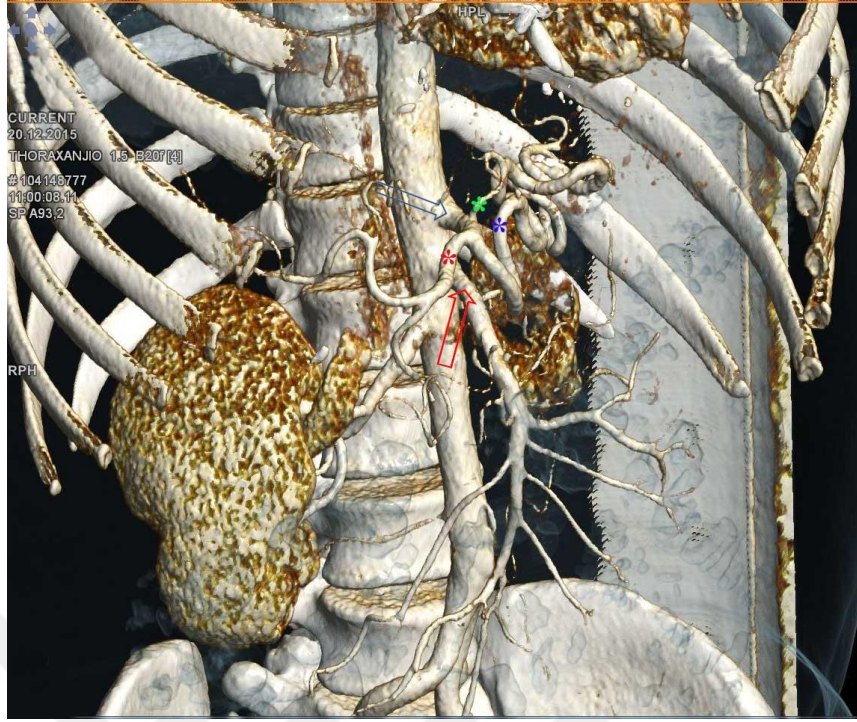
Grafik 5.3. Kadın bireyler için vertebra çıkış seviyeleri



Şekil 5.1. 70 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü



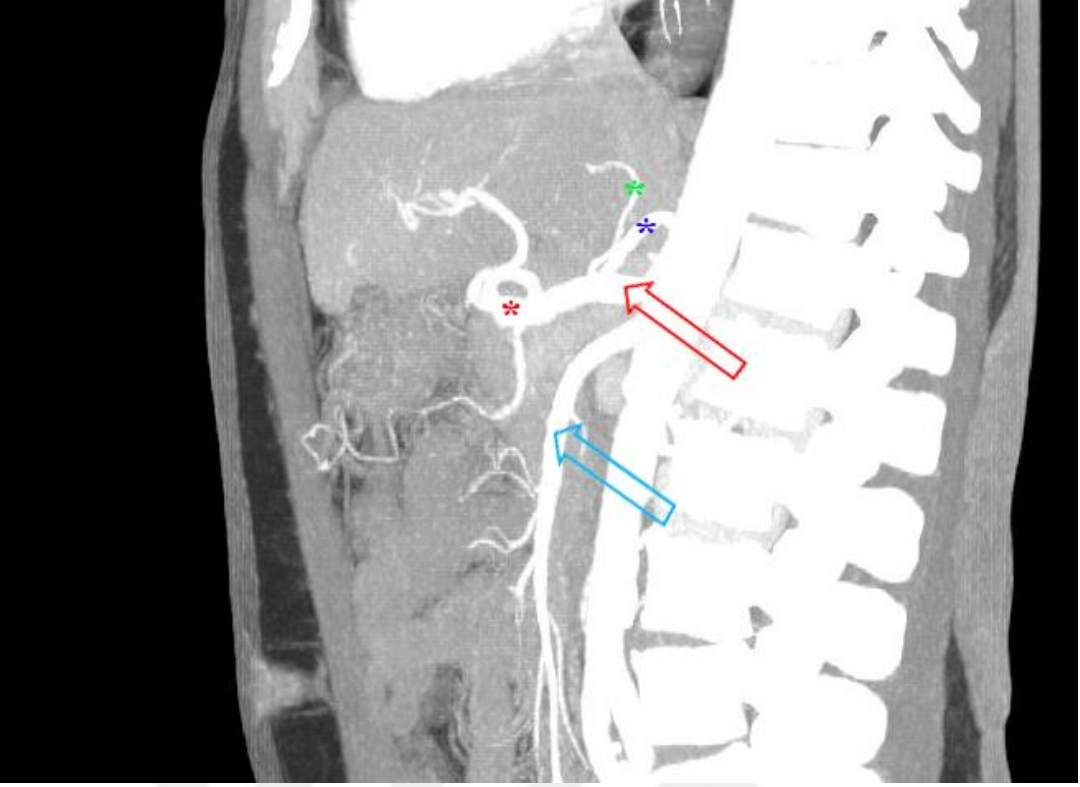
Şekil 5.2. 70 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü



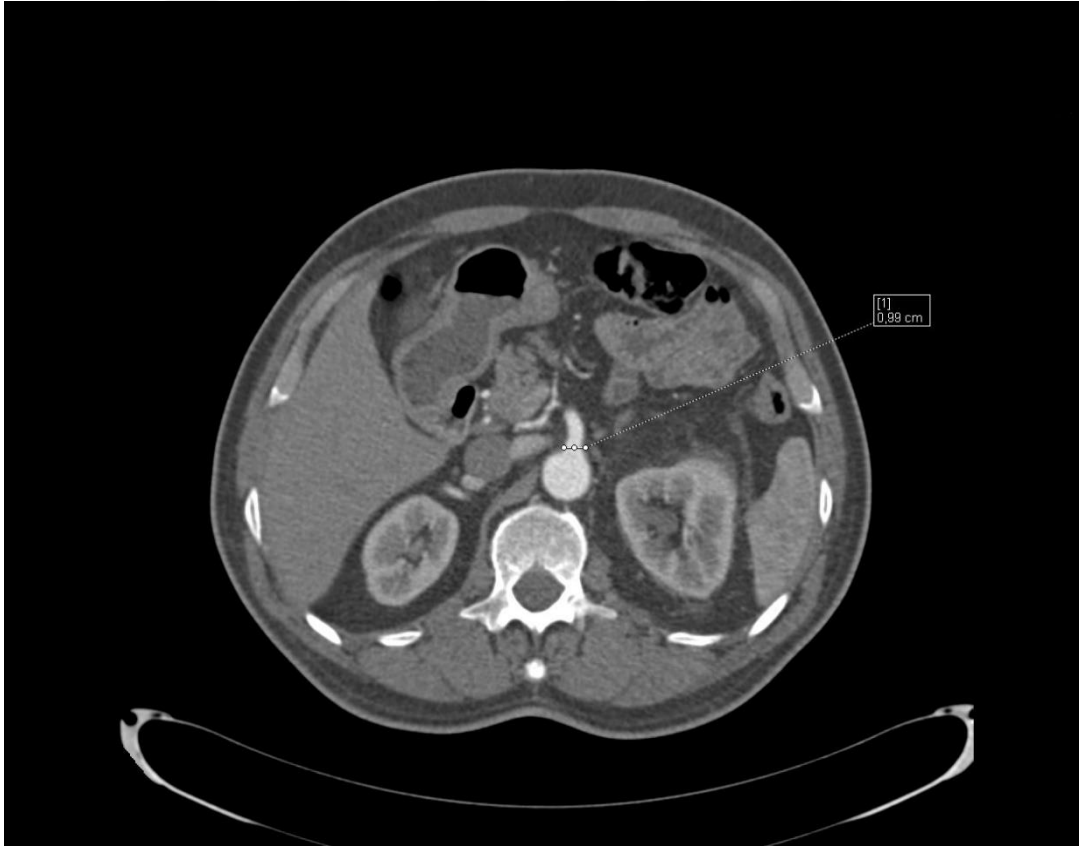
Şekil 5.3. 43 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü



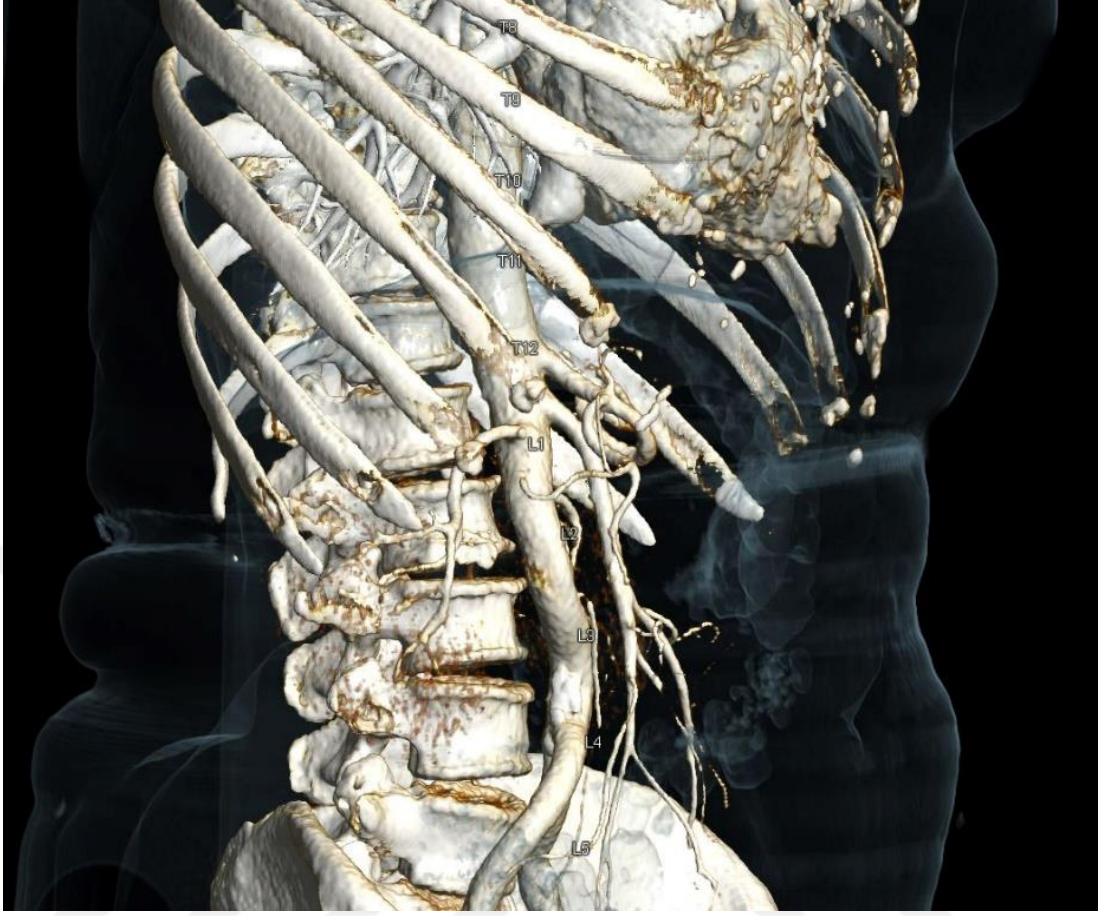
Şekil 5.4. 33 yaşında kadın hastada normal TC görüntüsü



Şekil 5.5. 53 yaşında erkek hastada normal TC görüntüsü



Şekil 5.6. TC kök çapı ölçüm örnekleme görüntüsü



Şekil 5.7. 61 yaşında erkek hastada vertebra seviyesi belirleme görüntüsü

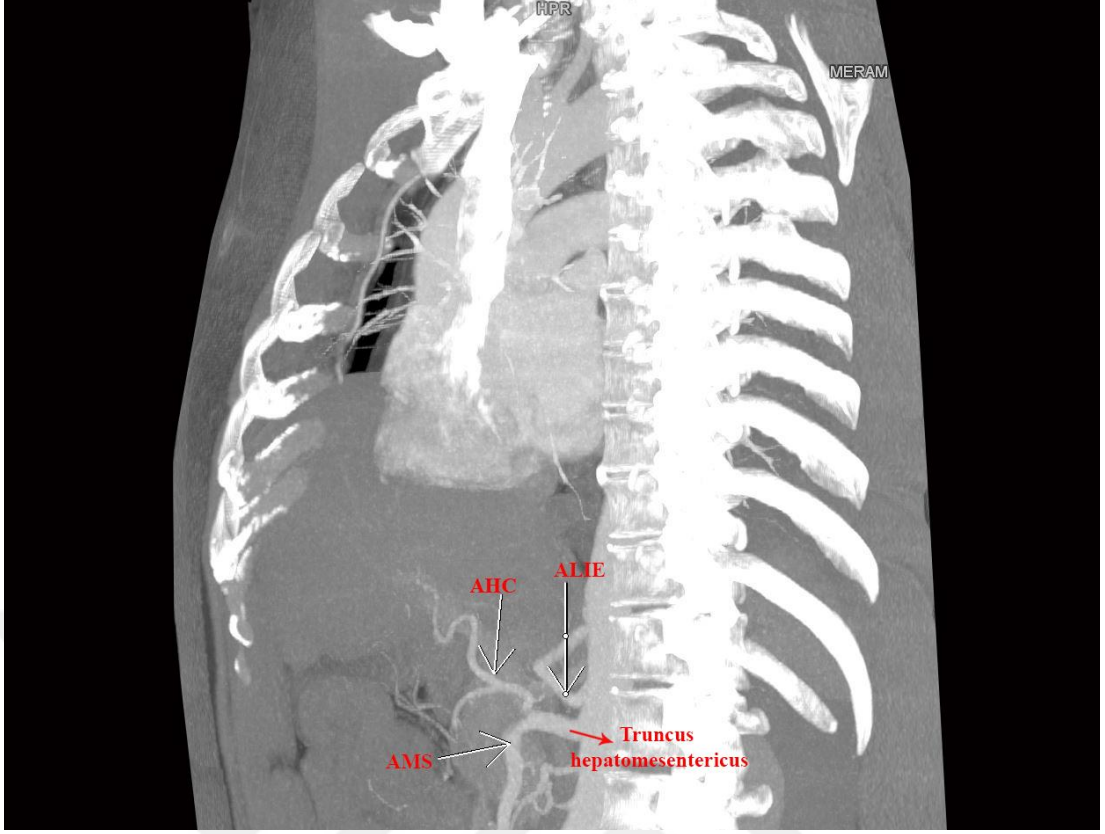
5.2. Non-metrik Bulgular

Çalışma kapsamında görüntüler üzerinden TC dal varyasyonları değerlendirilmiştir. Buna göre toplam ölçümler içerisinde 7 adet varyasyona rastlanmıştır. Bu da toplam sayının %3.31' ine denk gelmektedir. Bu 7 adet varyasyonların 4 tanesi Truncus hepatomesentericus, 2 tanesi Truncus hepatolienalis ve 1 tanesi ise AHC dalı olan arteria hepatica propria direk TC den kök olarak dallanmıştır (Tablo 5.11.).

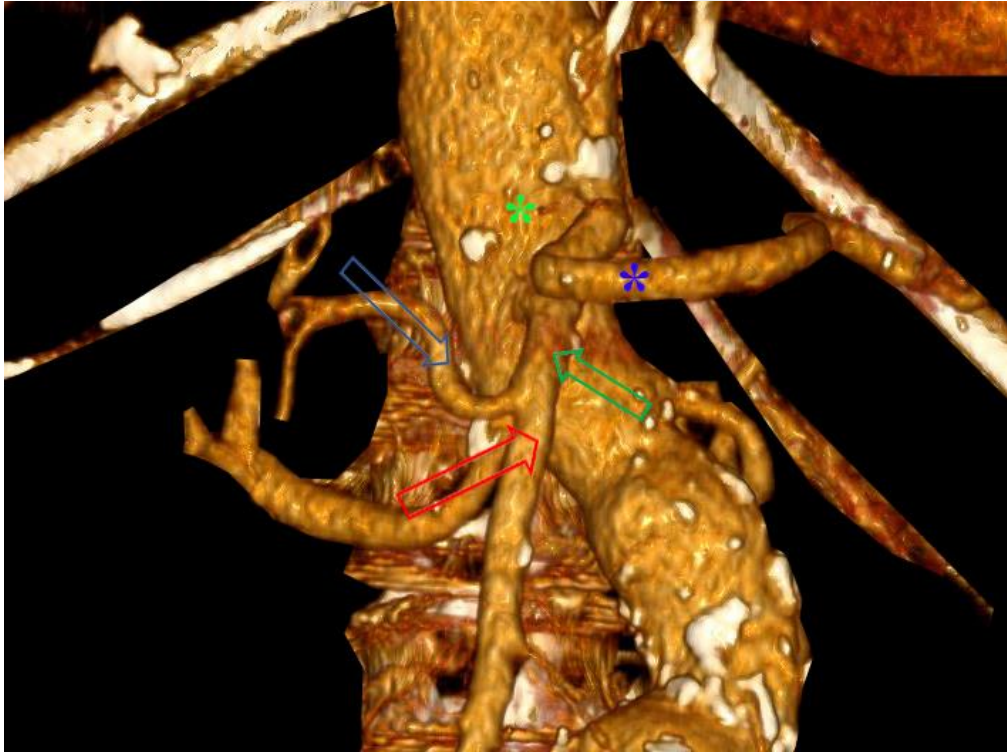
Bu varyasyonlar ile ilgili görseller (Şekil 5.8. – Şekil 5.9. – Şekil 5.10. – Şekil 5.11.) de gösterilmiştir.

Tablo 5.11. Erkek ve Kadın bireylerin TC varyasyonlarının karşılaştırması

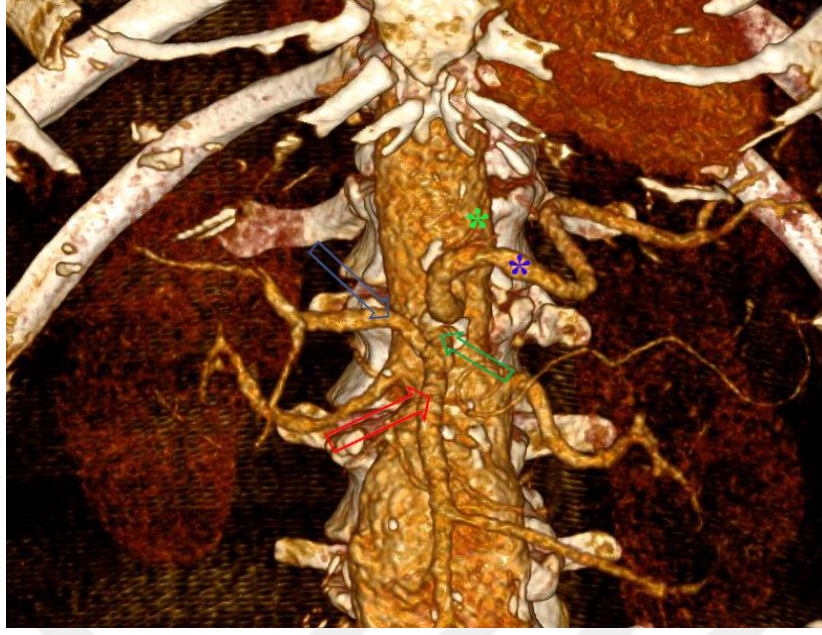
TC varyasyonları	Truncus hepatomesentericus	Truncus hepatolienalis	Arteria hepatica propria
Erkek	3	2	0
Kadın	1	0	1
Toplam	4	2	1



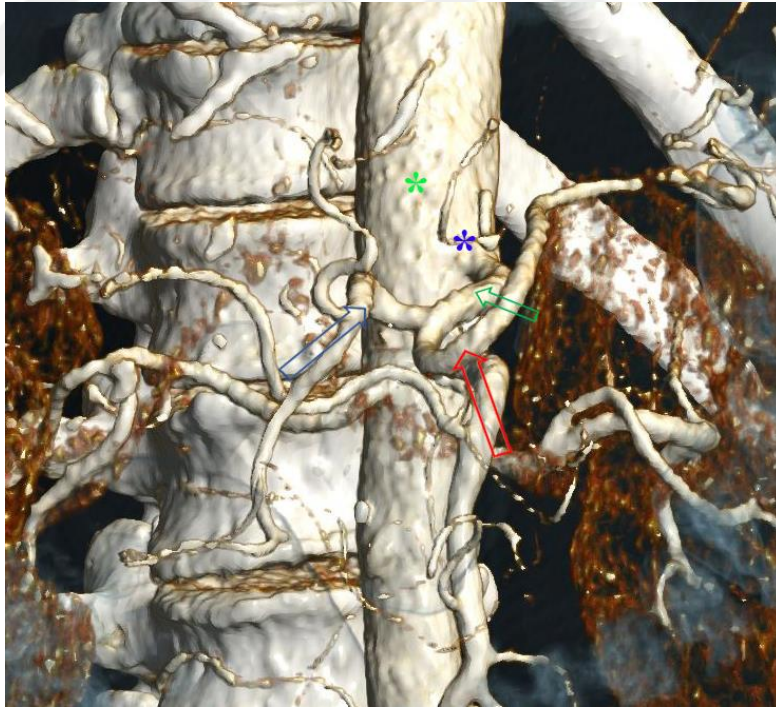
Şekil 5.8. 53 yaşında erkek hastada truncus hepatomesentericus bulgusu (Mavi ok: AMS, Kırmızı ok: AHC, Yeşil ok: truncus hepatomesentericus, Mor yıldız: ALIE)



Şekil 5.9. 81 yaşında kadın hastada Truncus hepatoentericus bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: AMS, Yeşil ok: truncus hepatoentericus, Mor yıldız: ALIE, Yeşil yıldız: AA)



Şekil 5.10. 78 yaşında kadın hastada truncus hepatomesentericus bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: AMS, Yeşil ok: truncus hepatomesentericus, Mor yıldız: ALIE, Yeşil yıldız: AA)



Şekil 5.11. 67 yaşında erkek hastada truncus hepatohepaticus bulgusu (Mavi ok: AHC, Kırmızı ok: ALIE, Yeşil ok: truncus hepatohepaticus, Mor yıldız: AGS, Yeşil yıldız: AA)

6. TARTIŞMA

TC çok sayıda organı besleyen önemli bir arterdir, hiatus aorticus'un hemen altında, T₁₂ vertebra seviyesinde aorta AA' ten ayrılan ventral bir daldır. AGS, AHC ve ALIE TC'nin ana dallarıdır. AMS, AA' in yaklaşık olarak L₁ vertebra seviyesinden çıkan ve batın bölgesinin kanlanmasını sağlayan visseral dallarından biridir (Hiatt ve ark. 1994, Arıncı ve Elhan 2014, Ozan 2014).

TC ve AMS' nin anatomik yapılarının ve karşılaşılabilecek farklılıkların bilinmesi, temel bilimlerde eğitim, cerrahi operasyonlarda başarı oranı artırmasının yanı sıra, bölgede çalışan girişimsel radyologlar açısından da önemlidir.

TC genel olarak 3 dal vermesine rağmen (%86) çatallanma (%12), 4 dal yapısı gibi anatomik varyasyonları göz ardı edilmemelidir çünkü abdominal cerrahi girişimlerde bu varyasyonların komplikasyon riskleri ve ameliyat sonrası sağ kalım oranları farklılık göstermektedir (Vandamme ve Bonte 1985).

Tiwari ve ark. 2013 yılında 50 kadavra ile yaptıkları çalışmada TC uzunluğu erkeklerde ortalama 1.23 cm, TC uzunluğu kadınlarda ortalama 1,18 cm olarak ölçmüşlerdir (Tiwari ve ark. 2013).

Çalışmamızda 211 hasta üzerinde gözlemlenen TC uzunluğu ortalama erkeklerde 2,74±0,75 cm, TC uzunluğu ortalama kadınlarda 2,52±0,66 cm olarak ölçülmüştür.

Severino ve ark. 2015 yılında 60 hastayı kapsayan çalışmada BT ile TC morfolojisini incelemişler ve TC çapı 0.80 ± 0.13 cm, TC uzunluğunu 2.33 ± 0.65 cm olarak ölçmüşlerdir (Severino ve ark. 2015).

Bizim çalışmamızda 211 hasta da ölçülen ortalama TC çapı 0,72±0,12 cm ve ortalama TC uzunluğu 2,63±0,70 cm olarak gözlemlenmiştir. Severino AAN ve ark. (2015) yaptıkları çalışmaya göre bizim çalışmamızda ortalama TC çapı daha küçük, ortalama TC uzunluğu ise daha uzun olarak belirlenmiştir.

Prakash ve arkadaşları 2013 yılında 100 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada TC gövdesinin ortalama çapı 0.62 ± 0.14 cm, TC gövdesinin ortalama uzunluğu 1,18 ± 0,27 cm gözlemlenmiştir. 100 kadavranın 66' sında tc gövde ilk dal olarak, TC

gövdesi ile AMS arası ortalama mesafesi ise $1,14 \pm 0,32$ cm olarak gözlemlenmiştir (Prakash ve ark. 2013).

Bizim çalışmamızda 211 hasta üzerinde gözlemlenen TC gövdesinin erkeklerde ortalama çapı $0,74 \pm 0,12$ cm, kadınlarda ortalama çapı $0,71 \pm 0,12$ cm, TC gövdesinin ortalama uzunluğu erkeklerde $2,74 \pm 0,75$ cm, kadınlarda ise $2,52 \pm 0,66$ cm olarak bulunmuştur. TC ile AMS arası ortalama mesafesi erkeklerde $1,71 \pm 0,46$ cm, kadınlarda $1,70 \pm 0,45$ cm olarak ölçülmüştür.

Silveira ve ark. 2009 yılında 21 kadavra ile yaptıkları çalışmada TC' un çapı 0,79 ile 0,06 cm, AHC çapı 0,50 ile 0,04 cm, ALIE çapı 0,53 ile 0,04 cm arasında görülmüştür (Silveira ve ark. 2009).

Sachin ve ark. 2014 50 kadavra ile yaptıkları çalışmada TC çapı $0,8 \pm 0,14$ cm, AGS çapı $0,5 \pm 0,11$ cm, AHC çapı $0,66 \pm 0,1$ cm, ALIE çapı $0,69 \pm 0,1$ cm, AMS çapı $0,84 \pm 0,12$ olarak ölçmüşlerdir (Sachin ve ark. 2014).

Bizim çalışmamızda 211 hasta üzerinde gözlemlenen AGS ortalama çapı erkeklerde $0,28 \pm 0,10$ cm AGS ortalama çapı kadınlarda $0,25 \pm 0,08$ cm, AHC ortalama çapı erkeklerde $0,48 \pm 0,10$ cm AHC ortalama çapı kadınlarda $0,44 \pm 0,10$ cm, ALIE ortalama çapı erkeklerde $0,59 \pm 0,12$ cm ALIE ortalama çapı kadınlarda $0,54 \pm 0,12$ cm olarak ölçülmüştür.

Marjeta ve ark. 2015 yılında 133 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada vertebra çıkışı %37' sinde T₁₂-L₁ seviyesinde, %31,9' sinde T₁₂ seviyesinde, %31,1' inde ise L₁ seviyesindedir. TC' un uzunluk aralığı 1,17 ile 4,5 cm, TC' un çapı 0,4 ile 1,13 cm, TC ile AMS arasındaki mesafe 0,4 ile 2,15 cm, AMS çapı ise 0,51 ile 1,05 cm arasında görülmüştür (Marjeta ve ark. 2015).

Bizim çalışmamızda 211 hastada gözlemlenen seviyeler T₁₂ vertebra seviyesinden L₁ vertebra alt hizasına kadar AA'dan orjin almaktadır. Bütün vakalarda %2,84 T₁₂ vertebra' nın üst , %10,42 T₁₂ vertebra' nın orta , %16,58 T₁₂ vertebra' nın alt , %26,54 T₁₂-L₁ intervertebral seviye , %21,36 L₁ vertebra' nın üst , %18 L₁ vertebra' nın orta , %4,26 ise L₁ vertebra'nın alt seviyesinden orjin aldığı görülmüştür.

Özgökçe ve ark. 2018 yılında 10 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada AMS' ün ortalama çapı 0,36-0,92 cm olarak hesaplanmıştır. TC' un 2 hasta da L₁-L₂, 2 hasta da

T₁₂-L₁, 3 hasta da L₁, 2 hasta da L₁ alt, 1 hasta da da T₁₂ alt vertebra seviyesinde olduğunu bildirmişlerdir (Özgökçe ve ark. 2018).

Çalışmamızda AMS ortalama çapı erkeklerde 0,63±0,12 cm AMS ortalama çapı kadınlarda 0,60±0,09 cm olarak ölçülmüştür. AMS ortalama çap toplam (erkek-kadın) 0,62±0,11 cm olarak ölçülmüştür. Vertebra seviyelerimiz toplam 211 hasta da T₁₂ üst 6 hasta da, T₁₂ orta 22 hasta da, T₁₂ alt 35 hasta da, T₁₂-L₁ arası 56 hasta da, L₁ üst 21,36 hasta da, L₁ orta 18, L₁ alt 4,26 olarak ölçülmüştür. Özgökçe ve ark. (2018) yaptıkları çalışmaya göre, bizim çalışmamızda L₁-L₂ intervertebral seviyesinden çıkış hiçbir hastada gözlemlenmemiştir.

Matusz ve ark. 2012 yılında yaptıkları çalışmada 57 yaşında periferik vasküler hastalığı olan erkek hasta üzerinde yaptıkları çalışmada AGS, AHC ve ALIE sırasıyla köken çapları 0,33-0,6-0,62 cm olarak ölçmüşlerdir. Ayrıca AA üzerinde AMS' ün kök çapı 0,27 cm olarak ölçülmüştür (Matusz ve ark. 2012).

Bizim çalışmamızda ise 211 hastada gözlemlenen AGS, AHC, ALIE sırasıyla ortalama (erkek-kadın) köken çapları ve standart sapmaları 0,26±0,09 cm, 0,46±0,10 cm, 0,56±0,12 cm olarak ölçülmüştür. Ayrıca AMS ortalama köken çapı ve standart sapması 0,61±0,10 cm olarak ölçülmüş ve TC ile AMS ortalama mesafe 1,70±0,45 cm olarak ölçülmüştür.

Prakash ve ark. 2011 yılında 50 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada TC vertebra seviyesi 32 kadavrada T₁₂, 18 kadavrada ise L₁ seviyesinde gözlemlenmiştir. AMS vertebra seviyesi ise 10 kadavrada T₁₂, 38 kadavrada L₁, 2 kadavrada L₂ seviyesinde gözlemlenmiştir (Prakash ve ark. 2011).

Wadhwa ve ark. 2011 yılında 30 üzerinde yaptıkları çalışmada TC' nin vertebral seviyeleri 22 olguda T₁₂-L₁ arasındayken 8 olguda ise L₁ omurun üst 1/3' ünde gözlemlenmiştir. TC orijinin aort bifurkasyonundan ortalama uzaklığı 9,5 cm ile 12,8 cm arasında görülmüştür (Wadhwa ve ark. 2011).

Çalışmamızda 211 hasta da yapılan ölçümlerde T₁₂, T₁₂-L₁, L₁ sırasıyla toplam (erkek-kadın) vertebra seviyeleri 63-56-92 olguda görülmüştür.

Lakshana ve ark. 2015 yılında 75 hastada yaptıkları TC çalışmasında vertebra seviyelerini 8 olguda T₁₂, 53 olguda T₁₂-L₁, 14 olguda ise L₁ seviyesinde bildirmişlerdir (Lakshana ve ark. 2015).

Bizim çalışmamızda 211 hasta da yapılan ölçümlerde, TC vertebra seviyeleri 63 hastada T₁₂, 56 hastada T₁₂-L₁, 92 hastada L₁ seviyesinde gözlemlenmiştir. Lakshana ve ark. 2015) çalışmaya göre yoğunluk L₁ seviyesinde olduğu görülmektedir.

Laura ve ark. 2019 yılında 60 yaşında bir kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada TC' un AA' den çıkış seviyesini T₁₂-L₁ intervertebral seviye olarak bildirmişlerdir (Laura ve ark. 2019).

Ecaterina ve ark. 2017 yılında bir kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada TC' un T₁₂ – L₁ vertebra seviyesinde ve AMS' ün 1 cm yukarısında, TC gövde uzunluğunun 1,5 – 2 cm olduğunu aktarmışlardır (Ecaterina ve ark. 2017).

Çalışmamızda 211 hasta üzerinde gözlemlenen (erkek-kadın) ortalama TC kök çapı 0,72 cm, (erkek-kadın) ortalama ALİE kök çapı 0,56 cm, (erkek-kadın) ortalama AHC kök çapı 0,46 cm, (erkek-kadın) ortalama AGS kök çapı 0,26 cm ve (erkek-kadın) ortalama AMS kök çapı ise 0,61 cm olarak ölçülmüştür.

Covey ve ark. 2002 yılında yaptıkları 600 hasta içeren çalışmada, AHC varyasyonları incelenmiş. 368 ölçümde normal anatomik yapı tespit edilmiş. 119 hastada arteria hepatica communis sinistra (AHCS) varyasyonu, 89 hastada arteria hepatica communis dextra (AHCD), 28 hastada AHC çift taraflı, 24 hasta da ise AHC, AMS veya aorta AA' ten dallanmaktadır. 22 hastada çift AHC, 50 hasta da üçlü ve dördümlü arteria gastroduodenalis görülürken 25 tane hastada AHC' in distalinden orijinlenmiştir (Covey ve ark. 2002).

Bizim çalışmamızda yapılan 218 ölçüm içerisinde 7 adet varyasyona rastlanmıştır. Bu da toplam sayının %3.31' ine denk gelmektedir. Bu 7 adet varyasyonların 4 tanesi Truncus hepatomesentericus, 2 tanesi Truncus hepatohepaticus ve 1 tanesi ise AHC dalı olan arteria hepatica propria direk TC den kök olarak dallanmıştır.

Ferrari ve ark. 2007 yılında 60 hasta ile yaptıkları isimli çalışmada; 58 tanesinde TC' un AA' ten normal şekilde dallanırken, 1 hastada TC oluşumu olmayıp AHC, AGS ve ALIE direk AA' ten dallanarak çıkmıştır. 1 hastada ise TC tek parça olarak AA' ten çıkmıştır (Ferrari ve ark. 2007).

Maryam ve ark. 2016 yılında yayınladıkları adlı 607 hastayı kapsayan çalışmalarında; 388 hastada dallanma durumu normal iken 58 hastada AHC, AMS' un sağından, 40 hastada AMS' un solundan ve 16 hastada ise AMS' dan direk dallanma meydana gelmiştir. 11 hastada AHC direk TC' tan ve 8 hastada direk AA' ten köken almıştır (Maryam ve ark. 2016).

Sureka ve ark. 2016 yılında 600 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada 546 hastada TC normal olarak tespit edilmiş. 54 hastada çeşitli varyasyonlar tespit edilmiştir. AHC hastaların %95,83' ünde TC' tan köken almıştır (Sureka ve ark. 2016).

Jun ve ark. 2014 bir japon kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada TC ve AMS ortak gövde fakat AA' ten çıkmadığı gözlemlenmiştir. Ortak AHC karaciğerin sağ tarafına dağılmış ve AHCS ortak gövdeden çıkan sol AGS çıktığı gözlemlenmiştir. Sol ALIE ortak gövdeden çıktığı gözlemlenmiştir. (Jun ve ark. 2014).

Lakshana ve ark. 2015 yılında 75 olgunun TC varyasyonları 68 olguda üçlü dallanma, 7 olguda ise çift dallanma gözlemlenmiştir. Bu üç dallanmanın iki farklı türüyle karşılaşmış bunlar klasik tripus halleri ve klasik olmayan türle karşılaşmıştır. 68 olgunun 59 unda klasik tripus halleri gözlemlenirken 9 unda ise klasik olmayan AHC ve ALIE için orta orjin noktası olduğu gözlemlenmiştir (Lakshana ve ark. 2015).

Sachin ve ark. 2014 yılında 50 kadavra ile yaptıkları çalışmada 44 kadavrada TC gövdesi normal anatomik dallanma göstermiş. 6 kadavrada TC gövdesi üç' ten fazla dallanma göstermiş, 1 kadavrada Truncus hepatolienalis oluşumu görülmüş, 1 kadavrada Truncus hepatomesentericus görülmüş 1 kadavrada ise TC gövdesi görülmemiştir (Sachin ve ark. 2014).

Bizim yaptığımız çalışmada ise 218 ölçüm içerisinde 7 adet varyasyona rastlanmıştır. Bu da toplam sayının %3.31' ine denk gelmektedir. Bu 7 adet varyasyonların 4 tanesi Truncus hepatomesentericus, 2 tanesi Truncus hepatolienalis

ve 1 tanesi ise AHC dalı olan arteria hepatica propria direk TC den kök olarak dallanmıştır.

7. SONUÇ

Çalışmamızda 113' ü erkek, 105' i kadın toplam 218 bireyde ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerde varyasyon görülen 7 birey (5 Erkek, 2 Kadın) dahil edilmemiştir. Çalışmamızın sonucunda erkek ve kadın bireylerin TC ve dalları ile AMS kök çapları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Tablo 5.2., Tablo 5.3., Tablo 5.4., Tablo 5.5., Tablo 5.7.). Diğer yandan erkek ve kadın bireylerde TC uzunlukları bakıldığında anlamlı farklar görülmektedir (Tablo 5.6.). Erkek ve kadın bireylerde TC ile AMS arasındaki mesafeye bakıldığında ise anlamlı fark bulunmamaktadır (Tablo 5.8.). Çalışmamızdaki erkek ve kadın bireylerin ölçüm noktalarının istatistiğinde bakıldığında erkek bireylerin yapılan ölçümleri kadın bireylerin yapılan ölçümlerine göre daha yüksek değerler görülmüştür (Tablo 5.9.). Bunun nedeni ise erkek bireylerin fiziksel ve gelişimsel özellikleri kadın bireylere göre farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

TC' nin vertebra çıkış seviyeleri değerlendirildiğinde ise erkek ve kadın bireylerin ağırlıklı olarak T₁₂-L₁ intervertebral seviyede yoğunluk gösterdiği bulunmuştur, toplam 56 vakada gözlemlenmiştir (Tablo 5.10.). Bu vakalar çalışmaya dahil edilen tüm vakaların %26,5' ine denk gelmektedir.

TC ve dallarının anatomik yapısının ve varyasyonlarının bilinmesi karaciğer nakilleri, uygun vasküler ligasyon, anastomoz, cerrahi işlemler ve radyoloji branşlar için çok önemlidir. Görüntüleme yöntemlerinde teknolojinin gelişmesiyle TC ve dallarının ile AMS normal anatomik varyasyon yapılarının hakkında daha detaylı görüntüler alınabilmektedir. Abdominal bölgedeki damarların normal ya da varyasyon yapılarının nasıl bir dağılım gösterdiğini bilmek cerrahi ve girişimsel radyoloji uygulamaları için önem göstermektedir. Bu yüzden klinik çalışmalar, anjiyografik yöntemler, cerrahi öncesi planlama ve cerrahi müdahalelerde TC ve dalları ile AMS varyasyonlarının anatomisi daima göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun yanında benzer çalışmalara yol gösterici olması ve literatüre katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

8. KAYNAKLAR

- Akın O, Coşkun M. Multidedektör BT anjiyografi: teknik ve klinik uygulamalar. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji, 2003.
- Arıncı K, Elhan A. Anatomi. Cilt 2, 5. Baskı Ankara: Güneş Tıp Kitapevi 2014.
- Arslan T, X Işınları ve Kullanım Alanları, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans ve Doktora Tezi, Ankara, 2010, Tez Danışmanı.
- Aslanoğlu H, Bükülmez S, Kurutkan Mn, Şahin S, Kulcuoğlu A, Aydın G. 3. Radyoloji Teknisyenleri Mesleki Eğitim Toplantıları: 23, Antalya, 2009.
- Chalazonitis NA, Tzovara I, Sammouti E, Ptohis N, Sotiropoulou E, Protopapa E, Nikolaou V, Ghiatas AA. Apandisitte bilgisayarlı tomografinin önemi. Diagn interv radiol, 2008.
- Canbay A, Akar N, Kayhan T, Erdoğan N, Şahin D, Diker E, Aydoğdu S. Koroner arter hastalığı anjiyografiyle kanıtlanmış olgularda multidedektör bilgisayarlı tomografinin tanısal doğruluğu. Arch. Türk Soc. cardiol, 2006.
- Ceylan Tekin R., Serebral sinus ven trombozlarında 64 kesitli çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile yapılan serebral BT venografinin tanısal değeri. Uzmanlık Tezi. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilimdalı, Diyarbakır 2010.
- Covey MA., Lynn AB, Mary AM, George IG, Karen TB, Variant Hepatic Arterial Anatomy Revisited: Digital Subtraction Angiography Performed in 600 Patients: Radiology 2002.
- Dr. Sathidevi VK, Dr.Rahul UR. Coeliac trunk variations. International Journal of Scientific and Research Publications, ISSN 2250-3153, Volume 3, Issue 2, February 2013.
- Ecaterina D, Dorina S, Alin AL, Delia EZ. Rare variant of celiac trunk branching pattern associated with modifications of hepatic arterial vascularization. Rom J Morphol Embryol 2017.

Ferrari R, De Cecco CN, Iafrate F, Paolantonio P, Rengo M, Laghi A. Anatomical variations of the coeliac trunk and the mesenteric arteries evaluated with 64-row CT angiography. Radiol Med. 2007.

Gövsu F. (Editör). Sistemantik anatomi. izmir: izmir Güven Kitapevi 2003.

Gray's Anatomi Atlası. Drake Richard L., Vogl A. Wayne, Mitchell Adam W. M., Tibbitts Richard M., Richardson Paul E. (Editör: Sevgin İlgi ve Mehmet Yıldırım). Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri 2009.

Hekimoğlu ÖK, Üstündağ Y. Kolorektal kanserlerde güncel radyolojik yaklaşımlar. Güncel gastroenteroloji, 2007.

Hiatt JR, Gabbay J, Busuttil BW. Surgical Anatomy of The Hepatic Arteries in 1000 Case. Ann Surg. 1994, doi: 10.1097/00000658-199407000-00008.

Jun Y, Yoshie N, Masato N, and Jiro H. Origin of the and superior mesenteric arteries in a common trunk – Description of rare vessel variation of the celiacmesenteric trunk with a literature review 2014.

Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. Temel Histoloji. Ç.Editörü: Aytekin Yener, İstanbul, Beta A.Ş. Matbaacılık 1998.

Kalaycı Ş, Histoloji.1. Baskı, Uludağ Üniversitesi Basımevi 1986.

Lakshana S, Indumathi S. Study of normal branching pattern of the coeliac trunk and its variations using CT angiography, Journal of Clinical and Diagnostic Research 2015, doi: 10.7860/JCDR/2015/12593.6523.

Laura G, Nawwaf SD, Monica AV, Adelina MJ. Unusual anatomical variation: tetrafurcation of the celiac trunk, Surgical and Radiologic Anatomy 2019, doi:10.1007/s00276-019-02286-9.

Łukasz O, Grzegorz W, Michał P, Mirosław T. A rare anastomosis between the common hepatic artery and the superior mesenteric artery: a case report, Surgical and Radiologic Anatomy 2017, doi: 10.1007/s00276-017-1859-2.

Marjeta T, Erjona A. anatomical variations of celiac trunk anatomy and their clinical importance, International Journal of Science and Research (IJSR), ISSN (Online): 2319-7064, Index Copernicus Value (2013): 6.14.

- Maryam F, Mohammad M, Ali H, Fateme M, Mohammad MBM, Anatomical variation of celiac axis, superior mesenteric artery, and hepatic artery: Evaluation with multidetector computed tomography angiography: *Journal of Research in Medical Sciences*, 2016, 21:129.
- Matusz P, Miclus GD, Ples H, Tubbs RS, Loukas M. Absence of the celiac trunk: case report using MDBT angiography. *Surg Radiol Anat*. 2012.
- Mescher AL. *Junqueira's basic histology text and atlas*. 13nd ed. McGraw-Hill Education 2013.
- Moore K, Persaud TVN, *Developing human: Clinically oriented embryology*. Klinik yönleriyle insan embriyolojisi. 6. Baskı, Yıldırım M, Okar G, Dalçık H (Editörler), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2002.
- Moore LK, Agur RMA, *Temel Klinik Anatomi*, 2. Baskı, Cev. Ed. Alaittin Elhan, Güneş Kitabevi, İstanbul 2006.
- Netter Anatomi Atlası. Frank H. Netter. Çeviri: Prof. Dr. Meserret Cumhuri 2015
- Oyar O, Gülsoy UK, *Tıbbi Görüntüleme Fiziği*, 1. Baskı 2003.
- Ozan H, *Ozan Anatomi, Klinisyen Kitabevi*, Ankara, Türkiye, 3. Baskı 2014.
- Ödev K., *Toraks Radyolojisi*. 2. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 2010.
- Özgökçe M, V.A. Ayyıldız, H. Ogul, H. Arslan, A. Batur, A. Yavuz, S. Ince, D. Yüce. Common coeliacomesenteric trunk: a computed tomography radiological study. *Folia Morphologica* 2018, doi: 10.5603/FM.a2018.0021. Epub 2018 Mar 3.
- Özkan R. BT/MR görüntüleme temel prensipler: toraks BT radyasyon dozları. Türk toraks derneği 10. Yıllık Kongresi, Eğitim Kursu, 2007, Antalya.
- Porter NM, Bohannon JH, Curran-Rauhut M, Buechel HM, Dowling AL, Brewer LD, Popovic J, Thibault V, Kraner SD, Chen KC, Blalock EM. Hippocampal CA1 Transcriptional Profile of Sleep Deprivation: Relation to Aging and Stress. *PLoS One* 2012;7(7):e40128, doi: 10.1371/journal.pone.0040128. Epub 2012 Jul 5, 2012.
- Prakash, Varsha Mokhasi, T. Rajini, M. Shashirekha, The abdominal aorta and its branches: anatomical variations and clinical implications, *Folia morphologica* 2011.

Prakash G, Sanjay K, Jitendra P, Ritesh S, Ashok N. A study of Morphology of coeliac trunk in 100 cadavers, International Journal of Medical Science and Public Health 2013, DOI: 10.5455/ijmsph.2013.250620132.

Prokop M., Multislice CT angiography. Eur J Radiol, 2000.

Ramachandran N, Owens CM, Imaging of the air ways with multidetector row computed tomography. Paediatr Respir Rev. 2008.

Rydberg J, Liang Y, Teague SD, Fundamentals of multichannel CT. Radiol clin, 2003.

Sachin PY, Rashmi SS, Tushar P. Study of variations of coeliac trunk in western maharashtra population, International journal of current research and review, Vol 6, Issue 23, December 2014.

Sadler W.T. Langman's Medikal Embriyolojisi. Çev. Ed. Başaklar C, 6. Baskı, Ankara, Palme Yayıncılık 1993.

Sadler TW, Langman's medical embryology. Langman's medikal embriyoloji, 11. Baskı, Başaklar CA (Editör), Ankara, Palme Yayıncılık 2011.

Sağlam M, Örs F, Nikola S, Yıldırım D, Taşar M, Tüzün A, Bozlar U. Enflatuvar barsak hastalığı olan 6 olguda ultrasonografi ve multidedektör bilgisayarlı tomografi bulguları. Gülhane Tıp Dergisi. 2007.

Sakarya ME, Uzun K, Yuca K, Harman M, İşlek A, Temizöz O, Sezgi C. Trakeobronşial obstrüksiyonlarda multidedektör BT sanal bronkoskopi. Tıp Araştırmaları Dergisi, 2004.

Selekler K, Röntgen Tekniğinde Devrim Yapan G.N. Hounsfield'in Ardından Türk Nöroşirürji Dergisi 2006.

Severino AAN, Henrique AF, Carlos FDMJ, Eulâmpio JSiN, Gustavo RPN, Cláudia MAD, Bartolomeu FCN, Rebeca DDFF. Anatomical variations of the celiac trunk and hepatic arterialsystem: an analysis using multidetector computed tomography angiography, Radiologia Brasileira 2015, doi: 10.1590/0100-3984.2014.0100.

- Silveira LA, Silveira, FBC, Fazan VPS. Arterial diameter of the celiac trunk and its branches. Acta Cir Bras. 2009.
- Sobotta İnsan Anatomî Atlası, R. Putz ve R. Pabst, Çeviri: K. Arıncı, 5. Baskı 2001.
- Standring S (Ed.). Gray's Anatomy. 41nd ed. Edinburg: Elsevier Churchill Livingstone 2016.
- Sureka B, Mittal MK, Mittal A, Sinha M, Bhambri1 NK, Thukral BB. Variations of celiac axis, common hepatic artery and its branches in 600 patients. Indian J Radiol Imaging 2016.
- Şeftalioğlu A. Genel İnsan Embriyolojisi. 2. Baskı, Ankara, Hacettepe Taş Kitapçılık 1996.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Bilgisayarlı Tomografi Cihazları. Ankara 2011.
- Tiwari S, Jeyanthi K. Bangalore Study of coeliac trunk-length and its branching pattern. J Dent and Med Sci. 2013.
- Tuncel E, Klinik radyoloji. 2. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 2012.
- Tunç S. Trifazik batın bt' de iki farklı kontrast enjeksiyon yönteminin karşılaştırılması: otomatik bolus izleme ve sabit gecikme (8 saniye) intervalleri. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, İstanbul, 2008.
- Vandamme JP, Bonte J. The brances of the celiac trunk. Acta. Anat. 1985.
- Yazıcı G, Onkolojik Görüntüleme Yöntemleri. (Editör: Hatice Bilge, Şaban Çakır Gökçe, Gökhan Özyiğit, Oğuz Galip Yıldız). Temel ve Klinik Radyoterapi, İzmir, Türk Radyasyon Onkolojisi Derneği 2013.
- Yıldırım Me, Resimli Sistemik Anatomi, 1. Baskı Nobel Tıp Kitapevleri 2013.
- Yi SQ, Terayama H, Naito M, Hayashi S, Moriyama H, Tsuchidac A, Itoh M. A common celiacomesenteric trunk, and a brief review of the literature. Ann Anat. 2007.
- Wadhwa A., Sandeep S. A composite study of coeliac trunk in 30 adult human cadavers - its clinical implications. Global Journal of Medical research, Online ISSN: 0975-5888, Volume 11 Issue 1 Version 1.0 May 2011.

Şekil.2.8: ALIE gösterimi,

(<https://www.kenhub.com/de/library/anatomie/truncus-coeliacus>)

Şekil.2.9: AMS ve dallarının gösterimi,

(<https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/superior-mesenteric-artery>)

Şekil.3.1: MDBT Çalışma Prensibi

(<https://docplayer.biz.tr/8472337-Toraks-tomografi-degerlendirmesi-yrd-doc-dr-sureyya-yilmaz-donem-5.html>)

Şekil.3.2: Bt Cihazının Kesitsel Görüntüsü

(<https://docplayer.biz.tr/8472337-Toraks-tomografi-degerlendirmesi-yrd-doc-dr-sureyya-yilmaz-donem-5.html>)

Şekil.3.3: MDBT Cihaz Genel Görünüm

(<https://www.ultramar.com.tr/ultramar-goruntuleme-cozumlerimiz.html>)

9. EKLER

Ek 1 Etik kurul kararı

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:108

Toplantı Tarihi: 22 Mayıs 2020

Karar Sayısı:2020/2545:Fakültemiz Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER' in "Truncus Coelicus'un MDCT ile Morfometrik Olarak İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 15.05.2020 tarihli çalışma başlığı değişikliği dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Mehmet Burak KORKUT' un yüksek lisans tez çalışması başlığının "Truncus Coelicus ve Arteria Mesenterica Superior' un MDBT ile Morfometrik Olarak İncelenmesi" olarak değiştirilmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER

Yardımcı Araştırmacılar: Mehmet Burak KORKUT, Doç. Dr. Orhan ÖZBEK, Dr. Öğr. Gör. Anıl Didem AYDIN KABAĞÇI

ASLI GİBİDİR
22.05.2020

Ömer KONDU

İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Sekreteri

10. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Mehmet Burak	Soyadı	Korkut
Doğum Yeri	Bursa	Doğum Tarihi	17/04/1987
E-mail	mehmetburak.korkut@yahoo.com.tr	Uyruğu	TC

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Kars Kafkas Üniversitesi/Biyoloji	2013
Yüksek Lisans		
Doktora		

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
.		-
.		-

Yabancı Dil	İngilizce
--------------------	-----------

Yayınları/Tebliğleri/Sertifikaları/Ödülleri

*Yüksek lisans veya doktora tezinden üretilen yayınlar için parantez içinde (yüksek lisans tezinden yapılmıştır) veya (doktora tezinden yapılmıştır) şeklinde açıkça belirtilmelidir.

Özel İlgi Alanları: Radyolojik Anatomi