T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ARTERIA ILIACA INTERNA'NIN DALLANMA PATERNİ VARYASYONLARININ ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE ÜÇ BOYUTLU REKONSTRÜKSİYON İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

MUZAFFER SEYHAN ÇIKMAN

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. ŞÜKRÜ TURAN PEŞTEMALCI

ANATOMİ ANABİLİM DALI
ANATOMİ DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL-2020

TEZ ONAYI

Bu çalışma 17.01.2020 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Anatomi Anabilim Dalı, Anatomi Doktora Programı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Şükrü Turan PEŞTEMALCI
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Mahmut Ercan TANYELİ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Fatma Güler YILDIRIM
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Aydın Özbek
İstinye Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Hülya GÜRBÜZ
Demiroğlu Bilim Üniversitesi
Tıp Fakültesi

BEYAN

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

Muzaffer Seyhan Çıkman



İTHAF

Doktoraya başladığım yıl kucağımıza aldığımız, bizi hayata bağlayan geleceğimiz, oğlumuz Özgür Ulaş Çıkman'a ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı planlama, gerçekleştirme ve sonuçlandırmamda kıymetli bilgi, tecrübe ve önerilerini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Şükrü Turan Peştemalcı'ya, tez izleme komitesinde yer alan Prof. Dr. Mahmut Ercan Tanyeli ve İstinye Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Aydın Özbek'e; çalışmalarıma destek olan ve eğitimime katkı sağlayan İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Güler Kahraman Yıldırım'a, öğretim üyeleri Prof. Dr. Mehmet Yıldırım, Prof. Dr. Kaya Özkuş, Prof. Dr. Derya Ertem, Prof. Dr. Yusuf Zeki Yıldız, Prof. Dr. Ali İhsan Soyluoğlu, Prof. Dr. Tania Marur, Prof. Dr. Mehmet Selman Demirci ve Doç. Dr. Mehmet Üzel'e; BT görüntülerinin değerlendirilmesi için özveri ile çalışan İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Doç. Dr. Onur Tutar'a; verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde yardımcı olan Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı Doktor Öğretim Üyesi Can Ateş'e; desteğini ve sabrını esirgemeyen eşim Duygu İlke Çıkman'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Vİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... İX
ÖZET X
ABSTRACT ..... Xİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Arteria Iliaca Interna'nın Embriyolojisi 3
2.2. Arteria Iliaca Interna'nın Anatomisi 4
2.2.1. Ön Kütükten Çıkan Dallar ve Varyasyonları 5
2.2.2. Arka Kütükten Çıkan Dallar ve Varyasyonları 9
2.2.3. A.Iliaca Interna'nın Dallanma Paterni 10
2.2.4. Kollateral Dolaşım 16
2.2.5. Arteria Iliaca Interna'nın Girişimsel İşlemlerinde Olası Komplikasyonlar: 17
3. GEREÇ VE YÖNTEM 18
4. BULGULAR 20
5. TARTIŞMA 30
KAYNAKLAR 33
ETİK KURUL KARARI 43
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 44
ÖZGEÇMİŞ 45

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: A.pudenda interna'nın (IPA) Kawanishi ve ark. tarafından tanımlanan varyasyon tipleri 6
Tablo 2-2: A.uterina'nın Gomez-Jorge ve ark. tarafından tanımlanan varyasyon tipleri. 8
Tablo 2-3: A.iliaca interna'nın Jastschinski S. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları..... 11
Tablo 2-4: A.iliaca interna'nın Lipshutz B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları..... 12
Tablo 2-5: A.iliaca interna'nın Adachi B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları..... 13
Tablo 4-1: Yaşların cinsiyet kategorisi bakımından karşılaştırılması 20
Tablo 4-2: Adachi Tipleri'nin cinsiyet ve pelvis taraflarına göre dağılımı 20
Tablo 4-3: Adachi Tipleri'nin cinsiyet grupları arasındaki dağılımı..... 25
Tablo 4-4: Erkek ve kadınlarda sağ- sol pelvis yarımlarının karşılaştırılması 26
Tablo 4-5: Literatürdeki Adachi Tipi Dağılımları ile örneklemimizdeki dağılımın karşılaştırması..... 29

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Arteria iliaca interna'nın erkek ve kadında dallanma paterni 5
Şekil 2-2: A.iliaca interna'nın Adachi B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları- Yamaki (1998)'den. 14
Şekil 2-3: A.iliaca interna'nın Yamaki ve ark. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları, revize Adachi Sınıflaması-Yamaki (1998)'den. 15
Şekil 2-4: A.iliaca interna'nın Yamaki ve ark. tarafından umbilical arter dahil edilmeden tanımlanan dallanma paterni varyasyonları- Yamaki (1998)'den. 16
Şekil 4-1: Tip Ia dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi) 21
Şekil 4-2: Tip Ib dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi) 22
Şekil 4-3: Tip IIa dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi) 23
Şekil 4-4: Tip III dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)..... 24
Şekil 4-5: Tip IVa dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)..... 24
Şekil 4-6: Tip V dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)..... 25
Şekil 4-7: Adachi Tipleri'nin cinsiyet ve pelvis taraflarına göre dağılımı 26
Şekil 4-8: Literatüre göre Adachi Tipleri'nin Dağılımı..... 28

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

a: Arteria

AGI: Arteria Glutea Inferior

AGS: Arteria Glutea Superior

AII: Arteria Iliaca Interna

BT: Bilgisayarlı Tomografi

BTA: Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi

cm: Santimetre

ÇKBT: Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi

dk: Dakika

DSA: Dijital Substraksiyon Anjiyografi

HU: Hounsfield Units

IPA: Arteria Pudenda Interna

kV: Kilovoltaj

m: Musculus

mA: Miliamper

max: Maksimum

MIP: Maksimum Intensite Projeksiyonu

Min: Minimum

ml: Mililitre

mm: Milimetre

MRA: Manyetik Rezonans Anjiyografi

n: Nervus

r: Ramus

s: Saniye

SKK: Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

U: Arteria Umbilicalis

v: Vena

♀**:** Kadın

♂:Erkek

ÖZET

Çıkman, M.S. (2020). Arterıa Ilıaca Interna'nın Dallanma Paterni Varyasyonlarının Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ve Üç Boyutlu Rekonstrüksiyon ile Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Anatomi ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Pelvisin ana arteri olan arteria iliaca interna, parietal ve visseral birçok dala ayrılmakta ve dallanma paterni açısından geniş varyasyon göstermektedir. Varyasyonların özellikle cerrahlar, radyologlar ve girişimsel radyologlar tarafından bilinmesi, görüntülerin değerlendirilebilmesi, iyatrojenik hemoraji veya iskeminin önlenebilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu konu birçok araştırmacı tarafından değerlendirilmiş olup, Adachi Sınıflaması en sık kullanılan sınıflama olmuştur. Çalışmaların çoğunu kadavralar, bir kısmını ise anjiyografiler oluşturmaktadır. Pelvik hastalıkların tanısında çok kesitli bilgisayarlı tomografi yaygın kullanılan görüntüleme yöntemlerinden biridir. Amacımız mevcut görüntüleme yöntemlerinden üç boyutlu değerlendirme ile dallanma paternlerinin değerlendirilerek morbidite ve mortalitenin azaltılmasına katkı sağlayabilmektir. Retrospektif olarak 75 kadın ve 75 erkeğe ait 300 yarım pelvis; mevcut çok kesitli bilgisayarlı tomografiler üzerinden volume rendering ve maximum intensity projection yöntemleri ile üç boyutlu olarak değerlendirildi ve Adachi Sınıflamasına göre dallanma paternleri belirlendi. Sonuçlar önceki çalışmalarla istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Çalışmamızda Tip I (%65)> Tip III (%20,3)> Tip II (%13,3)> Tip IV (%1)> Tip V (%0,3) şeklinde gözlenmiş olup Tip IVb saptanmamıştır. Kadın- erkek arası fark izlenmemiştir. Sağ-sol pelvis arası anlamlı fark gözlenmiş ancak uyum klinikte kullanılamayacak kadar düşük saptanmıştır. Bu bulgular literatürü desteklemiş olup, mevcut görüntüleme yöntemlerinin değerlendirilmesiyle, pelvik cerrahiler veya girişimsel radyolojik işlemler sırasında morbidite ve mortalitenin azaltılmasına katkı sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Arteria iliaca interna, çok kesitli bilgisayarlı tomografi, 3 boyutlu rekonstrüksiyon, dallanma paterni, varyasyon

ABSTRACT

Çıkman, M.S. (2020). Evaluation of The Branching Pattern Variations of Arteria Iliaca Interna with Multi-slice Computed Tomography and Three Dimensional Reconstruction. Istanbul University- Cerrahpaşa, Institue of Health Science, Anatomy Department. PhD Thesis. Istanbul.

The main artery of the pelvis, arteria iliaca interna, is giving many parietal and visceral branches and has great variations in branching pattern. It is very important for the surgeons, radiologists and interventional radiologists to know these variations so that they can evaluate the images of the patients and prevent iatrogenic hemorrhagia and ischemia. This is a deeply investigated area and most commonly used classification is Adachi Classification. These studies mainly consist of cadavers and a small part of them have studied angiographic images. In order to diagnose pelvic diseases, multi-slice computed tomography is one of the most frequently used radiological method. The purpose of this study is to evaluate the branching pattern in radiological studies obtained for other reasons by three-dimension imaging strategies and with the help of these results to decrease both morbidity and mortality. Retrospectively 300 half pelvises which belong to 75 women and 75 men are evaluated three-dimensionally by using volume rendering and maximum intensity projection on the already obtained multi-slice computed tomography images. Via this method the branching patterns of these 300 half pelvises are classified according to Adachi Classification. Our results are compared to all the previous studies and statistical analysis is reported. The results are obtained as type I (65%)> type III (20,3%)> type II (13,3%)> type IV (1%)> type V (0,3%) and no patient shows type IVb variation. There is no gender difference. The difference between right and left hemipelvis is statistically significant but accordance is too low to use this data in routine daily practice. These findings support the literature and may contribute to the reduction of morbidity and mortality during pelvic surgery or interventional radiological procedures by evaluating the available imaging methods.

Key Words: Internal iliac artery, multi-slice computed tomography, 3-dimension reconstruction, branching pattern, variation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pelvisin ana arteri olan a.iliaca interna (AII); pelvis duvarlarını, pelvis içi organları, perine yapılarını ve gluteal bölgeleri besleyen parietal ve visseral dallara ayrılmaktadır. İlk olarak Jastchinski S. tarafından kategorize edilmiş olan a.iliaca interna'nın dallanma paterni, yıllar içinde birçok araştırmacı tarafından kadavra çalışmalarında değerlendirilmiş olup son yıllarda bilgisayarlı tomografi anjiyografi (BTA), manyetik rezonans anjiyografi (MRA) ve dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) ile gözlenmektedir (Jastschinski 1891; Adachi 1928; Braitwaite 1952; Talalwah ve Soames 2014; Bilhim ve ark. 2011; Li ve ark. 2019).

AII, umbilikal arterin proksimal parçasından köken almaktadır. Umbilikal arterin distal kısmı doğum sonrası oblitere olmaktadır. AII'nin orijini ve dallanması çok farklı şekillerde gerçekleşmektedir. Dallanma paterni; anatomi ve birçok klinik branş tarafından bilinmesi ve dikkat edilmesi gereken, güncelliğini kaybetmeyen varyasyonlar bütünüdür (Netter 1997 pp. 349-355). Pelvik vaskülarizasyonun ve damarların anatomik varyasyonlarının doğru yorumlanmadığı durumlarda yaşamı tehdit edebilen kanamalar, komplikasyonlar, perine fonksiyonlarında kayıplar meydana gelebilmektedir.

Obstetri ve jinekoloji pratiğinde postpartum kanama veya masif pelvik kanama durumunda, AII'nın bilateral ligasyonu pelvik arteriyel kan akımını yarı yarıya azaltmaktadır (Burchell 1968). Özellikle yeri belirlenemeyen intraperitoneal kanamalarda ligasyon hayat kurtarıcı bir yöntem olup, histerektomi bazı durumlarda kanamayı tek başına durdurmada yeterli olamamaktadır (Tomacruz ve ark. 2001). Ligasyon sonrası reprodüktif fonksiyonlar etkilenmekle birlikte, histerektomi ile kaybedilen term gebelik şansı devam edebilmektedir (Domingo ve ark. 2013). Ürolojide a.pudenda interna'nın anatomik varyasyonlarıyla erektil disfonksiyon arasında ilişki saptanmıştır (Kawanishi ve ark. 2008). Arter koruyucu prostatektomide cerrahi sonrası erektil disfonksiyonu azaltmak için aksesuar pudendal arterlerin varlığı ve korunması önemlidir (Mulhall ve ark. 2008). Genel cerrahide inguinal veya obturator herni tedavisinde mesh yerleştirilirken, hemoroidektomi ve diğer operasyonlarda kanama kontrolü gerektiğinde AII ve dalları önem arzetmektedir. Ortopedistler kalça eklemi operasyonlarında, pelvis kırığı tedavi ve takibi sırasında dallanma paternine dikkat etmektedir. Kalp damar cerrahisinde aorta-iliak anevrizma operasyonlarında, AII

embolizasyonu etkinlik, güvenilirlik, teknik açıdan netlik kazanmamış olup damarın korunduğu yöntem ile karşılaştırmalı çalışmalar devam etmektedir (Chun ve ark. 2014; Farahmand ve ark. 2008).

Dallanma paterni; BTA, MRA ve DSA gibi yöntemlerle tanı konulan radyoloji ve embolizasyon, stent uygulaması gibi girişimsel işlemlerin yapıldığı girişimsel radyoloji için ayrı bir öneme sahiptir. Miyoma uteride, uterin arter embolizasyonu, kanama kontrolü sağlamak için kanamanın olduğu damara uygulanabilmekte, yüksek akımlı priapizmde, prostat hiperplazisinde pelvik selektif arterial embolizasyon yapılabilmektedir (Pisco ve ark. 2011; Montague ve ark. 2003; Aliakparov ve ark. 2014).

Bilgisayarlı tomografi, uzaysal çözünürlüğü ve tanısal gücü yüksek, kesitsel görüntüleme imkanı olan, acil hastalıkların tanısında, günlük pratikte ayırıcı tanı, tedavi planı, kontrol, izlem ve tarama amaçlı ayrıca girişimsel radyoloji işlemlerinde rehber görüntüleme aracı olarak kullanılan radyolojinin temel araçlarındandır. İlk olarak 1972 yılında insan üzerinde kullanılmıştır. Son yıllarda preoperatif mevcut görüntüleme yöntemlerinden yazılım programları kullanılarak 3 boyutlu görüntüler elde edilebilmektedir (Naguib ve ark. 2008; Ding ve ark. 2008).

Önceki çalışmalarda AII'nın dallanma paterni; kadavralarda veya radyolojik olarak çeşitli anjiyografi teknikleriyle ortaya konulmuştur. Bu çalışmada ise dallanma paterninin, çok kesitli bilgisayarlı tomografi görüntülerinin 3 boyutlu değerlendirililerek ortaya konulması amaçlanmıştır. Mevcut BT görüntüleri kullanılarak, ek görüntüleme uygulanmadan damar haritalama işlemi yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Arteria Iliaca Interna'nın Embriyolojisi

Erken embriyolojik dönemde eşleştirilmiş damarları olan dorsal aortadan; dorsal intersegmental, lateral segmental ve ventral segmental olmak üzere üç arterial dal grubu ortaya çıkar. Bu dallar gelişim sürecinde modifikasyonlara uğramaktadır. İlk olarak umbilikal arterler gestasyonel 4. haftada allantoik mezodermi besleyen saf ventral segmental dallar olarak oluşurken, daha sonra lumbar intersegmental damarlarla bağlantı kurar. Umbilikal kanalların en proksimali geriler ve intersegmental dallar aorta'nın ana dalları olurlar. Umbilikal arterlerin basis'i intersegmental damarların proksimal segmentlerini eklemektedir. Beş çift dorsal intersegmental arterin 5. çiftinden a.iliaca communis ve a.iliaca interna oluşmaktadır. A.iliaca externa tomurcukları, a.iliaca communis ve a.umbilicalis AII'nın terminal dalı olmuştur. Doğum sonrası a.umbilicalis'ler oblitere olarak ligamentum umbilicale medialislere dönüşmekte iken a.vesicalis superior'un çıktığı proksimal kısım açık olarak kalmaktadır (Hamilton 1972 pp. 269-272; Carlson 2014 pp. 417-418).

Bölgesel damarların gelişiminde öncelikle zengin kapiller pleksuslar oluşur. Normal yetişkin arterial patern, en uygun vasküler kanalların genişlemesi ve kalıcı hale gelmesi ve daha az önemli kanalların regresyonu ile şekillenmektedir (Fitzgerald 1978). Pelvis ve alt ekstremitenin arterial paterni oluşurken primer kapillerlerden farklı ve nadir kanalların seçilmesi, regresyon ve persistanslar varyasyonların artmasına neden olabilmektedir (Arey 1963; Fitzgerald 1978).

Alt ekstremite tomurcuğu, kapiller pleksuslar aracılığıyla dorsal intersegmental arterial sistemden arterial kan almaktadır. Arteria ischiadica erken dönemde alt ekstremitenin esas arterial kaynağı olup, en uygun kanalların seçimi, bağlanması ve genişlemesiyle oluşmaktadır. Femoral arterial sistem eksternal iliak arter'in dalı olarak geliştikten sonra siyatik arterden alt ekstremite kanlanmasını devralır. Yetişkinlerde arteria ischiadica'nın; proksimal kısmı a.glutea inferior'u, orta kısmı a.profunda femoris'in perforan arterlerini, distal kısmı a.poplitea, a.peronea, a.tibialis anterior'u oluşturmaktadır. Persistan siyatik arter, AII'nın alt ekstremiteye direkt devamı olup regresyon eksikliği ve femoral sistemin az gelişmesiyle meydana gelmektedir

(Marincola ve ark. 2012). Kanama kontrolü amacıyla AII'nın ligasyon veya embolizasyonu

yapıldığında dominant persistan siyatik arter varlığında alt ekstremite iskemisine neden olabilmektedir. Görülme sıklığı anjiogramda %0,025- 0,6 olarak saptanmıştır (Donovan ve Sharp 1984).

2.2. Arteria Iliaca Interna'nın Anatomisi

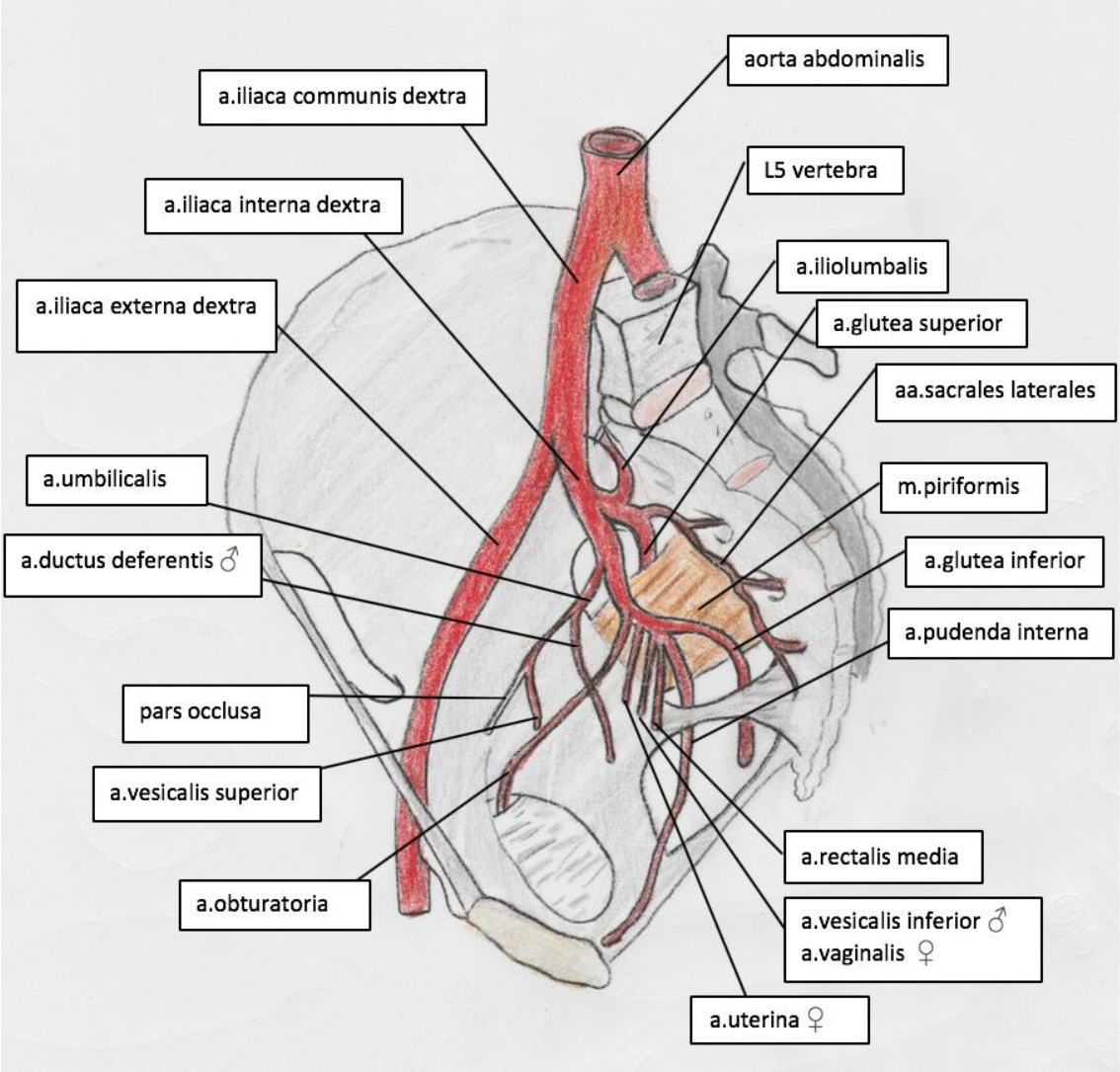
Aorta abdominalis bifurkasyonundan a.iliaca communis'lerin çıkışı, orta hattın solunda en sık L4 vertebra cismi hizasında (%67,4) olmakla birlikte L3 ile L5 vertebra korpusları hizasında izlenebilmektedir (Bergman ve ark. 1988). A.iliaca communis uzunluğu 25-101 mm arasında gözlenmektedir (Quain 1899). Sol a.iliaca communis, sağdan daha uzun olma eğilimindedir ve daha alt seviyede dallanmaktadır.

AII, a.iliaca communis'ten en sık L5-S1 discus intervertebralis hizasında (%76,6) ayrılmakta olup, L4-L5 discus intervertebralis ile S2 vertebra'nın ortasına kadar köken alabilmektedir. AII uzunluğu; 12-90 mm olarak raporlanmış, a.iliaca communis uzunluğu ve AII bifurkasyonu seviyesi ile ilişkilendirilmiştir (Bergman ve ark. 1988). Fatu ve ark. (2006) ortalama uzunluğunu 49 mm, çapını 4-11 mm olarak saptamıştır. Bleich ve ark. (2007) AII ortalama uzunluğunu, sağda taze kadavrada 29±10,4; tahnit uygulanmış kadavrada 22,6±8,1 solda taze kadavrada 29±9,6; tahnit uygulanmış kadavrada 21,8±11,6 olarak saptamışlardır. Bunun sebebi olarak tahnit sırasında kısalma oluşması veya taze dokuların daha esnek olması öne sürülmüştür.

AII 3-4 cm aşağı arkaya ilerlerledikten sonra sıklıkla ön ve arka kökler olmak üzere ikiye ayrılmakla birlikte birçok varyasyona sahiptir. Ön kök a.iliaca interna'nın devamı niteliğinde olup spina ischiadica'ya kadar uzanır. Arka kök ise foramen ischiadicum majus'dan geçmektedir. AII pelvis duvarları, perine yapıları, pelvis içi organları, gluteal bölge ve uyluğun iç bölgesini besleyen dallar vermekte olup pelvisin esas arteridir (Şekil 2-1) (Yıldırım 2014 pp. 308-310). Üreter, a.iliaca communis ve terminal dalını bifurkasyon seviyesinde çaprazlamaktadır. Posteriorda articulatio sacroiliaca, truncus lumbosacralis ve v.iliaca interna bulunmaktadır. Lateralde v.iliaca externa mevcuttur. Medialde v.iliaca interna'nın dalları uzanmaktadır.

A.iliaca communis'in yokluğu ve aortanın quadrifikasyonu (Kara ve ark. 2008), AII'nın unilateral yokluğu (Harb ve ark. 2006) bildirilen nadir varyasyonlar arasında

yer almaktadır. Bu damarların yokluğunda kollateral damarlar kompansasyonu sağlamaktadır.



Şekil 2-1: Arteria iliaca interna'nın erkek ve kadında dallanma paterni

Thieme, Atlas of Anatomy (2010)'dan esinlenerek ve değiştirilerek Çıkman, M.S. tarafından çizilmiştir.

♂: erkek, ♀: kadın

2.2.1. Ön Kütükten Çıkan Dallar ve Varyasyonları

Parietal Dallar

A.pudenda interna: En sık AII'nın ön kütüğünden kaynaklanmakta olup erkeklerde daha büyüktür. Foramen infrapiriforme aracılığı ile pelvis dışına çıkar, foramen ischiadicum minus'tan geçerek perineye girer, canalis pudendalis yoluyla ürogenital üçgene geçerek penisi veya klitorisi besleyen derin ve dorsal uç dallarına

ayrılmaktadır. Perine, anal bölge, erektil dokuları içeren genital yapılar, pudendal arter tarafından beslenmektedir. Varyasyonları, Kawanishi ve ark. tarafından linea terminalis ve incisura ischiadica major seviyeleri ile anjiyografi görüntülerine göre 5 tipe ayrılmıştır (Tablo 2-1) (Kawanishi ve ark. 2008). Aksesuar pudendal arter, anjiyografik, laparoskopik veya kadavra çalışmalarında %7 ile %85 arası değişen oranlarda gözlenebilen, a.pudenda interna'yı destekleyen, en sık a.obturatoria veya a.vesicalis inferiordan olmak üzere AII ve dallarından köken alan aksesuar arterdir (Rogers ve ark. 2004; Rosen ve ark. 1990; Whang ve ark. 2012). Bu aksesuar damar tek, bilateral benzer, bilateral farklı, 3 adet farklı damar şeklinde olabilmekte, gözlenenlerin %70'inde a.pudenda interna ile anastomoz saptanmaktadır (Benoit ve ark. 1999). Çalışmalarda %52'si sağda, %48'i solda olmak üzere %75'i prostatın apikalinde %25'i prostatın lateralinde saptanmıştır (Park ve ark. 2009).

Tablo 2-1: A.pudenda interna'nın (IPA) Kawanishi ve ark. tarafından tanımlanan varyasyon tipleri

Tip	Oranı	IPA Çıkış Paterni
1	%53	IPA; AII ön kökünden, linea terminalis ve incisura ischiadica major arası seviyeden çıkar.
2	%13	IPA; AII ön kökünden, incisura ischiadica major seviyesinin distalinden kaynaklanır.
3	%11	IPA; AII'dan direkt, linea terminalis seviyesinin proksimalinden kaynaklanır.
4	%14	IPA, AGS, AGI; AII ön kökünden 1 cm'lik mesafe içinde kaynaklanır.
5	%3	Penil kan akımı; IPA'ya bağımlı olmayıp, a.obturatoria gibi diğer arterlerden kaynaklanır.

IPA: a.pudenda interna, AGS: a.glutea superior, AGI: a.glutea inferior

A.glutea inferior: AII'nın ön kütüğünün en büyük dalı olup S2-S3 veya S1-S2 spinal sinirler arasından arkaya yönelerek foramen ischiadicum majus'un infrapiriform kısmından pelvisi terk ederek gluteal bölgeye ardından uyluk arka bölgesine geçmektedir. Kas dalları; m.levator ani, m.coccygeus, m.piriformis, m.quadratus femoris, m.gluteus maximus, m.obturatorius internus ve hamstring kasların üst kısmını beslemektedir. A.comitans nervi ischiadici dalı n.ischiadicus'u kanlandırmaktadır. A.glutea inferior: görülmeyebilir (%4,6-%10) (Havaldar ve ark. 2014; Talalwah ve Soames 2014); çift olabilir (%4) (Havaldar ve ark. 2014); a.pudenda interna ile beraber aynı kökten (%40- %63) (Lipshutz 1918; Sakthivelavan ve ark. 2014), a.glutea superior ile beraber aynı kökten (%25) (Jastschinski 1891), tek olarak ön kütükten (%37,5-%97)

(Talalwah ve Soames 2014; Narayana ve Padmini 2015) veya tek olarak arka kütükten (%4) (Havaldar ve ark. 2014) çıkabilir.

A.obturatoria: Kökeni değişkendir; AII ön kökünden (%40-54), AII arka kökünden (%10-18), AII'dan (%4), a.glutea superior'dan (%9,3), a.glutea inferior'dan (%6), a.pudenda interna'dan (%8), a.epigastrica inferior'dan (%15-22), a.iliaca externa'dan (%4-5,2) kaynaklanabilmektedir (Yıldırım ve ark. 1996; Havaldar ve ark. 2014; Pai ve ark. 2009; Rajive ve Pillay 2015). Sağ ve sol a.obturatoria'lar vakaların %20,3'ünde simetriktir (Pick ve ark. 1942). Lateral pelvik duvarda n.obturatorius'un altında ve v.obturatoria'nın üzerinde olarak foramen obturatum'un üst bölümüne ulaşır. Adduktor, psoas ve obturator kasları besleyen dallar, ayrıca os ilium'a ve acetabulum'a verdiği dallar izlenmektedir. A.obturatoria'nın, canalis obturatorius'a girmeden verdiği r.pubicus ile a.epigastrica inferior'un veya a.iliaca externanın r.pubicus'u arasında anastomoz olduğunda corona mortis olarak isimlendirilir. **Corona mortis**: pelvik lenf nodu diseksiyonu, inguinal ve femoral herni onarımı, radikal sistektomi gibi operasyonlar sırasında; stabil olmayan pelvik kırığı olduğunda ölümcül kanamalara yol açabilmektedir (Leite ve ark. 2017). A.obturatoria accessoria: a.epigastrica inferior'dan veya a.iliaca externa'dan çıkabilmekte; a.obturatoria ile birlikte foramen obturatum'dan geçebilmektedir fakat anastomoza katılmamaktadır (Darmanis ve ark. 2007). A.obturatoria daha sonra canalis obturatorius'tan geçerek uyluk içyan bölümüne gelerek ve burayı da beslemektedir.

Visseral Dallar

A.umbilicalis: Doğum öncesi, AII'nın devamı olup umbilikal halkaya uzanmaktadır. Doğum sonrası göbek kordonu kesilince a.vesicalis superior'u verdiği yerin distali kapanarak pars occlusa ismini alır ve ligamentum umbilicale mediale adı verilen fibröz kordonları oluşturur. Açık kısmı pars patens adını almakta ve buradan a.vesicalis superior, a.ductus deferentis ve r.ureterici çıkmaktadır (Yıldırım 2014 pp. 308-310).

A.uterina: Gelişimsel olarak a.ductus deferentis'in homoloğudur. Paryetal kısmı AII'dan çıktıktan sonra cervix uteri'ye doğru uzanmaktadır. Parametrial kısmında cervix uteri'nin 2 cm dışyanında üreteri önden çaprazlamaktadır. Mezometrial kısmında ise r.ascendens (r.ovaricus) ve r.descendens (r.vaginales) olmak üzere iki dala ayrılır (Yıldırım 2014 pp. 308-310; Obimbo ve ark. 2010). Başlıca uterus'u kanlandırmakta

olup, adnekslerin, vagina ve mesane'nin beslenmesine de katkı sağlamaktadır. Benign patolojiler veya pelvik tümörler nedeniyle gerçekleştirilen jinekolojik girişimler sırasında, damar ve pelvik organ yaralanmasının önlenmesi amacıyla, arterin çıkış noktasının ortaya konulması ve arterin bağlanması gerekebilmektedir. Ayrıca postpartum kanama tedavisinde embolizasyon gibi girişimsel işlemler tercih edildiğinde orijinini bilmek önem kazanmaktadır.

Tablo 2-2: A.uterina'nın Gomez-Jorge ve ark. tarafından tanımlanan varyasyon tipleri

Tip	Oran	A.uterina Çıkış Paterni
1	%45	A.uterina; a.glutea inferior'un ilk dalıdır.
2	%6	A.uterina; a.glutea inferior'un ikinci veya üçüncü dalıdır.
3	%43	A.uterina; a.glutea inferior, a.glutea superior ile birlikte AII'dan çıkar (Trifurkasyon).
4	%6	A.uterina; AII'nın ilk dalıdır.

A.uterina'nın orijini 256 pelviste Gomez-Jorge ve ark. (2003) tarafından dört tipe ayrılmış olup en sık a.glutea inferior'un ilk dalı olarak saptanmıştır (Tablo 2-2). Aynı tablonun kullanıldığı diğer yayınlar değerlendirildiğinde Tip 1: %18,9- 88; Tip 2: %6-70,8; Tip 3: % 0- 45,6; Tip 4: % 0-37 arası değişen oranlarda gözlenmektedir (Havaldar ve ark. 2014; Holub ve ark. 2005; Obimbo ve ark. 2010; Albulescu ve ark. 2014). Literatür değerlendirildiğinde a.uterina'nın kaynağı olarak a.umbilicalis (%0-89,7), AII (%0-76,4), a.glutea superior (%0-9,3), a.pudenda interna (%0-23,5), a.obturatoria (%0-7), a.vesicalis superior (%29), a.vesicalis inferior (%0-2,1), a.rectalis media (%0-23,6) belirtilmiştir (Obimbo ve ark. 2010; Chantalat ve ark. 2014; Holub ve ark. 2005; Lipshutz 1918; Roberts ve Krishingner 1967; Arfi ve ark. 2018). Uterin arter, AII dışında a.iliaca communis'ten a.vaginalis ve a.rectalis media ile birlikte de çıkabilmektedir (Bergman ve ark. 1988).

A.rectalis media: Bulunma oranı değişken olup %12 (Ayoub 1978), %30-40 (Bilhim ve ark. 2013; Sato ve Sato 1991), %56,7 (Didio ve ark. 1986) olarak belirtilmiştir. Bulunduğunda %80'inin unilateral olduğu gözlenmiştir (Sato ve Sato 1991). AII ön kökünden tek başına; a.pudenda interna ve a.vesicalis inferior ile birlikte AII'dan; a.prostatica ile tek kök halinde a.pudenda interna'dan; a.pudenda interna ve a.glutealis inferior ile ortak kökten; a.obturatoria'dan; a.sacralis lateralis'ten tek başına veya multipl olarak ayrılabilmektedir (Parsons ve Keith 1896; Honma ve Sonomura

2018). Pelviste rektumun alt kısmına, vesicula seminalis'e, prostat'a, vagina'ya dallar vermektedir. A.rectalis superior ile karşılaştırıldığında debisinin daha düşük olduğu ve aksesuar bir arter olduğu belirtilmekte, a.rectalis superior'un distal rektumu desteklediği raporlanmaktadır (Patricio ve ark. 1988; Vogel ve Klosterhalfen 1988; Schuurman ve ark. 2009).

A.vesicalis superior: Sıklıkla a.umbilicalis'in patent kısmından çıkmakta olup a.obturatoria, a.rectalis media, a.uterina'dan da çıkabilmektedir. Sayıları en sık 2 olarak gözlenmekte olup 1 ile 5 arası değişebilmektedir (Dubreuil-Chambardel 1925). Mesaneyi, ductus deferens'i, testisi, vesicula seminalis'i, üreterlerin distalini beslemektedir (Bergman ve ark. 1988).

A.vesicalis inferior: AII'dan direkt, a.rectalis media ile birlikte tek kök halinde a.glutea inferior'dan veya a.umbilicalis'den çıkabilmektedir. Erkeklere spesifik olduğu ve kadınlarda sıklıkla yerine a.vaginalis'in gözlendiğini belirten yayınlar olmakla birlikte her iki cinsiyette de görüldüğünü raporlayan yayınlar mevcuttur (Bergman ve ark. 1988; Havaldar ve ark. 2014; Bichat 1812). Bir kadavra çalışmasında erkeklerin %92'sinde, kadınların ise %47,4'sinde bulunduğu raporlanmıştır (De Treigny ve ark. 2017). Prostatı, mesaneyi, ductus deferens'i, vesicula seminalis'i beslemektedir.

A.vaginalis: A.vesicalis inferior'un kadınlardaki karşılığı olduğunu belirten yayınlar olmakla birlikte kadınlarda a.vesicalis inferior ile birlikte bulunabilmektedir. A.uterina'dan, AII'dan a.uterina ile beraber, a.rectalis media'dan, a.vesicalis superior'dan, a.vesicalis inferior'dan, a.obturatoria'dan 2- 3 dal şeklinde köken alabilmektedir (Yıldırım 2014 pp. 308-310; Bergman 1988; Lipshutz 1918). Vagina mukozası, rectum, fundus vesicae ve bulbus vestibuli'ye dallar vermektedir.

A.ductus deferentis: A.uterina'nın erkekteki homoloğudur. A.umbilicalis veya direkt AII'dan kaynaklanır. Canalis inguinalis'ten geçerek, ductus deferens ve epididimis'i kanlandırır (Yıldırım 2014 pp. 308-310).

2.2.2. Arka Kütükten Çıkan Dallar ve Varyasyonları

Parietal Dallar

A.iliolumbalis: Arka kökün ilk dalı olup, keskin bir dönüşle kaynağını oluşturan arterin ters tarafına doğru üst dış fossa iliaca'ya ilerler. Fossa içinde m.iliacus'u

besleyen r.iliacus ve m.psoas major ile m.quadratus lumborum'u besleyen r.lumbalis dallarını

vermektedir. Ayrıca r.spinalis dalı, canalis vertebralis'e girerek cauda equina'yı beslemektedir. Pelvis arkası travmalarında ciddi kanamaya neden olabilmektedir (Harrington 2001).

A.glutea superior: AII'nın en kalın dalı olup a.glutea inferior ile ortak kütük halinde çıkabilmekte; truncus lumbosacralis ile S1 spinal sinirin arasından (%67,9), truncus lumbosacralis'in dışından (%20,5), L4 ile L5 arasından (%9,8) veya S1 ile S2 arasından (%1,8) geçebilmektedir (Cook ve Dyet 1990). Pelviste ileum'u, m.piriformis'i ve m.obturator internus'u; foramen suprapiriforme'den pelvisi terkederek gluteal kasları beslemektedir.

Aa.sacrales laterales: Orijini en sık arka kök olmakla birlikte ön kökten, a.glutea superior'dan, a.glutea inferior'dan, a.pudenda interna'dan kaynaklanabilmektedir. Her bir tarafta üst ve alt olmak üzere ayrı ayrı veya ortak kök şeklinde çıkabilmekte olup sayıları 1 ile 4 arasında değişmektedir. Talalwa ve ark. tarafından sayılarına göre tek (%77,2), iki (19,8), üç (%2,3) ve dört (%0,3) olarak gruplandırılmıştır (Talalwah ve Soames 2014). Üst dal daha kalındır. Dallar m.erector spinae ve sakrum üzeri deriyi ayrıca canalis sacralis'e girerek meninksleri beslemektedir (Yıldırım 2014 pp. 308-310).

2.2.3. A.Iliaca Interna'nın Dallanma Paterni

AII'nın orijini ve dallanma paterni oldukça değişkenlik göstermektedir. Varyant damarlar hakkında bilgi sahibi olmak iatrojenik hasarların; arterial ligasyon, emboli sırasında oluşabilecek iskemik hasarların önlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Birçok sınıflama sistemi mevcuttur. İlk kez 1891'de Polonya'lı Jastschinski S. tarafından 396 kadavranın AII'larının dallanma paterni kategorize edilmiştir. Arterial dallar: geniş çaplı damarlar (a.glutea superior, a.glutea inferior, a.pudenda interna), orta çaplı damarlar (a.obturatoria) ve küçük çaplı damarlar (a.iliolumbalis, aa.sacrales laterales) şeklinde gruplandırılmıştır. Geniş çaplı damar orijinlerinin düzenli paternler şeklinde olduğu gözlenmiş ve dört grup tanımlanmıştır (Tablo 2-3) (Jastschinski 1891).

Tablo 2-3: A.iliaca interna'nın Jastschinski S. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları

Tip	Sıklığı (%)	AGI, API, AGS ve a.umbilicalis çıkış paterni
Tip I	38	AGI ve API ortak kök şeklinde, AGS ve a.umbilicalis tek olarak
Tip II	28	AGI, API, AGS ve a.umbilicalis; herbiri tek olarak
Tip III	24	AGI, AGS ortak kök şeklinde, API ve a.umbilicalis tek olarak
Tip IV	9	AGI, API ve AGS ortak kök şeklinde, a.umbilicalis tek olarak

AGI: a.glutea inferior, API: a.pudenda interna, AGS: a.glutea superior

Lipshutz B. 1918'de 181 kadavranın yarım pelvisinde dallanma paternlerini incelemiş ve beş kategoriye ayırmıştır (Tablo2-4). Tip I ve II sağda, Tip III, IV ve V solda daha sık gözlenmiştir (Lipshutz 1918).

Dubreuil-Chambardel, 1925 yılında 440 kadavrada a.glutea superior, a.glutea inferior, a.pudenda interna ve aa.sacrales laterales'lere göre 10 farklı dallanma paterni belirlemiş ayrıca visseral dallara göre de 10 farklı dallanma paterni tanımlamıştır. En sık patern (%36): a.glutea superior, a.glutea inferior, a.pudenda interna ve aa.sacrales laterales'lerin ayrı ve tek olarak AII 'dan köken aldıkları Tip 1'dir (Dubreuil-Chambardel 1925).

Tablo 2-4: A.iliaca interna'nın Lipshutz B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları

Tip	Sıklığı (%)	AGI, API, AGS ve a.obturatoria'nın çıkış paternleri
Tip I	40	AGS: en büyük dal ve arka kütükten; API ve AGI: distalde ortak kökten; a.obturatoria: kaudalde ayrı bir dal veya AGS'dan köken alır.
Tip II	24	AGS ve AGI: ortak kökten; API kaudalden ayrı dal şeklinde; a.obturatoria: kaudalden ayrı dal olarak veya AGS-AGI ortak kökünden orijin alır.
Tip III	17	AGI, API ve AGS: AII'dan ayrı dallar olarak, a.obturatoria: AII'dan, AGI'dan, API'dan köken almaktadır.
Tip IV	3	AGI, API ve a.obturatoria: AII'dan ortak kök ile çıkmakta; AGS: ana gövdenin dorsalinden köken almaktadır.
Tip V	2	AGI, API, AGS ve a.obturatoria: AII'dan ortak kök şeklinde çıkmaktadır.

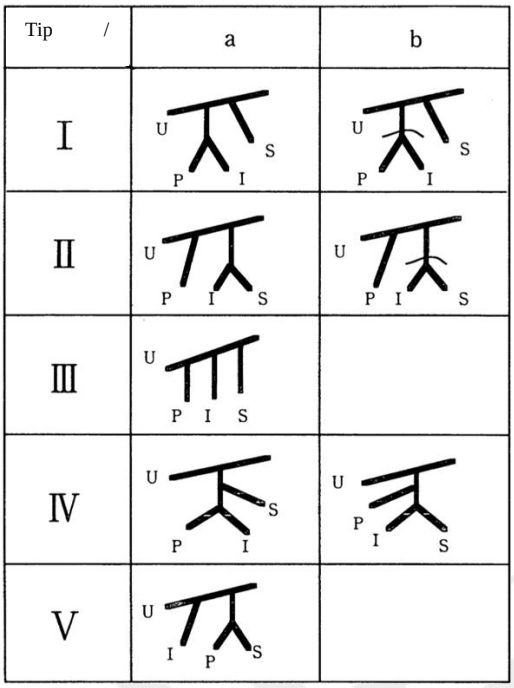
AII: a.iliaca interna, AGI: a.glutea inferior, API: a.pudenda interna, AGS: a.glutea superior

Adachi 121 Japon kadavrayı incelemiş ve 1928'de embriyolojik olarak a.umbilicalis'in AII'nın devamı olduğu; a.glutea superior, a.glutea inferior ve a.pudenda interna'nın ise AII'dan kaynaklandığı gözlemlemiştir. Bu dört damara göre dallanma paternlerini beş kategoriye ayırmıştır. Jastschinski'nin sınıflamasındaki Tip II ile Tip III'ün sıralaması, Adachi çalışmasında Tip III daha sık gözlendiği için değiştirilmiş, Adachi sınıflamasına 1 ana grup ve 3 adet te alt grup eklenmiştir. Kadavraların % 2,5'u hiçbir kategoriye uymamış ve sınıflamaya dahil edilmemiştir. Adachi'nin sınıflaması, yayınlandığından beri en çok kabul edilen sınıflama olmuştur ve birçok çalışmada yer almıştır (Tablo 2-5) (Şekil 2-2) (Adachi 1928; Yamaki ve ark 1998).

Tablo 2-5: A.iliaca interna'nın Adachi B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları

Tip	Sıklık (%)	AGS, AGI ve API'nın Adachi Sınıflaması'ndaki orijinleri
Tip I	51,2	AII'dan: AGI, API ortak kök aracılığı ile; AGS tek başına çıkmaktadır.
Tip Ia		AGI, API ortak kökünün bifurkasyonu pelvis içinde yer alır.
Tip Ib		AGI, API ortak kökünün bifurkasyonu pelvis dışında yer alır.
Tip II	23,1	AII'dan: AGI, AGS ortak kök aracılığı ile; API tek başına çıkmaktadır.
TipIIa		AGI, AGS ortak kökünün bifurkasyonu pelvis içinde yer alır.
TipIIb		AGI, AGS ortak kökünün bifurkasyonu pelvis dışında yer alır.
TipIII	18,2	AII'dan: AGI, AGS ve API ayrı ayrı çıkmaktadır.
Tip IV	4,1	AII'dan: AGI, AGS ve API ortak kök aracılığı ile çıkmaktadır.
TipIVa		AGS: ortak kökün ilk dalıdır; AGI ve API daha sonra ayrılır.
TipIVb		API: ortak kökün ilk dalıdır; AGS ve AGI daha sonra ayrılır.
TipV	0.8	AII'dan: API, AGS ortak kök aracılığı ile; AGI tek başına çıkmaktadır.

AII: a.iliaca interna, AGI: a.glutea inferior, API: a.pudenda interna, AGS: a.glutea superior

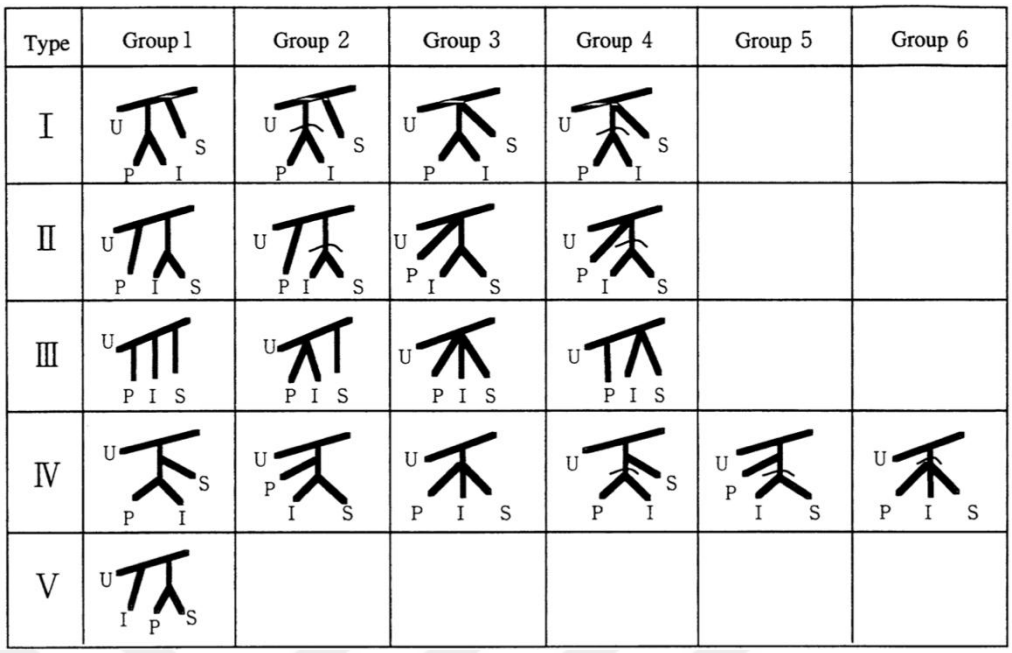


Şekil 2-2: A.iliaca interna'nın Adachi B. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları- Yamaki (1998)'den.

U: a.umbilicalis, P: a.pudenda interna, I: a.glutea inferior, S: a.glutea superior

Ashley ve Anson 1941 yılında a.obturatoria'yı içeren 9 grup ve 49 alt grup içeren sınıflama sistemi tanımlamıştır. Kullanımı zor olan sınıflama diğer çalışmalarla desteklenmemiştir.

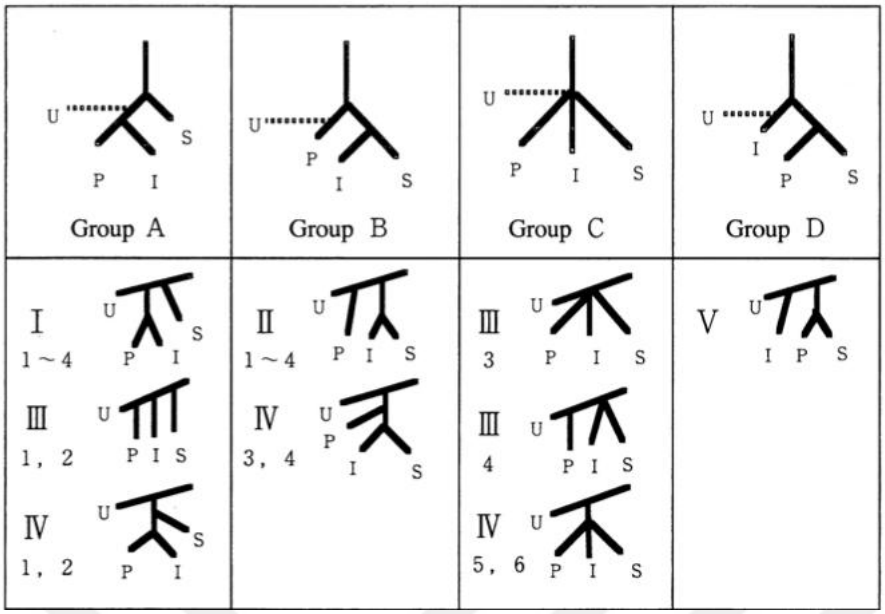
Yamaki ve ark. 1998'de 645 Japon pelvis yarımını değerlendirmiş. Hastaların Adachi Sınıflaması ile tam olarak gruplanamaması nedeniyle 5 ana tip ve 19 alt tipten oluşan revize Adachi sınıflaması oluşturmuşlardır. Bu sınıflama ile frekansı binde birden az olan alt gruplar gözlenmiş, istatistiksel ve klinik yorum güçleşmiştir. Sonraki araştırmalarda tercih edilmemiştir (Şekil 2-3) (Yamaki ve ark. 1998).



Şekil 2-3: A.iliaca interna'nın Yamaki ve ark. tarafından tanımlanan dallanma paterni varyasyonları, revize Adachi Sınıflaması-Yamaki (1998)'den.

U: a.umbilicalis, P: a.pudenda interna, I: a.glutea inferior, S: a.glutea superior

Sonrasında Yamaki ve ark., Adachi sınıflamasında AII'nın terminal dalı olarak kabul edilen a.umbilicalis'i, dallanma paterninin referans düzlemi olmaktan çıkartarak yeni bir sınıflama sistemi oluşturmuşlardır. A.umbilicalis, dorsal aortanın ventral dalı olup, AII ile kapiller ağ aracılığı ile bağlantı kurmaktadır. A.iliaca communis ise dorsal aortanın dorsal dalıdır. A. umbilicalis'in sınıflamadan çıkarılması kategorizasyonu basitleştirmekte ve orijinal ve modifiye Adachi sınıflamasına uyan 4 ana grup oluşturmaktadır. Bu yeni sınıflamada a. umbilicalis AII'dan veya AII'nın bir alt dalından kaynaklanmaktadır. A-D arası gruplar modifiye Adachi sınıflamasının 19 alt tipi ile eşleştirilmiştir (Şekil 2-4). Taraflar ve cinsiyetler arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Yamaki ve ark. 1998).



Şekil 2-4: A.iliaca interna'nın Yamaki ve ark. tarafından umbilical arter dahil edilmeden tanımlanan dallanma paterni varyasyonları- Yamaki (1998)'den.

U: a.umbilicalis, P: a.pudenda interna, I: a.glutea inferior, S: a.glutea superior

2.2.4. Kollateral Dolaşım

AII cerrahi veya embolizasyonu sonrası kanlandırdığı alanların beslenmesinin devamı açısından kollateral damarlar önemlidir.

Kollateraller:

A.pudenda interna: a.pudenda externa, a.glutea inferior, a.vesicalis inferior

A.glutea inferior: a.profunda femoris

A.obturatoria: a.epigastrica inferior (corona mortis), a.circumflexa femoris medialis, a.iliolumbalis, a.glutea inferior, a.umbilicalis

A.umbilicalis: a.vesicalis

A.uterina: a.ovarica, a.vaginalis

A.rectalis media: a.rectalis superior, a.rectalis inferior

A.vesicalis superior: a.vesicalis inferior, a.vaginalis

A.vesicalis inferior: a.vesicalis superior

A.vaginalis: a.vesicalis superior, a.uterina

A.ductus deferentis: a.testicularis, a.cremasterica

A.iliolumbalis: a.spinalis, a.lumbalis, a.iliaca circumflexa profunda

A.glutea superior: aa.sacralis lateralis, a.iliaca circumflexa profunda, a.circumflexa femoralis lateralis, a.glutea inferior, a.sacralis inferior, a.pudenda interna

Aa.sacrales laterales: a.sacralis mediana, a.spinalis, a.glutea inferior, a.glutea superior arasında yer almaktadır (Arıncı 2006 pp. 61-67; Chait ve ark. 1968; Shafiroff ve ark.1959).

2.2.5. Arteria Iliaca Interna'nın Girişimsel İşlemlerinde Olası Komplikasyonlar:

AII'ya yapılan işlemlerde: üreter hasarı, a.iliaca externa ligasyonu, vasa iliaca interna laserasyonu, vasa iliaca communis laserasyonu veya çeşitli iskemik komplikasyonlar (kalça kladikasyonu, gluteal nekroz, erektil disfonksiyon, spinal kord iskemisi, kolorektal iskemi, mesane nekrozu) meydana gelebilmektedir. Komplikasyonlardan kaçınmak için damar anatomisi net şekilde görülmeli, arter etrafı bağ doku ayrıştırılmalı, lateralden mediale doğru klemp geçirilmeli, arka kök dallanmasının hemen distalinden ligasyon yapılmalıdır. Embolizasyon planlanıyorsa selektif olarak yapılması tercih edilmelidir (Chitragari ve ark. 2015; Millon ve ark. 2013; Prince ve ark. 2013).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve 03.01.2018 tarih ve 83045809-604.01.02-2566 sayılı karara göre etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı veri tabanından yaş ortalamaları 51,7 olan 75 kadın ve 75 erkek hastanın (300 yarım pelvis) mevcut çok kesitli BT görüntülerinden, a.iliaca interna'nın dallanma paternleri Adachi Sınıflaması'na göre retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

IV kontrastlı çok kesitli BT incelemeleri SOMATOM Sensation 16 ve 64 kesitli multidedektörlü BT cihazı ile gerçekleştirilmiştir (Siemens AG, Erlangen, Germany). Veri toplama parametreleri: 120 kilovoltaj (kV), 180-220 miliamper (mA), kesit mesafesi 1,5 mm, rotasyon zamanı 0,5 s, hasta masasının hareket mesafesi 5,6 mm'dir. İşlem sırasında 100 ml iyonik olmayan kontrast madde 4,5-5 ml/dk sıklıkta verilmiş olup kontrast sonrası 50 ml izotonik aynı hızda verilmiştir.

Dinamik çok kesitli BT görüntüleri kraniokaudal yönde hepatik arterial faz, portal venöz faz ve denge fazlarında elde edilmiştir. Arterial faz, diyafram kubbesinden symphysis pubica'ya kadar genişletilmiştir. Aorta descendens'in 150 Hounsfield units (HU)'e ulaştığının otomatik teknikle ölçülmesinden 11-20 sn sonra arterial faz görüntüleri, 20-30 sn sonra venöz faz görüntüleri elde edilmektedir. Denge fazı görüntüleri ise kontrast sonrası 180 sn sonra saptanmaktadır. Arterial faz sırasındaki veriler görüntüleme ve analiz için çevrim dışı çalışma istasyonuna indirilmiştir. A.iliaca communis, a.iliaca interna ve dallarının anatomisini değerlendirmek için hacim oluşturma ve maksimum intensite projeksiyonu (MIP) (Fishman ve ark. 2006) ile 3 uzaysal planda 3 boyutlu yeniden şekillendirme uygulanmış, değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir.

İstatistiksel analiz;

Adachi Tiplerinin değerlendirilmesi ve ilgili faktörlerin araştırılması amacıyla planlanmış klinik çalışma geriye dönük kesitsel bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Eylül 2016- Eylül 2018 tarihleri arasında herhangi bir ön tanı ile tetkik edilen çok kesitli abdomino-pelvik tomografisi çekilen hastaların görüntüleri

kullanılmış aynı zamanda hastaların yaş, cinsiyet gibi özellikleri de kaydedilmiştir. Sürekli ölçüm değeri olarak değerlendirilen yaşın normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov normallik testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal dağılım varsayımını sağladığı için bağımsız iki grup (cinsiyet kategorileri) arasındaki karşılaştırma için Student'in t-testi kullanılmıştır. Kategorik yapıdaki (ADACHI Tipi) değişkenlerin bağımsız gruplar arasındaki karşılaştırmalarında ise Ki-kare ve/veya Fisher's exact test (Beklenen değeri 5'ten küçük göz sayısının toplam göze sayısının %25'inden fazla olması durumunda) kullanılmıştır. Kadın ve erkeklerde sağ ve sol pelvis yarılarına ilişkin alınan ölçüm değerleri arasında uyumun araştırılması amacıyla Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (SKK) (İki Yönlü Rastgele – Tutarlılık modeli) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar sürekli ölçüm değerleri için ortalama ve standart sapmalarıyla verilirken, kategorik değişkenlerin özetlenmesi amacıyla frekans dağılımları ve yüzdeliklerden faydalanılmıştır. Ayrıca SKK sonuçları %95 güven aralıkları ve ilgili p değerleri ile özetlenmiştir. Literatürden elde edilen ADACHI Tiplerinin dağılımlarının örneklemimizden elde ettiklerimizle kıyaslamak amacıyla bağımsız iki oran testi kullanılmıştır yine oranlar arasındaki farklar tablolarda ilgili p değerleri ile ifade edilmiştir. Çalışmada elde edilen dağılımlara ilişkin bilgi, panel ve tekli grafikler kullanarak görsel olarak da özetlenmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi amacıyla Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 15.0 paket programı kullanılmış ve istatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p< 0.05$ alınmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 4-1: Yaşların cinsiyet kategorisi bakımından karşılaştırılması

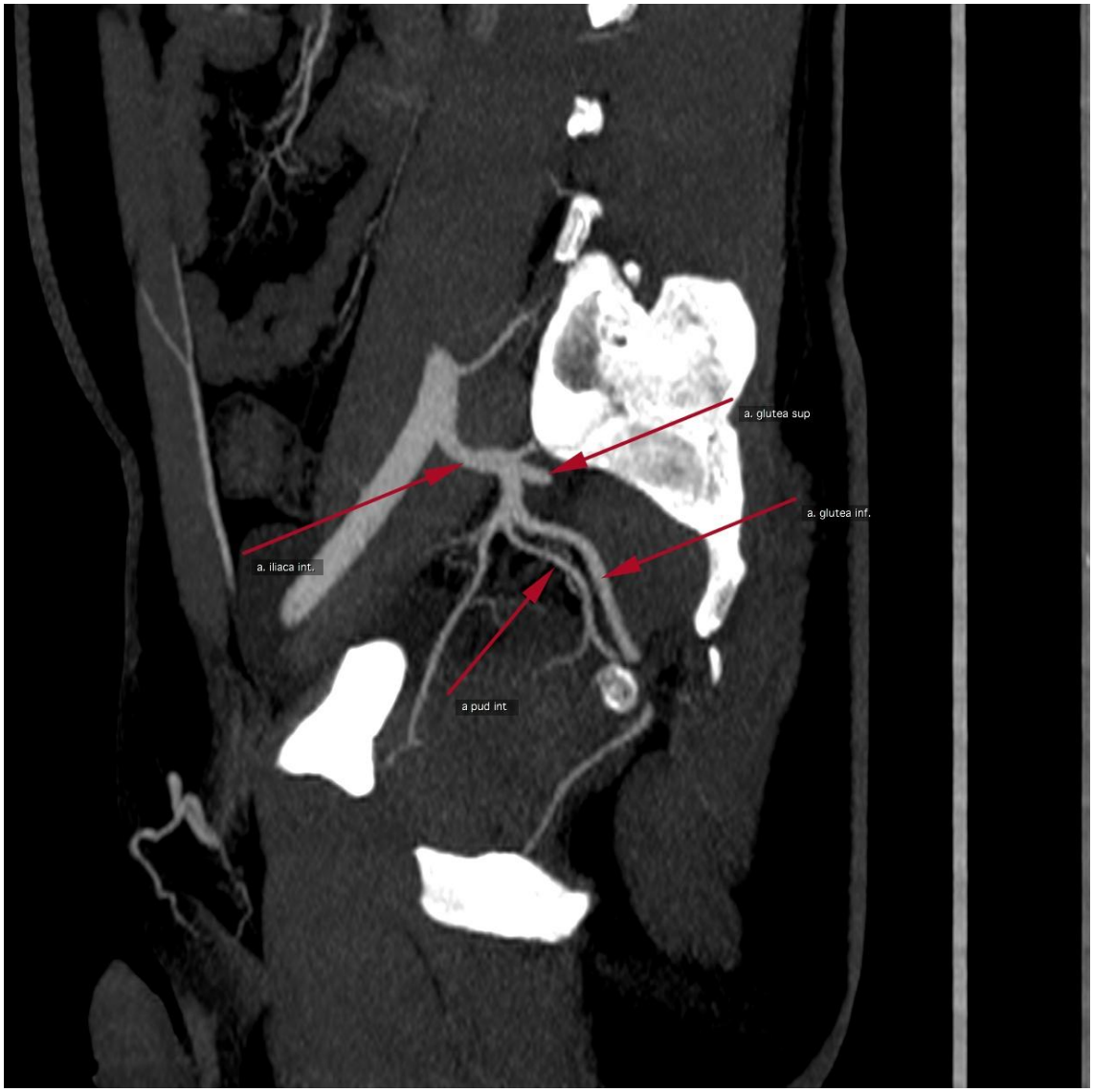
	Yaş Ortalama ± S.Sapma
Kadın	54,146 ± 17,01
Erkek	49,400 ± 17,51
P	**0,018**
Toplam	51,773 ± 17,40

Kadın (min-max; 12-87) ve erkek (min-max; 10-87) cinsiyet grupları arasında yaş bakımından yapılan karşılaştırmada anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir (Tablo 4-1) (p=0,018).

Tablo 4-2: Adachi Tipleri'nin cinsiyet ve pelvis taraflarına göre dağılımı

		Kadın (n, %)		**Erkek (n, %)**	
		Sağ	**Sol**	**Sağ**	**Sol**
Adachi Tipi	**Tip Ia**	36 (%56,3)	28 (%43,8)	31 (%45,6)	37 (%54,4)
	Tip Ib	17 (%48,6)	18 (%51,4)	16 (%57,1)	12 (%42,9)
	Tip IIa	5 (%71,4)	2 (%28,6)	5 (%33,3)	10 (%66,7)
	Tip IIb	3 (%27,3)	8 (%72,7)	2 (%28,6)	5 (%71,4)
	Tip III	13 (%43,3)	17 (%56,7)	20 (%64,5)	11 (%35,5)
	Tip IVa	1 (%50)	1 (%50)	1 (%100)	0 (%0)
	Tip IVb	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
	Tip V	1 (%50)	1 (%50)	1 (%100)	0 (%0)

Adachi Tipleri'nin cinsiyet kategorileri ve pelvik taraflara göre dağılımları yukarıdaki tabloda frekans dağılımları ve yüzdelikler kullanılarak özetlenmiştir (Tablo 4-2). Adachi Tiplerine ait şekiller sunulmuştur (Şekil 4-1;4-2;4-3;4-4;4-5;4-6).



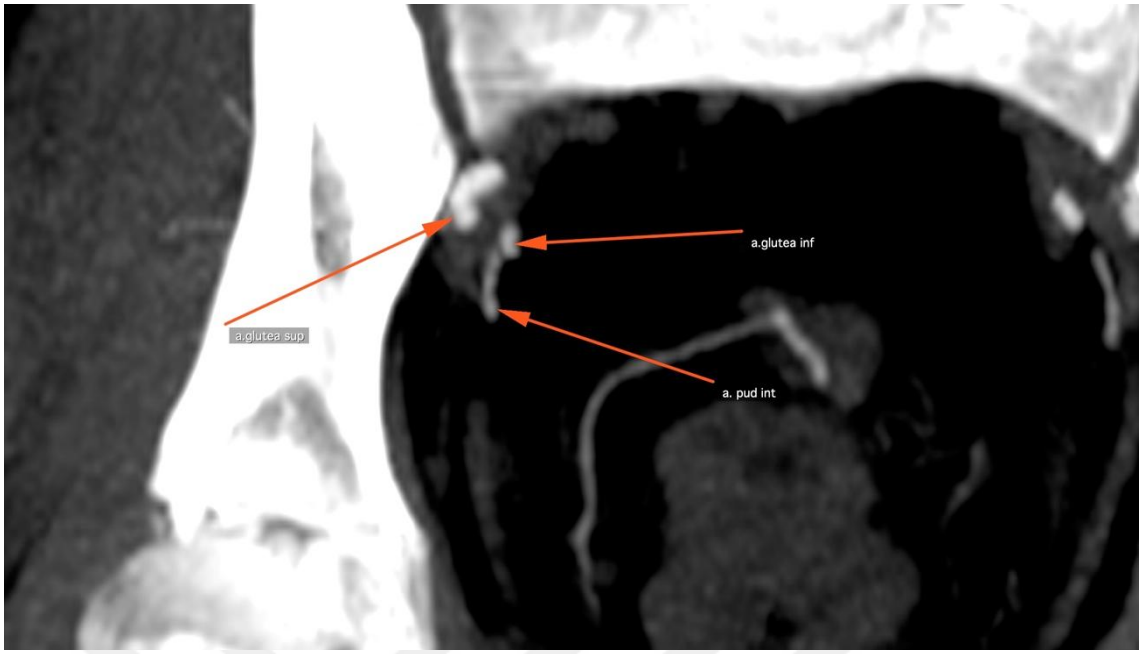
Şekil 4-1: Tip Ia dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)



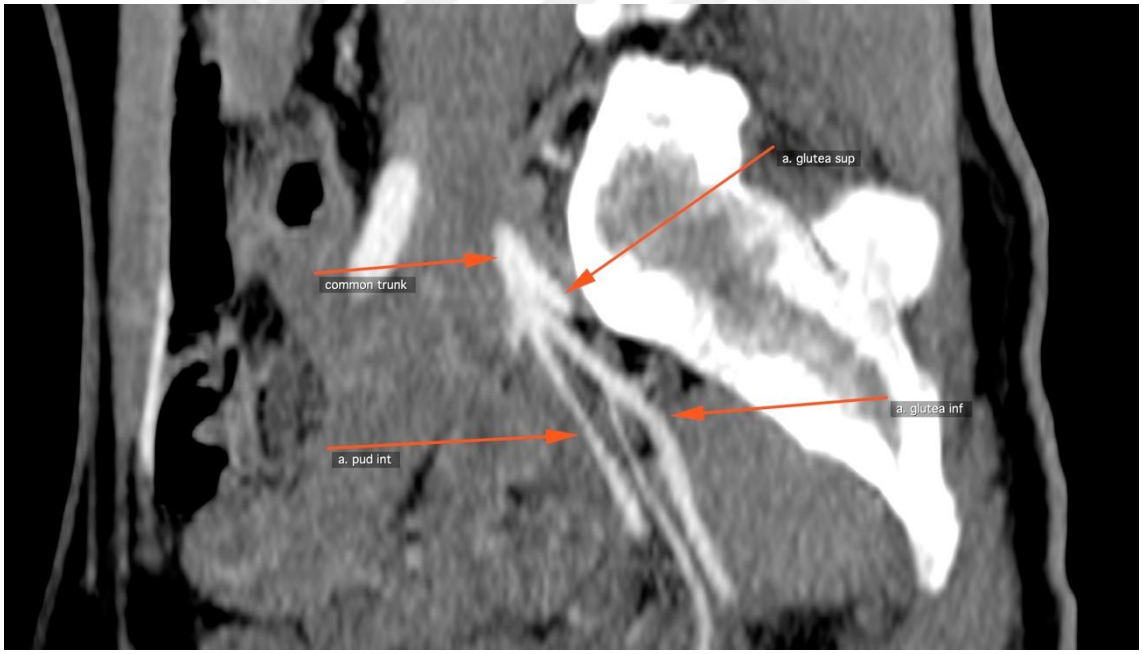
Şekil 4-2: Tip Ib dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)



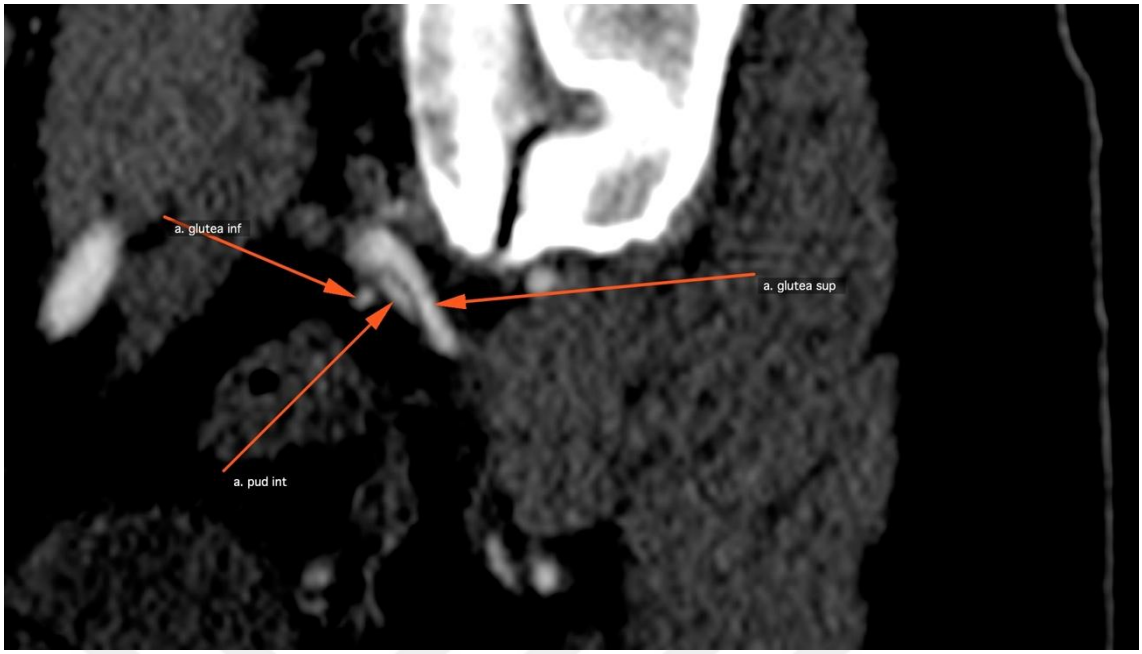
Şekil 4-3: Tip IIa dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)



Şekil 4-4: Tip III dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)



Şekil 4-5: Tip IVa dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)



Şekil 4-6: Tip V dallanma paterni (Çok kesitli bilgisayarlı tomografi)

Tablo 4-3: Adachi Tipleri'nin cinsiyet grupları arasındaki dağılımı

		Adachi Tipi							p
		Tip Ia	**Tip Ib**	**Tip IIa**	**Tip IIb**	**Tip III**	**Tip IVa**	**Tip V**	
Cinsiyet **Kadın**	N (150)	64	35	7	11	30	2	1	
	%	42,7	23,3	4,7	7,3	20	1,3	0,7	
Erkek	N (150)	68	28	15	7	31	1	0	0,409*
	%	45,3	18,7	10	4,7	20,7	0,7	0	
Toplam	N (300)	132	63	22	18	61	3	1	
	%	44	21	7,3	6	20,3	1	0,3	

*Fisher's exact test sonucu

Toplam 300 yarım pelvise ait taramanın cinsiyet kategorilerine göre dağılımları bakımından karşılaştırılması amacıyla Fisher's exact test kullanılmış; kadın ve erkek gruplarındaki Adachi Tipleri'nin dağılımları homojen bulunmuştur (Tablo 4-3) (Şekil 4-7) (p=0.409).



Şekil 4-7: Adachi Tipleri'nin cinsiyet ve pelvis taraflarına göre dağılımı

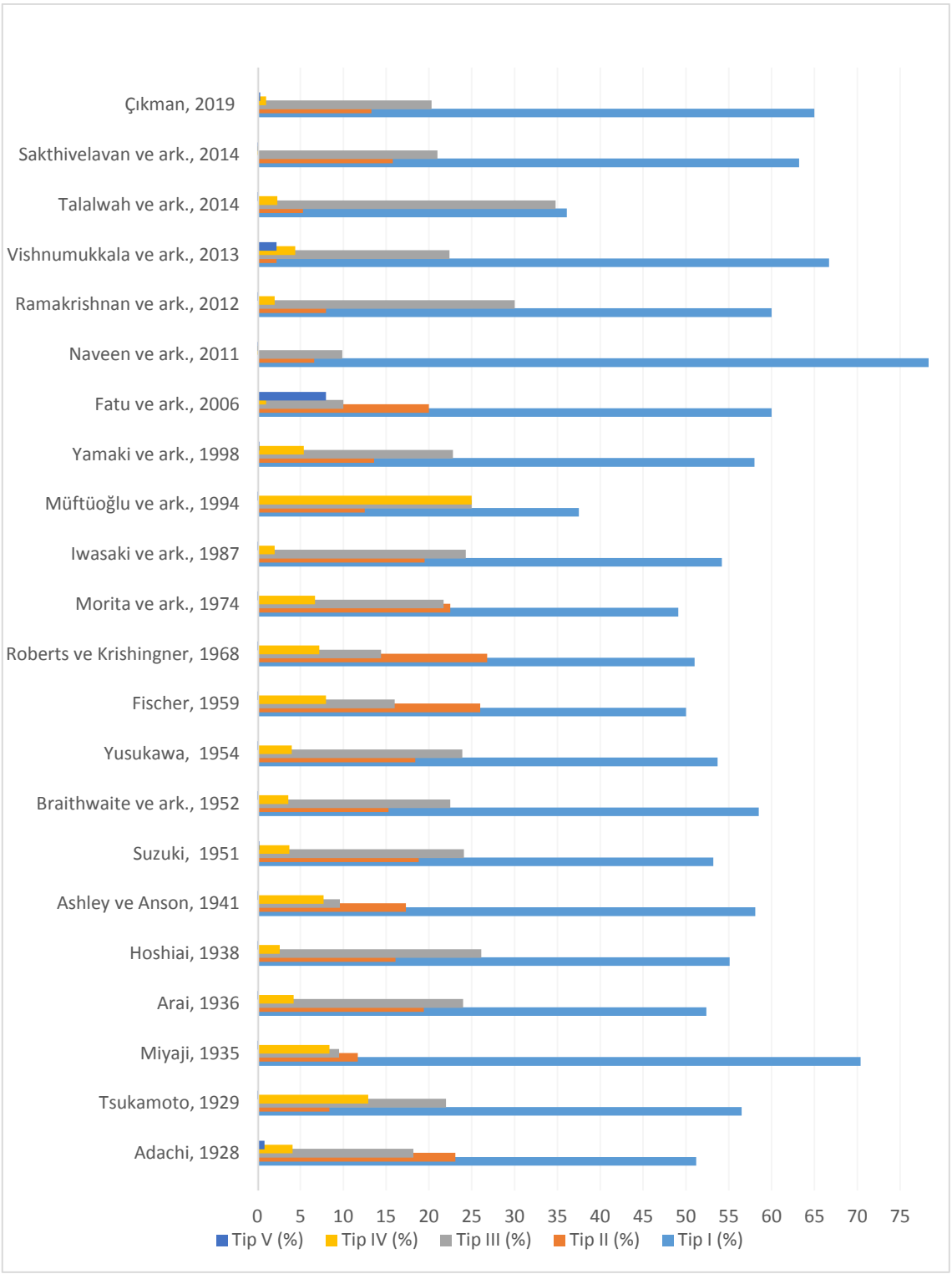
Tablo 4-4: Erkek ve kadınlarda sağ- sol pelvis yarımlarının karşılaştırılması

SKK	%95 Güven Aralıkları		P
	Alt	Üst	
Kadınlarda sağ ve sol pelvis Adachi Tipleri bakımından uyum			
0.472	0.276	0.631	<0.001
Erkeklerde sağ ve sol pelvis Adachi Tipleri bakımından uyum			
0.364	0.151	0.545	0.001

SKK: Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı

Erkek ve kadınlarda farklı pelvis yarımlarına ilişkin uyum, sınıf içi korelasyon katsayıları (SKK) kullanılarak, iki yönlü rastgele ve tutarlılık modeline göre

hesaplanmıştır. Hesaplanan her SKK değerine ilişkin p değerleri anlamlı bulunmuştur. Ancak Adachi Tipleri bakımından uyum klinikte kullanılamayacak kadar düşük bulunmuştur (Kadınlarda: 0.472, erkeklerde: 0.364). Erkeklerde uyumun kadınlara göre daha düşük olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 4-4).



Şekil 4-8: Literatüre göre Adachi Tipleri'nin Dağılımı

Tablo 4-5: Literatürdeki Adachi Tipi Dağılımları ile örneklemimizdeki dağılımın karşılaştırması

Yazar, yıl	N	Tip I (%)	Tip II (%)	Tip III (%)	Tip IV (%)	Tip V (%)	p
Adachi 1928	121	51,2	23,1	18,2	4,1	0,8	0,098
Tsukamoto 1929	287	56,5	8,4	22	12,9	-	**0,017***
Miyaji 1935	179	70,4	11,7	9,5	8,4	-	0,061
Arai 1936	500	52,4	19,4	24	4,2	-	0,316
Hoshiai 1938	379	55,1	16,1	26,1	2,6	-	0,571
Ashley ve Anson 1941	260	58,1	17,3	9,6	7,7	-	**0,049***
Suzuki 1951	490	53,2	18,8	24,1	3,7	0,2	0,342
Braithwaite 1952	169	58,5	15,3	22,5	3,6	-	0,659
Yasukawa 1954	544	53,7	18,4	23,9	4	-	0,408
Fischer 1959	50	50	26	16	8	-	**0,016***
Roberts ve Krishingner 1967	167	51	26,8	14,4	7,2	-	**0,016***
Morita ve ark. 1974	267	49,1	22,5	21,7	6,7	-	**0,04***
Iwasaki ve ark. 1987	251	54,2	19,5	24,3	2	-	0,526
Müftüoğlu ve ark. 1994	24	37,5	12,5	25	25	-	**<0,001***
Yamaki ve ark. 1998	645	58	13,6	22,8	5,4	0,2	0.508
Fatu ve ark. 2006	100	60	20	10	1	8	**0,004***
Naveen ve ark. 2011	60	83,5	6,6	9,9	-	-	0,074
Ramakrishnan ve ark. 2012	50	60	8	30	2	-	0,445
Vishnumukkala ve ark. 2013	45	66,7	2,2	22,4	4,4	2,2	**0,01***
Talalwah ve Soames 2014	342	36,1	5,3	34,8	2,3	-	**0,007***
Sakthivelavan ve ark. 2014	116	63,2	15,8	21	-	-	0,851
Çıkman ve ark. 2019	300	65	13,3	20,3	1	0,3	
Toplam	5346	56,5	15,4	20,5	5,2	0,53	

Tabloda çalışmamızda elde ettiğimiz Adachi Tipleri'nin dağılımı ile literatürde yer alan çalışmalardaki dağılımlar ki-kare ve Fisher's exact test ile karşılaştırılmış ve ilgili p değerleri tabloda verilmiştir (Şekil 4-8) (Tablo 4-5).

5. TARTIŞMA

Pelvik bölgenin kanlanmasını sağlayan AII'nın dallanma paterni önemli derecede varyasyon göstermektedir. Dallanma paterni, cerrahlar ve girişimsel işlem uygulayanlar tarafından, iatrojenik ve iskemik hasardan kaçınmak, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için bilinmelidir.

İlk kez 1891'de Polonya'lı Jastschinski S. tarafından incelenen AII'nın dallanma paterni günümüze kadar birçok araştırmacının dikkatini çekmiş olup güncelliğini halen korumaktadır (Adachi 1928; Fatu ve ark. 2006; Sakthivelavan ve ark. 2014). Adachi sınıflaması en çok kabul gören ve çalışmalarda kullanılan dallanma paterni gruplandırmasıdır.

Literatür değerlendirildiğinde; dallanma paternleri ve varyasyonlar ile ilgili çalışmaların daha çok kadavralara ait olduğu dikkati çekmektedir. Radyolojik çalışmalar ile kadavra çalışmaları desteklenmiştir. Görüntüleme yöntemleriyle, hastalarda operasyon öncesi değerlendirmeler aracılığıyla, morbidite ve mortalitenin azaltılması amaçlanmaktadır (Bilhim ve ark. 2014; Li ve ark. 2019; Naguib ve ark. 2008). Kişisel paternin bilinmesi ile hastaya uygun yaklaşımın gerçekleştirilebilmesi amacıyla radyolojik anatominin önemi günümüzde artmaktadır.

Bu çalışmada retrospektif olarak Çok kesitli Bilgisayarlı Tomografi (ÇKBT) görüntülerinde, AII'nın Adachi Sınıflaması'na göre dallanma paterni 3 boyutlu incelenmiştir.

Kadın erkek arası farklılıklar karşılaştırıldığında: Ramakrishnan ve ark. (2012) çalışmalarında Tip IIa kadınlarda daha sık izlenmiş (%20 vs. %5); Vishnumukkala ve ark. (2013) çalışmalarında ise Tip Ib kadınlarda daha sık saptanmıştır (%20 vs. %7,5). Yamaki ve ark. (1998) 219 kadın ile 426 erkek pelvisi arasında fark saptamamışlardır. Çalışmamızda cinsiyete göre karşılaştırma yapıldığında gruplar arasında dağılımın homojen olduğu gözlenmiştir. Kadın ve erkek arasında belirgin fark olmadığı için aynı prosedürler uygulanabilmektedir.

Dallanma paterni, paryetal dalların varyasyonu nedeniyle aynı bireylerde bile sadece %50 oranında birebir aynı saptanmıştır (Bergman ve ark. 2002). Sağ ve sol

pelvisler arası dallanma paternleri Yamaki ve ark tarafından yapılan çalışmada değerlendirilmiş olup, 327 sağ pelvis ile 318 sol pelvis karşılaştırılmış anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamızda sınıf içi korelasyon katsayıları kullanılarak sağ- sol farkı karşılaştırılmış, anlamlı fark bulunmuş ancak uyum, klinikte kullanılamayacak kadar düşük saptanmıştır (Kadınlarda: 0,472, erkeklerde: 0,364). Erkeklerde uyum, kadınlara göre daha düşüktür. İşlem yapılırken sağ ve sol pelviste yöntem fark etmemektedir ama dallanma paterninin farklı olabileceği akılda tutulmalıdır.

Dallanma paternini Adachi Sınıflaması ile incelenen 21 yayın ile çalışmamız, daha önce Yamaki ve ark. çalışmasına ekler yapılarak karşılaştırılmıştır (Yamaki ve ark. 1998). Birçok çalışma ile bu çalışmadaki Adachi Tipi dağılımları arasında anlamlı fark saptanmıştır. Çalışmamızda Tsukamoto'nun çalışmasına göre Tip IV düşük ($p=0,017$); Ashley ve Anson'ın çalışmasına göre Tip III daha fazla iken Tip IV daha az ($p=0,049$); Fischer, Roberts ve Krishingner ile Morita ve ark. çalışmalarına göre Tip II ve Tip IV daha düşük ($p=0,016$, $p=0,016$, $p=0,04$); Müftüoğlu ve ark. sonuçlarına göre Tip I yüksek iken Tip IV düşük ($p<0,001$); Fatu ve ark. sonuçlarına göre Tip V daha düşük ($p=0,004$); Vishnumukkala ve ark. çalışmasına göre Tip II yüksek iken Tip V düşük ($p=0,01$); Talalwah ve ark. sonuçlarına göre Tip I ve Tip II daha düşük ($p=0,007$) saptanmıştır. Bu çalışmalarla ile yapılan karşılaştırmada Tip I oranının benzer şekilde en sık, Tip V oranının ise en az sıklıkta saptandığı, Tip IV oranının ise belirgin olarak daha az gözlendiği dikkati çekmektedir. Toplam 5346 pelvis değerlendirilmiş olup Tip I, Tip III, Tip II, Tip IV ve Tip V sıralaması gözlenmiş ve çalışmamız ile aynı sıralama saptanmıştır.

Batın hastalıklarının tanısında veya cerrahi öncesi ultrasound, bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme teknikleri uygulanabilmektedir. BT'ye karar verildiğinde, kontraendikasyon yok ise kontrast madde tercih edilmektedir fakat tüm hastalara uygulanamamaktadır. BT görüntülerinin elde edildiği merkezlerde ise teknolojik açıdan farklılıklar gözlenebilmektedir. Kontrastlı ÇKBT standart olarak uygulanamadığından dallanma paterninin incelenmesi her hastada mümkün olamayacaktır. Bu durumlar çalışmanın günlük paratikte uygulanabilirliği açısından sınırlılıklarıdır.

Sonuç olarak 75 kadın, 75 erkek hastaya ait (300 yarım pelvis) daha önce çekilmiş çok kesitli BT görüntüleri değerlendirilerek Adachi Sınıflaması'na göre AII

dallanma paterni gruplandırılmıştır. Tip I (%65) > Tip III (%20,3) > Tip II (%13,3) > Tip IV (%1) > Tip V (%0,3) şeklinde gözlenmiş olup Tip IVb saptanmamıştır. Kadın-erkek arası fark gözlemlenmemiştir. Sağ- sol pelvis arası fark anlamlı olup uyum, klinikte kullanılamayacak kadar düşük saptanmıştır. AII'nın dallanma paterni varyasyonlarının bilinmesi ve görüldüğünde tanınması önemlidir. Preoperatif veya girişimsel radyolojik işlemler öncesi mevcut ÇKBT'ler değerlendirilerek ve görüntülere hacim kazandırılarak dallanma paterninin değerlendirilmesi ile elde edilen bulgular cerrahi tekniklerin geliştirilmesi ve tıbbi pratikte güvenliğin sağlanmasına katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

Adachi, B. (1928). *Das Arterien System der Japaner*. (Band II). Kyoto: Verlag der Keiserlich-Japanischen Universitatzu, (9), 95–125.

Albulescu, D., Constantin, C. ve Constantin, C. (2014). Uterine artery emerging variants angiographic aspects. *Curr Health Sci J*, 40(3), 214–6.

Aliakparov, M.T., Abishev, B., Tazhibaev, D.M. ve Pitel, E.S. (2014). Results of uterine artery embolization in the treatment of symptomatic uterine myoma. *Vestnik rentgenologii i radiologii*, (6), 29-32.

Arai, S. (1936). The distribution pattern of the hypogastric artery in Japanese. *Acta Anat Nippon*, 9, 81.

Arey, L.B. (1963). The development of peripheral blood vessels. *In The Peripheral Blood Vessels (eds Orbison JL, SmithDE)*. Baltimore:Williams and Wilkins.

Arfi, A., Arfi-Rouche, J., Barrau, V., Timoh, K. N. ve Touboul, C. (2018). Three-dimensional computed tomography angiography reconstruction of the origin of the uterine artery and its clinical significance. *Surgical and Radiologic Anatomy*, *40*(1), 85-90.

Arıncı, K. (2006). *Anatomi : Dolaşım Sistemi, Periferik Sinir Sistemi, Merkezi Sinir Sistemi, Duyu Organları*. Ankara: Güneş kitapevi, 2, 61-67.

Ashley, F.L., Anson, B.J. (1941). The hypogastric artery in American whites and negroes. *Am J Physical Anthropol,* 28, 381–395.

Ayoub, S.F. (1978) Arterial supply to the human rectum. *Acta Anat (Basel)*, 100, 317-327.

Benoit, G., Droupy, S., Quillard, J., Paradis, V. ve Giuliano, F. (1999). Supra and infralevator neurovascular pathways to the penile corpora cavernosa. *J Anat,* 195, 605-615.

Bergman, R.A., Afifi, A.K. ve Miyauchi, R. (2002). Origin of the variable branches of internal iliac artery. Virtual hospital illustrated encyclopedia of human anatomic variation opus II cardiovascular.

Bergman, R.A., Thomson, S.A., Afifi, A.K. ve Saadesh, F.A. (1988). *Compendium of Human Anatomic Variations.* Munich: Urban & Schwarzenberg, Baltimore.

Bichat, X. (1812). *Traité d'anatomie descriptive*. Brosson Tome, IV, 294–306.

Bilhim, T., Casal, D., Furtado, A., Pais, D., O'Neill, J.E.G. ve Pisco, J. M. (2011). Branching patterns of the male internal iliac artery: imaging findings. *Surgical and radiologic anatomy*, 33(2), 151-159.

Bilhim, T., Pereira, J.A., Tinto, H.R., Fernandes, L., Duarte, M. ve O'Neill, J.E. ve ark. (2013). Middle rectal artery: myth or reality? Retrospective study with CT angiography and digital subtraction angiography. *Surgical and radiologic anatomy*, 35, 517-522.

Bilhim, T., Pereira, J.A., Fernandes, L., Rio Tinto, H. ve Pisco, J.M. (2014). Angiographic anatomy of the male pelvic arteries. *AJR American journal of roentgenology*, 203, W373-382.

Bleich, A.T., Rahn, D.D., Wieslander, C.K., Wa, C.Y., Roshanravan, S.M. ve Corton, M.M. (2007). Posterior division of the internal iliac artery: Anatomic variations and clinical applications. *Am J Obs Gyn,* 197, 658.e1.

Braitwaite, J.L. (1952). Variations in origin of the parietal branches of the internal iliac artery. *J Anat*, 86(4), 423-30.

Burchell, R.C. (1968). Physiology of internal iliac artery ligation. *J Obstet Gynae Brit Cwlth,* 75, 642-51.

Carlson BM. (2014). *Human Embryology and Developmental Biology*: Elsevier, Saunders, 417-418.

Chait, A., Moltz, A. ve Nelson, J.H. (1968). The collateral arterial circulation in the pelvis. *American Journal of Roentgenology,* 102, 392–400.

Chantalat, E., Merigot, O., Chaynes, P., Lauwers, F., Delchier, M.C. ve Rimailho, J. (2014). Radiological anatomical study of the origin of the uterine artery. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(10), 1093-1099.

Chitragari, G., Schlosser, F.J., Chaar, C.I.O. ve Sumpio, B.E. (2015). Consequences of hypogastric artery ligation, embolization or coverage. *Journal of vascular surgery*, *62*(5), 1340-1347.

Chun, J.Y., Mailli, L., Abbasi, M.A., Belli, A.M., Gonsalves, M., Munneke, G. ve ark. (2014). Embolization of the internal iliac artery before EVAR: is it effective? Is it safe? Which technique should be used?. *Cardiovascular and interventional radiology*, 37(2), 329-336.

Cook, A.M. ve Dyet, J.F. (1990). Percutaneous angioplasty of the superior gluteal artery in the treatment of buttock claudication. *Clin Radiol,* 41(1), 63–5.

Darmanis, S., Lewis, A., Mansoor, A. ve Bircher, M. (2007). Corona mortis: an anatomical study with clinical implications in approaches to the pelvis and acetabulum. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, *20*(4), 433-439.

De Treigny, O.M., Roumiguie, M., Deudon, R., de Bonnecaze, G., Carfagna, L., Chaynes ve ark. (2017). Anatomical study of the inferior vesical artery: is it specific to the male sex?. *Surgical and Radiologic Anatomy*, *39*(9), 961-965.

DiDio, L.J., Diaz-Franco, C., Schemainda, R. ve Bezerra, A.J. (1986) Morphology of the middle rectal arteries. A study of 30 cadaveric dissections. *Surg Radiol Anat*, 8, 229–236.

Ding, H.M., Yin, Z.X., Zhou, X.B., Li, Y.B., Tang, M. L., Chen, S. H. ve ark. (2008). Three-dimensional visualization of pelvic vascularity. *Surgical and Radiologic Anatomy*, *30*(5), 437.

Domingo, S., Perales-Puchalt, A., Soler, I., Marcos, B., Tamarit, G. ve Pellicer, A. (2013). Clinical outcome, fertility and uterine artery Doppler scans in women with obstetric bilateral internal iliac artery ligation or embolisation. *J Obstet Gynaecol*, 33(7), 701-4.

Donovan, D.L. ve Sharp, W.V. (1984). Persistent sciatic artery: Two case reports with emphasis on embryologic development. *Surgery,* 95, 363–366.

Dubreuil-Chambardel, L. (1925). Variations in the origin of obturator artery coming from the external iliac artery. Paris: Masson.

Farahmand, P., Becquemin, J.P., Desgranges, P., Allaire, E., Marzelle, J. ve Roudot-Thoraval, F. (2008). Is hypogastric artery embolization during endovascular aortoiliac aneurysm repair (EVAR) innocuous and useful?. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, *35*(4), 429-435.

Fatu, C., Puisoru, M. ve Fatu, I.C. (2006). Morphometry of the internal iliac artery in different ethnic groups. *Ann Anat,* 188, 541–546.

Fisher, W. (1959). Anatomisch-rontgenologische Untersuchungen uber die Verteilung and Anastomosenbildung der viszeralen and parietalen weiblichen Beckenarterien. Geburtsh Gynaek, 154, 321–40.

Fishman, E.K., Ney, D.R., Heath, D.G., Corl, F.M., Horton, K.M. ve Johnson, P.T. (2006). Volume rendering versus maximum intensity projection in CT angiography: what works best, when, and why. *Radiographics*, *26*(3), 905-922.

Fitzgerald, M.J.T. (1978). *Human Embryology*. New York: Harper International.

Gomez-Jorge, J., Keyoung, A., Levy, E.B. ve Spies, JB. (2003). Uterine artery anatomy relevant to uterine leiomyomata embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 26(6), 522–7.

Hamilton, W.J. ve Mossman, H.W. (1972). *Hamilton's Human Embryology: Prenatal Development of Form and Function*. Heffer, 269-272.

Harb, Z., Williams, S. ve Rutter, P. (2006). Bilateral congenital absence of internal iliac arteries, prominent lumbar arteries, and a ruptured mycotic aneurysm of the abdominal aorta. *Ann R Coll Surg Engl,* 88(4), W3–W5.

Harrington, J.F. (2001). Far lateral disc excision at L5–S1 complicated by iliolumbar artery incursion: Case report. *Neurosurgery,* 48, 1377–1380.

Havaldar, P.P., Taz, S., Angadi, A.V. ve Saheb, S.H. (2014). Study of posterior division of internal iliac artery. *Int J Anat Res,* 2(2), 375–9.

Holub, Z., Lukac, J., Kliment, L. ve Urbanek, S. (2005) Variability of the origin of the uterine artery: laparoscopic surgical observation. *J Obstet Gynaecol Res*, 31, 158–163.

Honma, S. ve Sonomura, T. (2018). The middle rectal artery arising from the lateral sacral artery. *Anatomical science international*, *93*(4), 559-562.

Hoshiai, H. (1938). Anatomical study on the pelvic arteries in Japanese fetus. *Acta Mat Nippon*, 11, 61–72.

Iwasaki, Y., Shoumura, S., Ishizaki, N., Emura, S., Yamahira, T., Ito, M. ve ark. (1987). The anatomical study on the branches of the internal iliac artery comparison of the findings with Adachi's classification. *Kaibogaku Zasshi,* 62(6), 640–5.

Jastschinski, S. (1891). Die typischen verzweigungformen der arteria hypogastrica. *Month Int J Anat Physiol,* 8, 111–127.

Kara, E., Yildiz, A., Ozturk, N.C. ve Ozturk, H. (2008). An extremely rare bifurcation pattern of the caudal abdominal aorta: case report demonstrated by angiography. *Surg Radiol Anat,* 30, 689–691.

Kawanishi, Y., Muguruma, H., Sugiyama, H., Kagawa, J., Tanimoto, S., Yamanaka, M. ve ark. (2008). Variations of the internal pudendal artery as a

congenital contributing factor to age at onset of erectile dysfunction in Japanese. *Bjuinter national*, 101, 581–586.

Leite, T.F.D.O., Pires, L.A.S., Goke, K., Sılva, J.G. ve Chagas, C.A.A. (2017). Corona Mortis: anatomical and surgical description on 60 cadaveric hemipelvises. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 44(6), 553-559.

Li, L., Wu, K., Liu, Y., Lai, H., Zeng, Z. ve Zhang, B. (2019). Angiographic evaluation of the internal iliac artery branch in pelvic tumour patients: Diagnostic performance of multislice computed tomography angiography. *Oncology letters*, 17(5), 4305-4312.

Lipshutz, B. (1918). A composite study of the hypogastric artery and its branches. *Ann Surg,* 67(5): 584–608.

Marincola, B.C., Napoli, A., Anzidei, M., Marotta, E., Boni, F., Cartocci G. ve ark. (2012). Persistence of the sciatic artery: a case report of a combined (complete and incomplete) type causing leg ischemia. *Case reports in vascular medicine.*

Millon, A., Paquet, Y., Ben Ahmed, S., Pinel, G., Rosset, E. ve Lermusiaux, P. (2013). Midterm outcomes of embolisation of internal iliac artery aneurysms. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery,* 45, 22-27.

Miyaji, K. (1935). Über die A. hypogastrica. Arbeit Anat Institut Kanazawa, 20, 85-93.

Montague, D.K., Jarow, J., Broderick, G.A., Dmochowski, R.R., Heaton, J.P. ve Lue, T.F. (2003). American Urological Association guideline on the management of priapism. *The Journal of urology*, 170, 1318-1324.

Morita, S., Kato, S. ve Sugawara, E. (1974). Corrosions anatomical studies on the arterial system of the Japanese fetüs. VIII. The common iliac arteries and the branches of the internal iliac artery. *Acta Mat Nippon,* 49, 79.

Mulhall, J.P., Secin, F.P. ve Guillonneau, B. (2008). Artery sparing radical prostatectomy—myth or reality? *J Urol*, 179, 827–831.

Müftüoğlu, A., Yıldız, Z., Yıldırım, M., Kahraman, G. ve Marur, T. (1994). Arteria İliaca İnterna'nın Dallanma Özellikleri ve Boyutları. *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi*, 25, 257-263.

Naguib, N.N., Nour-Eldin, N.E.A., Hammerstingl, R.M., Lehnert, T., Floeter, J., Zangos, S. ve ark. (2008). Three-dimensional reconstructed contrast–enhanced MR angiography for internal iliac artery branch visualization before uterine artery embolization. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 19(11), 1569-1575.

Narayana, A. ve Padmini, M.A. (2015). Study of Anamolous Origin Of Gluteal Arteries. *International Journal Of Current Pharmaceutical*, 7(6), 14–6.

Naveen, N., Murlimanju, B., Kumar, V., Jayanthi, K., Rao, K. ve Pulakunta T. (2011). Morphological analysis of the human internal iliac artery in South Indian population. *Online Journal of Health and Allied Sciences*, 10, 1-4.

Netter, F.H. (1997). *Anatomie medicale: aspects fondamentaux et applications cliniques*. Paris: De Broeck, 349–355.

Obimbo, M.M., Ogeng'o, J.A. ve Saidi, H. (2010) Variant anatomy of the uterine artery in a Kenyan population. *Int J Gynaecol Obstet,* 111 (1), 49–52.

Pai, M.M., Krishnamurthy, A., Prabhu, L.V., Pai, M.V., Kumar, S.A. ve Hadimani, G.A. (2009). Variability in the origin of the obturator artery. *Clinics***,** 64 (9), 897–901.

Park, B.J., Sung, D.J., Kim, M.J., Kim, Y.H., Chung, K.B., Kang, S.H. ve ark. (2009). The incidence and anatomy of accessory pudendal arteries as depicted on multidetector row CT angiography: clinical implications of preoperative evaluation for laparoscopic and robot-assisted radical prostatectomy. *Korean J Radiol,* 10, 587–595.

Parsons, F.G. ve Keith, A. (1896). Sixth Annual Report of the Committee of Collective Investigation of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland 1895–96. *Journal of anatomy and physiology*, 31 (Pt 1), 31.

Patricio, J., Bernades, A., Nuno, D., Falcao, F. ve Silveira, L. (1988). Surgical anatomy of the arterial blood supply of the human rectum. *Surg Radiol Anat*, 10, 71–75.

Pick, J.W., Anson, B.J. ve Ashley, F.L. (1942). The origin of the obturator artery. A study of 640 body halves. *Am J Anat,* 70(2), 317–343.

Pisco, J.M., Pinheiro, L.C., Bilhim, T., Duarte, M., Mendes, J.R. ve Oliveira, A.G. (2011). Prostatic arterial embolization to treat benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol,* 22, 11–19.

Prince, J.F., Smits, M.L., Van Herwaarden, J.A., Arntz, M.J., Vonken, E.J., Van den Bosch M.A. ve ark. (2013). Endovascular treatment of internal iliac artery stenosis in patients with buttock claudication. PloS one 8(8), 73331.

Quain, R. (1899). The Anatomy of the Arteries of the Human Body. Report of Committee of Collective Investigation of the Anatomical Society, London, 1891–1892. *J Anat Physiol,* 27.

Rajive, A.V. ve Pillay, M.A. (2015). Study of Variations in the Origin of Obturator Artery and its Clinical Significance. *J Clin Diagn Res,* 9(8), 12–5.

Ramakrishnan, P.K., Selvarasu, C.D. ve Elezy, M.A. (2012). A Descriptive Anatomical Study of the Branching Pattern of Internal Iliac Artery in Humans. *National Journal of Clinical Anatomy*, 1(1), 7-13.

Razavi, M.K., Wolanske, K.A., Hwang, G.L., Sze, D.Y., Kee, S.T. ve Dake, M.D. (2002). Angiographic classification of ovarian artery to uterine artery anastomoses: initial observations in uterine fibroid embolization. *Radiology,* 224(3), 707–12.

Roberts, W.H. ve Krishingner, G.L. (1967). Comparative study of human internal iliac artery based on Adachi classification. *Anat Rec,* 158, 191–196.

Rogers, C.G., Trock, B.P. ve Walsh, P.C. (2004). Preservation of accessory pudendal arteries during radical retropubic prostatectomy: surgical technique and results. *Urology,* 641, 148–151.

Rosen, M.P., Green eld, A.J., Walker, T.G., Grant, P., Guben, J.K., Dubrow, J. ve ark. (1990). Arteriogenic impotence: findings in 195 impotent men examined with selective internal pudendal angiography. Young Investigator's Award. *Radiology,* 174 (3 Pt 2), 1043-1048.

Sakthivelavan, S., Aristotle, S., Sivanandan, A., Sendiladibban, S. ve Jebakani, C.F. (2014). Variability in the branching pattern of the internal iliac artery in Indian population and its clinical importance. *Anatomy Research International.* 2014.

Sato, K. ve Sato, T. (1991). The vascular and neuronal composition of the lateral ligament of the rectum and the rectosacral fascia. *Surg Radiol Anat,* 13, 17–22.

Schuenke, M., Schulte, E., Schumacher U. (Ed.). (2010). Thieme, Atlas of Anatomy, Neck and Internal Organs, Stuttgart-New York, Thieme.

Schuurman, J.P., Go, P.M. ve Bleys, R.L. (2009). Anatomical branches of the superior rectal artery in the distal rectum. *Colorectal Dis*, 11, 967–971.

Shafiroff, B.G.P., Grillo, E.B. ve Baron, H. (1959). Bilateral ligation of the hypogastric arteries. *American Journal of Surgery,* 98, 34–40.

Suzuki, H. (1951). The mode of branching of the internal iliac artery in Japanese. *Jikeikai Ikadaigaku kaibougaku Kyoshitsu Gyosekishu*, 5, 1–49.

Talalwah, W.A. ve Soames, R. (2014). Internal iliac artery classification and its clinical significance. *Rev Arg Anat Clin*, 6, 63e71.

Tomacruz, R.S., Bristow, R.E. ve Montz, F.J. (2001). Management of pelvic hemorrhage. *Surg Clin North Am,* 81(4), 925-48.

Tsukamoto, N. (1929). Studies on the arterial system in pelvic cavity of Japanese. *Acta Mat Nippon,* 2, 830–52.

Vishnumukkala, T., Yalakurthy, S., Bharath, C.H.N.V., Raj, S.S.J.D., Puttagunta, B. ve Kannan, M. (2013). The parietal branching pattern of the internal iliac artery. *Int J Biol Med Res*, 4(1), 2792-2797.

Vogel, P. ve Klosterhalfen, B. (1988) The surgical anatomy of the rectal and anal blood vessels. *Langenbecks Arch Chir*, 373, 264-269.

Whang, S.Y., Sung, D.J., Le e, S.A., Park, B.J., Kim, M.J., Cho, S.B. ve ark. (2012). Preoperative detection and localization of accessory pudendal artery with contrast enhanced MR angiography. *Radiol,* 262(3), 903–911.

Yamaki, K.I., Saga, T., Doi, Y, Aida, K. ve Yoshizuka, M. (1998). A statistical study of the branching of the human internal iliac artery. *Kurume Med J,* 45(4), 333–340.

Yasukawa S. (1954). An Anatomical study on the hypogastric artery in Japanese. *Jikeikai Ikadaigaku kaibougaku Kyoshitsu Gyosekishu*, 12, 1–43.

Yıldırım, M., Öztürk, A., Şahinoğlu, K., Peştemalcı, T., Turut, M. ve Kutoğlu, T.A. (1996). Epigastrica inferior orjinli a. obturatoria olguları. *Morfoloji Dergisi*, 4(1-2), 56- 58.

Yıldırım, M. (2014). *Topografik Anatomi.* İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 308-310.

ETİK KURUL KARARI

Tarih ve Sayı: 03/01/2018-2566

T.C.
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :83045809-604.01.02-
Konu :Doktora Öğrencisi Uzm.Dr.Muzaffer Seyhan ÇIKMAN'ın etik kurul kararı A-26

ANATOMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi :13.12.2017 tarih, 71874115-604.01.01-467011 sayılı yazı

Anabilim Dalınız öğretim üyesi **Prof.Dr.Şükrü Turan PEŞTEMALCI'nın** danışmanlığındanın **Dokt.Öğr. Muztaffer Seyhan ÇIKMAN' nın** yürütücülüğünde**Uzm.Dr.Onur TUTAR'ın** yardımcılığında **"Arteria Iliaca Interna'nın Dallanma Paterni Varyasyonlarının Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ve 3 Boyutlu Rekanstrüksiyon ile Değerlendirilmesi"** başlıklı **Doktora Tezi** hakkında ilgi yazınız ve ekleri **02 Ocak 2018** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup; etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Başkan

e-İmzalı
Prof. Dr. Emine Gülderen ŞAHİN
Bölüm Başkanı

NOT: Yönetmelik gereği Sonuç Raporunun Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna iletilmesi gerekmektedir.

EK :
1 dosya elden teslim edilecektir.

Doğrulamak İçin:http://194.27.128.66/envision.Sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BENUZDEA2

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Güler SOYDANER Dahili : 22300
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 34303 Cerrahpaşa/ İSTANBUL
Tel : 0 (212) 414 30 00 Faks : 0 (212) 632 00 33
e-posta : ctfpersonel@istanbul.edu.tr Elektronik Ağ : www.istanbul.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ARTERIA ILIACA INTERNA'NIN DALLANMA PATERNİ VARYASYONLARININ ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE ÜÇ BOYUTLU REKONSTRÜKSİYON İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%8	%6	%3	%4
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	"23 Innere Beckenarterie (A. iliaca interna)", Georg Thieme Verlag KG, 2018 Yayın	%1
2	www.selcukkoksal.com İnternet Kaynağı	<%1
3	cerrahpasa.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
4	acikerisim.istanbul.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	Submitted to Baskent University Öğrenci Ödevi	<%1
6	teksin49.blogspot.com İnternet Kaynağı	<%1
7	discovery.dundee.ac.uk İnternet Kaynağı	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Muzaffer Seyhan	**Soyadı**	Çıkman
Doğ.Yeri	Kozan	**Doğ.Tar.**	01.01.1984
Uyruğu	T.C.	**Email**	muzaffer124@yahoo.com

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	2019
Lisans-Yük.Lis.	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi	2008
Lise	Çankaya Milli Piyango Anadolu Lisesi	2002

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1. Jin Onko Yan Dal Uzmanı	Kartal E.A.H., İstanbul	2017-2019
2. Jin Onko Yan Dal Asistanı	Zeynep Kamil E.A.H., İstanbul	2014-2017
3. Kadın Hast. Ve Doğum Uzm.	Ağrı Devlet Hastanesi, Ağrı	2013-2014
4. Kadın Hast. Ve Doğum Asist.	Dr. Zekai Tahir Burak E.A.H, Ankara	2009-2013

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**(Diğer) Puanı**
İngilizce	Çok iyi	iyi	İyi	72,5	YÖKDİL 93,75

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
LES Puanı	72	70,4	62,3

Yayınları/ Sertifikaları/Ödülleri

Uluslararası Yayınları

1. **Cıkman MS**, Seckin KD, Karslı MF, Baser E, Cıkman DI, Cicek MN. (2015). The effect of inherited thrombophilia on second trimester combined aneuploidy screening test
markers. *Arch Gynecol Obstet*, 291(4), 787-90.

2. Api M, Boza A, **Cıkman MS**, Aker FV, Onenerk M. (2015). Comparison of barbed and conventional sutures in adhesion formation and histological features in a rat

myomectomy model: randomized single blind controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 185, 121-5.

3. Api M, **Cikman MS**, Boza A, Rabus MB, Onenerk M, Aker FV. (2015). Peritoneal closure over barbed suture to prevent adhesions: a randomized controlled trial in an animal model. J Minim Invasive Gynecol, 22(4), 619-25.

4. Polat M, Senol T, Ozkaya E, Ogurlu Pakay G, **Cikman MS**, Konukcu B, Ozten MA, Karateke A. (2016). Neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios increase in ovarian tumors in the presence of frank stromal invasion. *Clin Transl Oncol*, 18(5), 457-63. doi: 10.1007/s12094-015-1387-7.

5. Selcuk S, Cam C, Asoglu MR, Kucukbas M, Arinkan A, **Cikman MS**, Karateke A. (2016). Effect of simple and radical hysterectomy on quality of life - analysis of all aspects of pelvic floor dysfunction. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 198, 84-8.

6. Meseci, E., Kayatas, S., Api, M., Boza, A., & **Cikman, MS.** (2017). Comparison of the effectiveness of topical silicone gel and corticosteroid cream on the pfannenstiel scar prevention—a randomized controlled trial. *Ginekologia Polska*, 88.11, 591-598.

7. Kayataş, S., Özkaya, E., Api, M., **Çıkman, S.,** Gürbüz, A., & Eser, A. (2017). Comparison of libido, Female Sexual Function Index, and Arizona scores in women who underwent laparoscopic or conventional abdominal hysterectomy. Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology, 14.2, 128.

8. Sakin O, Angın AD, Gun I, Pirimoglu ZM and **Cikman MS**. (2017). Letter to the Editor: Immature Teratoma with Extra-Ovarian Deposits of Mature Teratoma. *Austin J Med Oncol*, 4(2), 1033.

9. Sakin, O., Anğın, A.D., Akalın, E.E., **Cikman, M.S.,** Basak, K. ve Kaptanagasi, A.O. (2019). Comparison of the protective effects of sildenafil, vardenafil and tadalafil treatments in ischemia-reperfusion injury in rat ovary. *Ginekologia polska*, *90*(9), 513-519.

Ulusal Yayınları

1. Temizkan RÖ, Eyi EGY, Aslan E, **Çıkman S**. (2013). Preeklampsiada Ve Düşük Riskli Gebeliklerde Maternal Serum Homosistein, Yüksek Sensitif C-Reaktif Protein, İnterlökin-6, İnsülin Direncini Hemostatik Değerlendirme İndeksinin Karşılaştırılması. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 10.37.

2. Ekinci F, Tuncel B, Uzuner A, Anğın AD, Coşkun DM, Sakin Ö, **Çıkman MS,** Şimşek EE. (2017). An Evaluation of the Psychosocial Status of Infertile Women. *Southern Clinics of Istanbul Eurasia*, 28(3), 212-216.

3. Sakin Ö, Kars B, Ünal O, Şimşek EE, Kaşıkçı HÖ, Pirimoğlu ZM, Anğın AD, **Çıkman MS**. (2018). Evaluation of Endometrial Changes with Transvaginal Power Doppler Ultrasound and Comparing Them with Endometrial Sampling in Breast Cancer Patients Using Tamoxifen. *Haydarpasa Numune Med J*, 58(3), 137-141.

4. **Çıkman MS**, Gün İ, Giray B, Sakin Ö, Anğın AD, Kocakuşak CK. (2018). Postkoital Kanamalı Hastalarda Servikal Sitolojinin Önemi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni,* 49(3), 247-250.

5. Denizli R, Sakin Ö, Pirimoğlu ZM, Gün İ, **Çıkman MS**, Anğın AD. (2018). Investigation of maternal and fetal effects of vitamin D in pregnancies. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni,* 49(3), 241-246.

6. Farisoğlu N, Pirimoğlu ZM, Anğın AD, Sakin Ö, **Çıkman MS**, Denizli R. (2018). Vajinal Doğum Sonrası Plasentanın Kendiliğinden Ayrılma Zamanının ve Bu Süreyi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 50(1), 42-45.

7. Yüksek Ş, Sakin Ö, Kars B, **Çıkman MS**, Anğın AD, Şimşek EE. (2018). Endometrial polipler ile normal endometriumda estrogen ve progesteron reseptörlerinin karşılaştırılması. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 50(1), 13-16.

8. **Çıkman M.S.**, Sakin Ö., Anğın A.D., Gökkaya M., Pirimoğlu Z.M., Gün İ. (2019). Total Laparoskopik Histerektomi Sonrası Dren Uygulamasının Etkileri. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 50(3), 135-137.

9. Denizli R., Sakin Ö., Çiçekli N., Anğın A.D., **Çıkman M.S.**, Pirimoğlu Z.M. (2019). Medikal Tedavi Verilen Ektopik Gebeliklerin Başlangıç B-Hcg Değeri ve 4. Gün B-Hcg Değerindeki Değişikliğe Göre Başarı Durumunu Öngörme: 183 Olgu İçeren Retrospektif Bir Çalışma. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 50(3), 117-121.

Uluslararası Bildiriler

1. [P388] What is the contribution of MODY gene polymorphisms in the development of gestational diabetes mellitus? Çıkman DI, **Çıkman MS**, Erbas T, Alikasifoglu M, Dagdelen S. 16th European Congress of Endocrinology 2014, Wrocław, Poland.DOI: 10.1530/endoabs.35.P388

2. [GP83] Does IGF2BP2 gene polymorphism have an effect on the development of gestational diabetes mellitus? Çıkman DI, **Çıkman MS**, Alikasifoglu M, Dagdelen S. 18th European Congress of Endocrinology. 05/2016, DOI: 10.1530/endoabs.41.GP83

3: [PP-135] **Çıkman MS**, Sakin Ö. Abnormal uterine bleeding in endometrial cancer detection in reproductive period and postmenopausal period. Turkish German Gynecologic Congress, April 27- May 01, 2018, Kyrenia, TRNC.

4. Anğın AD, Gün İ, **Çıkman MS**, Sakin Ö, Mat E. Labiumlarda Varise Neden Olan Pelvik Konjesyon Sendromunda Laparoskopik Overyan Ven Ligasyonu. Video Sunumu. 6. Uluslararası Ürojinekoloji Kongresi, 6-9 Eylül 2018, İstanbul.

5. Anğın AD, Gün İ, **Çıkman MS**, Sakin Ö, Mat E. Varicose Veins in the Labiums with Pelvic Congestion Syndrome. Sözlü Bildiri. 1. Uluslararası Rekonstruktif - Estetik Genital Cerrahi & Seksoloji Kongresi (*RAGSS*) , 27-30 Eylül 2018, İstanbul.

6. Sakin Ö, Anğın AD, **Çıkman MS**, Gün İ, Pirimoğlu ZM, Şimşek EE, Uzun SB. Comparison of the differences between the Arizona Sexual Experiences Scale (ASEX) and the Female Sexual Function Index (FSFI) in assessing the sexual function of women who applied for routine screening Sözlü Bildiri. 1. Uluslararası Rekonstruktif Estetik Genital Cerrahi & Seksoloji Kongresi (*RAGSS*) , 27-30 Eylül 2018, İstanbul

Ulusal Bildiriler

1. PB-366-The effect of inherited thrombophilia on second trimester combined aneuploidy screening test markers. **Cıkman MS**, Seckin KD, Karslı MF, Baser E, Cıkman DI, Cicek MN

2. Api M**,** Boza A, **Cıkman MS**, Vardar Aker F, Önenerk M. Comparison of barbed and conventional sutures in adhesion formation and histological features in a rat myomectomy model:randomized single blind controlled trial.6.Ulusal Üreme Endokrinolojisi ve Infertilite Kongresi, Kasım 2014, Antalya, Türkiye

3. [SS-007] Yıldız K, Sakin Ö, Ünal O, **Çıkman MS**, Anğın AD. Adneksiyal kitlelerin benign-malign ayırımında HE4 belirteçinin CA125 ile karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi 7. Kadın Doğum Günleri, 7-10 Aralık 2017, İstanbul, Türkiye

4. [SS-008] Yüksek Ş, Sakin Ö, Kars B, **Çıkman MS**, Anğın AD. Endometriyal poliplerle normal endometriumun estrogen ve progesteron reseptörlerinin karşılaştırılması İstanbul Üniversitesi 7. Kadın Doğum Günleri, 7-10 Aralık 2017, İstanbul, Türkiye

5. **Çıkman MS.** Germ hücreli over tümörlerinde tedavi. Türk Jinekolojik Onkoloji Derneği Toplantısı, 06 Ocak 2018, İstanbul.

6. [SS-13] **Çıkman MS.** Four ports access versus three ports access total laparoscopic hysterectomy. Minimal İnvaziv Jinekolojik Onkoloji Kongresi. 21-25 Şubat 2018, İstanbul.

7. [SS-36] Gün İ, **Çıkman MS.** Erken evre endometrioid tip endometrium kanserinde myometrial invazyon kan parametreleri ile predikte edilebilir mi? 7. Palandöken Kadın Doğum Kongresi. 2-4 Mart 2018, Erzurum.

8. [SS-058] **Çıkman MS.** Servikal HPV sonucunun alındığı yerin anksiyete ve depresyon skorları üzerine etkisi.16.Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi, 9-13 Mayıs 2018, Antalya

9. [SS-082] **Çıkman MS.** Human papilloma virus tip 16, tip 18 ve tip 16-18 birlikte pozitif hastaların kolposkopik biyopsi sonuçlarının karşılaştırılması. 16.Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi, 9-13 Mayıs 2018, Antalya

10. **Çıkman MS.** Rekürren over kanseri cerrahisi için uygun hasta seçimi nasıl yapılmalıdır? Türk Jinekolojik Onkoloji Derneği Genç Jinekolog Onkologlar platformu over kanseri çalıştayı, 29 Temmuz 2018, İstanbul.

Kitap Editörlüğü ve Yazarlığı

1. Çıkman, M.S. (Ed.). (2019). *Obstetrik ve Jinekolojik Aciller*, İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi.
2. Çıkman, M.S. (2019). Obstetrik ve Jinekolojik Anatomi, Obstetrik ve Jinekolojik Aciller, İstanbul Tıp Kitabevi.
3. Çıkman, M.S. (2019). Genital Malignitelerde Aciller, Obstetrik ve Jinekolojik Aciller, İstanbul Tıp Kitabevi.

Yönetilen tezler, tez danışmanlığı

1. Üç endoservikal kanal örnekleme yönteminin tanısal doku verimliliği açısından karşılaştırılması, Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanlık Tezi, Asistan Doktor Hasan Sağdıç, SBÜ Kartal E.A.H., 2019.

Belgeler ve Diplomalar

1. Tıp Fakültesi Diploması (2008) (3. olarak bitirmiştir.)
2. Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanlık Belgesi (2013)
3. Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası (2014)
4. Jinekolojik Onkoloji Yan Dal Uzmanlık Belgesi (2017)
5. Jinekolojik Mikrocerrahi Sertifikası (2018)