



**ERKEK VE KADINLARDA KOLLODİAFİZER
AÇININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI

**2021
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN**

**ERKEK VE KADINLARDA KOLLODİAFİZER AÇININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI

**T.C.
Karabük Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anatomi Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN**

**KARABÜK
Mayıs 2021**

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI tarafından hazırlanan “ERKEK VE KADINLARDA KOLLODİAFİZER AÇININ DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN
Tez Danışmanı, Anatomi Ana Bilim Dalı

.....

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Anatomi Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 17/05/2021

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL (BAİBÜ)

.....

Üye : Doç. Dr. Zülal ÖNER (KBÜ)

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Hasan SOLMAZ

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERKEK VE KADINLARDA KOLLODİAFİZER AÇININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anatomi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN

Mayıs 2021, 49 sayfa

Kollodiyafizer açının cinsiyete ve yaşa göre belirlenmesi bu bölgede çalışan uzman hekime, anatomistlere ve de adli antropologlara yol gösterici niteliktedir. Bu çalışmanın amacı; kollodiyafizer açının cinsiyete ve yaşa göre değişimini belirlemektir.

Bu çalışma çeşitli sağlık problemleri ile Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuru yapan 25-65 yaş aralığındaki 156 kadın, 199 erkeğe ait alt ekstremitte Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen görüntüler Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatında Radiant programına aktarıldı. Aktarılan görüntüler 3D Curved Multiplanar Reconstruction (MPR) kullanılarak axial, sagittal ve coronal düzlemde görüntüler elde edildi. Görüntülerin promontorium noktası baz alınarak ortogonal düzleme getirme işlemi uygulandı. Daha sonra her iki taraftaki caput femoris ile collum femoris arası

uzunluk, collum femoris ile corpus femoris arasındaki uzunluk ve kollodiafizer açıya bakıldı. Bu parametreler excel ortamında kaydedildi.

Çalışmamızın sonucunda cinsiyete göre sağ kollodiafizer açı erkeklerde 119,928°, kadınlarda 128,238° (p=0,000), sol kollodiafizer açı erkeklerde 120,825°, kadınlarda 128,599° (p=0,000), sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk erkeklerde 6,393 cm, kadınlarda 5,804 cm (p=0,000), sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk erkeklerde 36,804 cm, kadınlarda 36,136 cm (p=0,000), sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk erkeklerde 6,469 cm, kadınlarda 5,782 cm (p=0,000), sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk erkeklerde 36,804 cm, kadınlarda 36,136 (p=0,000) olarak bulundu. Ayrıca çalışmamızdaki bireyler dört ayrı yaş grubuna bölündü. Bu gruplara ait tanımlayıcı istatistiklere ve anlamlılık değerlerine yer verildi. Cinsiyetlere göre farklı yaş gruplarındaki elde edilen bu farklılığın doğum fizyolojisi ve hormonal etki kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler : Kollodiafizer açı, bilgisayarlı tomografi, as femoris.

Bilim Kodu : 1005

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EVALUATION OF THE COLLODIAFISER ANGLE IN MEN AND WOMEN

Ahmed ALI MUHSIN ALSHAIKHLI

Karabük University

Institute of Graduate Programs

Department of Anatomy

Thesis Advisor:

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN

May 2021, 49 pages

According to the gender and age of the collodiaphyseal aspect, these working specialists and forensic anthropologists are guided. This construction purpose; to determine the variation of the collodiaphyseal angle and age, and to try to predict gender and age.

This study was carried out on lower extremity computed tomography images of 156 women and 199 men between the ages of 25-65 who applied to Karabük University Training and Research Hospital with various health problems. These images were transferred to the Radiant program in Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) format. These transferred images were obtained by using 3D Curved Multiplanar Reconstruction (MPR) in axial, sagittal and coronal planes. The process of bringing these images to the orthogonal plane was applied based on the promontory point. Then, the length between the caput femoris and the collum femoris on both sides, the length between the collum femoris and the corpus femoris and the

collodiaphyseal angle were examined. These parameters were recorded in Excel environment.

As a result of our study, the right collodiaphyseal angle by gender was 119,928° in men, 128,238° in women ($p = 0,000$), left collodiaphyseal angle was 120,825° in men, 128,599° in women ($p = 0,000$), the length between right caput femoris and collum femoris was 6,393 cm in men and 5,804 cm in women ($p = 0,000$). The length between right collum femoris and corpus femoris is 36,804 cm in males, 36,136 cm in females ($p = 0,000$), the length between left caput femoris and collum femoris is 6,469 cm in males, 5,782 cm in females ($p = 0,000$), the length between left collum femoris and corpus femoris in males is 36,804 cm, 36,136 cm ($p = 0,000$) in women. In addition, the individuals in our study were divided into four different age groups and descriptive statistics and significance values of these groups were included. We consider the birth physiology and hormonal domain of this difference obtained in different age groups according to the sexes.

Key Word : Collodiaphyseal angle, computed tomography, os femoris.

Science Code : 1005

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimimin her aşamasında bana destek olan Danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kamil TURAN'a, Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Zülal ÖNER'e, Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Şeyma TOY'a, Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Serkan ÖNER'e ve Anatomi Anabilim Dalı Arş. Gör. Yusuf SEÇGİN'e, Arş. Gör. Rukiye Sümeyye BAKICI'ya, Arş. Gör. Necati Emre ŞAHİN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ VE AMAÇ	1
BÖLÜM 2	2
GENEL BİLGİLER	2
2.1. KEMİK YAPININ CİNSİYETE VE YAŞA GÖRE FARKLILIĞI	2
2.2. OS FEMORIS ANATOMISI	2
2.3. PELVIS ANATOMISI	5
2.4. CİNSİYETE GÖRE PELVIS İSKELETİ FARKLILIKLARI.....	7
2.5. KOLLODIAFİZER AÇI	7
BÖLÜM 3	9
GEREÇ VE YÖNTEM	9
3.1. GÖRÜNTÜ İŞLEME METODU.....	9
BÖLÜM 4	12
BULGULAR.....	12
4.1. BULGULAR	12

	<u>Sayfa</u>
BÖLÜM 5	39
TARTIŞMA	39
BÖLÜM 6	43
SONUÇ VE ÖNERİLER	43
6.1. SONUÇ	43
6.2. ÖNERİLER	43
KAYNAKLAR	44
EK AÇIKLAMALAR A.	47
ETİK KURUL ONAYI.....	47
ÖZGEÇMİŞ	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Os femoris anatomisi	4
Şekil 2.2. Os femoris ve os coxae anatomisi	5
Şekil 2.3. Pelvis anatomisi	6
Şekil 2.4. Os coxae anatomisi	7
Şekil 2.5. Kollodiyafizer açısı	8
Şekil 3.1. Ortogonal düzleme getirme işlemi.	10
Şekil 3.2. BT görüntüsünde os femoris'in demonstrasyonu	10
Şekil 3.3. Ölçüm parametrelerinin demonstrasyonu	11
Şekil Ek A.1. Etik kurul onay belgesi	48

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1. Erkek ve kadın sayıları ile bunlara ait yüzde değerleri	12
Çizelge 4.2. Gruplara göre bireylerin yaş aralığı.....	12
Çizelge 4.3. Erkek ve kadınların yaş gruplarına göre sayıları ve yüzdeleri	13
Çizelge 4.4. Erkek ve kadınların yaşlarının gruplara göre tanımlayıcı istatistikleri	13
Çizelge 4.5. Erkek ve kadınların yaşlarının normallik testleri	14
Çizelge 4.6. Cinsiyetler arasında yaş grupları arasındaki anlamlılık testi.....	14
Çizelge 4.7. Sol kollodiyafizer açı değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri	15
Çizelge 4.8. Sol kollodiyafizer açı değerleri için yaş gruplarına ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri	16
Çizelge 4.9. Erkekler için sol kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	17
Çizelge 4.10. Kadınlar için sol kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	17
Çizelge 4.11. Kadınlar ve erkekler için sol kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	18
Çizelge 4.12. Sağ kollodiyafizer açı değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri	19
Çizelge 4.13. Sağ kollodiyafizer açı değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri	20
Çizelge 4.14. Erkekler için sağ kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	21
Çizelge 4.15. Kadınlar için sağ kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	21
Çizelge 4.16. Tüm bireyler için sağ kollodiyafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	22
Çizelge 4.17. Sol caput femoris ile collum femoris değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri	23
Çizelge 4.18. Sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri	24
Çizelge 4.19. Erkekler için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	25
Çizelge 4.20. Kadınlar için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	25

Sayfa

Çizelge 4.21. Kadınlar ve erkekler için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	26
Çizelge 4.22. Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.....	27
Çizelge 4.23. Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikler	28
Çizelge 4.24. Erkekler için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	29
Çizelge 4.25. Kadınlar için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	29
Çizelge 4.26. Kadınlar ve erkekler için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	30
Çizelge 4.27. Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.....	31
Çizelge 4.28. Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikler	32
Çizelge 4.29. Erkekler için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	33
Çizelge 4.30. Kadınlar için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	33
Çizelge 4.31. Kadınlar ve erkekler için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	34
Çizelge 4.32. Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.....	35
Çizelge 4.33. Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikler	36
Çizelge 4.34. Erkekler için sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	37
Çizelge 4.35. Kadınlar için sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.....	37
Çizelge 4.36. Kadınlar ve erkekler için sağ corpus değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri	38

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

- DICOM : Digital Imaging and Communications in Medicine (Tıpta Dijital Görüntüleme ve İletişim)
- MPR : 3D Curved Multiplanar Reconstruction (3B Eğimli Çok Düzlemli Yeniden Yapılandırma)
- BT : Bilgisayarlı Tomografi
- PACS : Picture Archiving and Communications System (Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemleri)

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ

Biyoarkeolojik ve adli çalışmalar için cinsiyet ve yaş belirlenmesi önemli bir kriterdir, çünkü cinsiyet ve yaş belirlenmesi soy, kilo, boy, ırk, vb. biyolojik profillerin belirlenmesinde önemli bir katkıya sahiptir (Curate et al., 2017).

Morfolojik ve metrik olmak üzere cinsiyeti belirlemede iki ana metot mevcuttur. Metrik yöntemler kuru kemik ve radyolojik görüntüler üzerinden yapılabilmektedir (Akhlaghi et al., 2019; Oner, Turan, Oner, Secgin, & Sahin, 2019). Ancak günümüzdeki çalışmalarda radyolojik görüntüler üzerinden metrik ölçümler daha çok tercih edilmektedir. Çünkü radyolojik görüntüler üzerinden ölçümler hem daha kolay hem de daha hassas gerçekleştirilebilmektedir. Radyolojik görüntüleme metotları arasında Bilgisayarlı Tomografi (BT) hem rekonstrüksiyon hem de ortogonal düzleme getirme imkanı sağladığından dolayı sıkça tercih edilmektedir (SEÇGİN, 2020; Udoaka & Agi, 2010). Cinsiyeti belirlemede birçok kemik tercih edilmiştir, fakat os femoris üzerinden yapılan metrik ölçümler oldukça önemlidir. Çünkü os femoris diğer kemiklere göre oldukça dayanıklı olup doğada bozulmadan uzun süre kalabilmektedir (Akhlaghi et al., 2019; Mitra et al., 2014; Oner et al., 2019). Ayrıca adli antropologlar için parçalanmış ve hasar görmüş kemik parçalarından cinsiyet tahmini oldukça önemlidir. Bu gibi durumlarda caput femoris, collum femoris, corpus femoris, kollodiazifer aç cinsiyeti belirlemede oldukça önemlidir (Asala, 2001).

Bu çalışma; kompakt yapısı ile uzun süre doğada bozulmadan kalabilme özelliği olan os femoris'te hassas görüntüleme teknolojisi olan BT kullanılarak kollodiazifer açının cinsiyet ve yaş karşısındaki değişimi incelenmiştir.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1. KEMİK YAPININ CINSİYETE VE YAŞA GÖRE FARKLILIĞI

Cinsiyet ve yaş farklılığı antropologlar, klinisyenler, adli tıp uzmanları için kritik öneme sahip bir konudur. Çünkü cinsiyet ve yaş farklılıkları boy, kilo, ırk gibi özelliklerin çatısını oluşturmaktadır. Cinsiyet ve yaş belirlemesi için bir çok metot mevcuttur ama bunların çoğunluğu yüksek maliyetli ve çok üst donanımlı laboratuvara ihtiyaç duyan metotlardır (Colman et al., 2019; Decker, Davy-Jow, Ford, & Hilbelink, 2011; Decker, Foley, Hazelton, & Ford, 2019; Giurazza et al., 2013). BT ile cinsiyet ve yaş belirlenmesi ise hem ucuz hem de güvenilir bir yöntem olarak günümüzde karşımıza çıkmaktadır (Oner, Turan, Oner, Secgin, & Sahin, 2019).

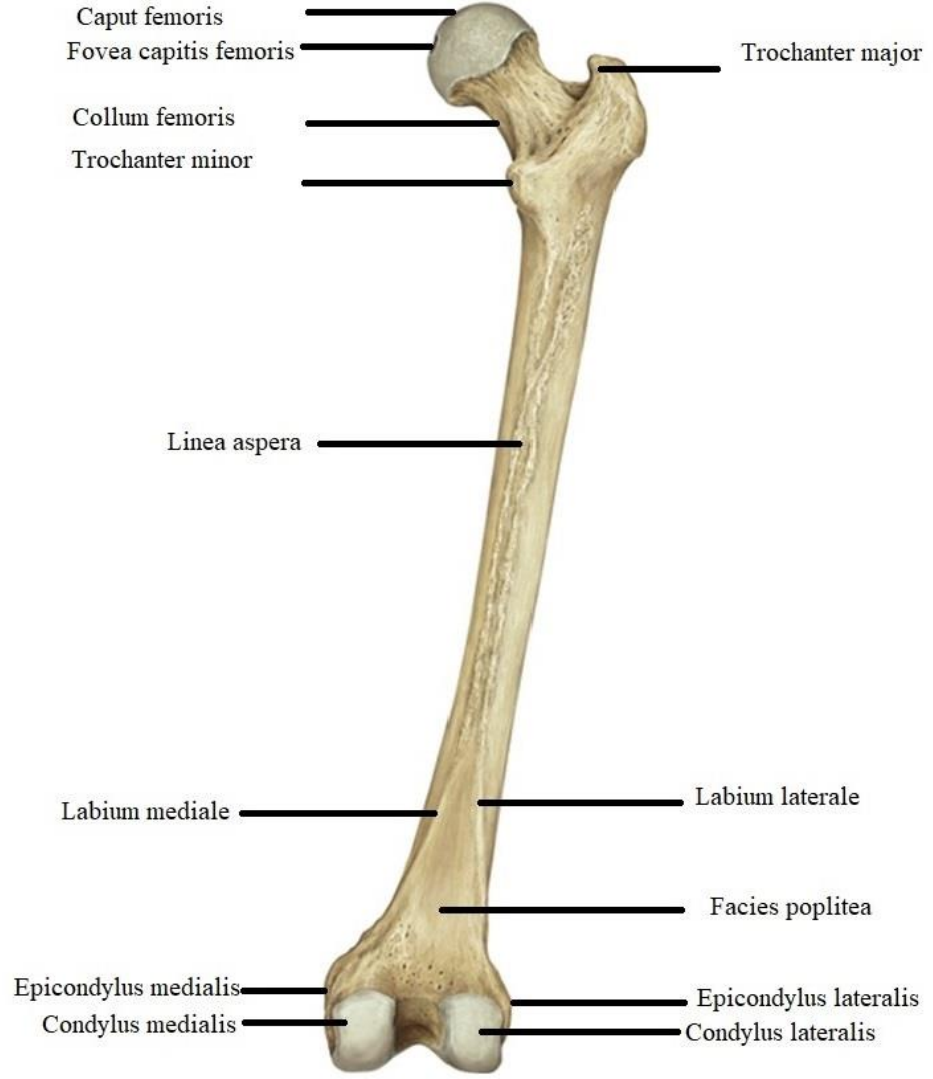
Cinsiyet ve yaş belirlemesinin temelinde, kemiklerin cinsiyetler arasındaki farklılıkları yatmaktadır. Bu nedenle cinsiyet tahmininin ilk aşaması kemiklerdeki saptanabilir morfolojik ve morfometrik özelliklerinin cinsiyetler arasında farklılık taşıyıp taşımadığının ortaya konmasıdır.

2.2. OS FEMORIS ANATOMISI

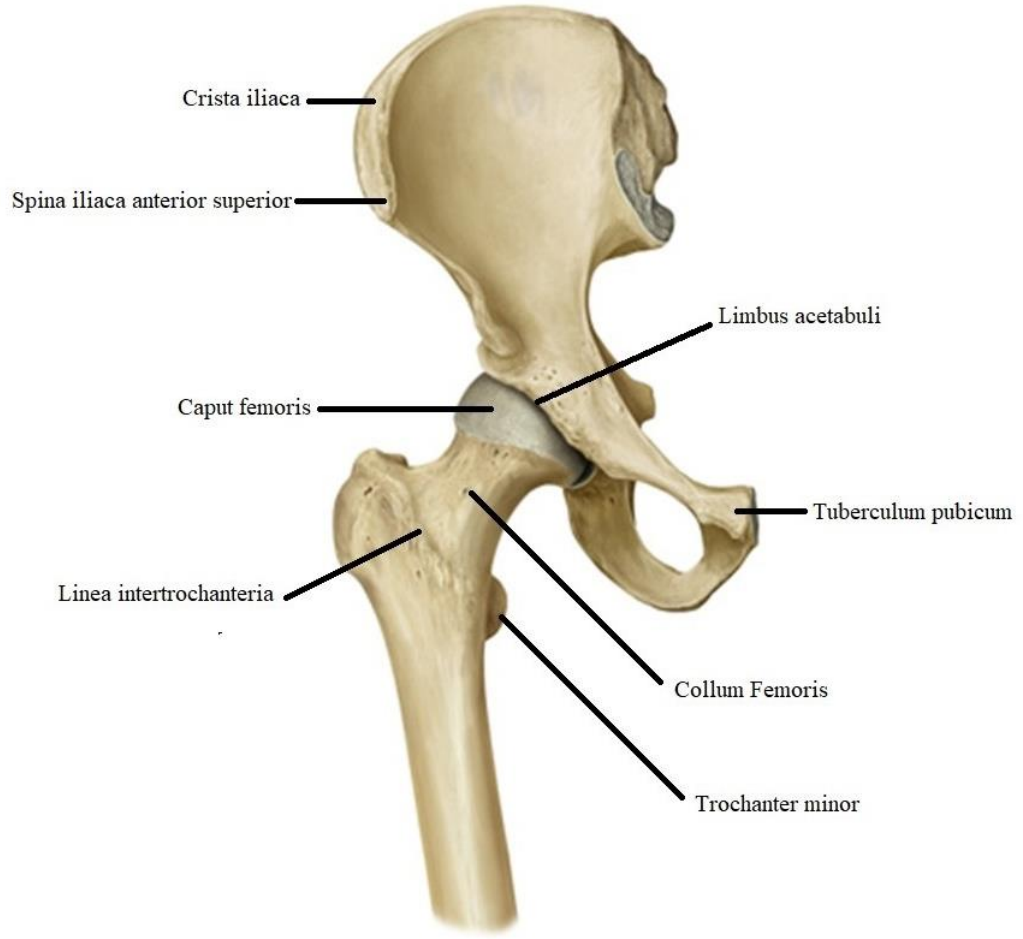
Os femoris genellikle vücut uzunluğunun dörtte biri kadardır, bu özelliğinden dolayı vücudun en uzun kemiğidir. Üst ucunda trochanter minor, trochanter major, caput femoris, collum femoris, alt ucunda condylus lateralis, condylus medialis, epicondylus lateralis, epicondylus medialis, tuberculum adductorium, fossa intercondylaris, orta kısmında ise corpus femoris yer almaktadır (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014).

Caput femoris küre şeklinde bir yapıya sahip olup büyük bir çoğunluğu eklem yüzü ile kaplıdır. Caput femoris'in orta kısmına doğru ligamentum capitis femoris'in

tutunduğu fovea capitis femoris adı verilen bir çukur bulunur. Caput femoris ile corpus femoris'i birbirine bağlayan dar alana collum femoris adı verilmektedir. Üst dış taraftaki çıkıntıya trochanter major, üst arka-alt taraftaki çıkıntıya trochanter minor denir. Corpus femoris öne doğru konveks yapıda olup yaklaşık silindirik bir biçimdedir. Arka kısmında uzunlamasına doğru ilerleyen linea aspera adı verilen kenar bulunur. Bu kenar labium mediale ve labium laterale olmak üzere iki yaprak şeklinde devam eder. Labium mediale ile labium laterale arasındaki düz alana facies poplitea adı verilmektedir. Facies poplitea'nın dışındaki kenara linea supracondylaris lateralis, içtekine ise linea supracondylaris medialis denilmektedir. Os femoris'in alt ucunun yan taraflarındaki büyük kitlelere condylus medialis ve condylus lateralis adı verilmektedir. Condylus medialis ve lateralis'in dış yüzeyindeki kabarık alanlara epiconylus medialis ve lateralis adı verilmektedir. Alt ucun ön yüzündeki patella'nın yerleştiği yüzeye facies patellaris denilir (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014), (şekil 1, 2).



Şekil 2.1. Os femoris anatomisi (Gilroy anatomi atlasından modifiye edilmiştir), (Gilroy, 2012).



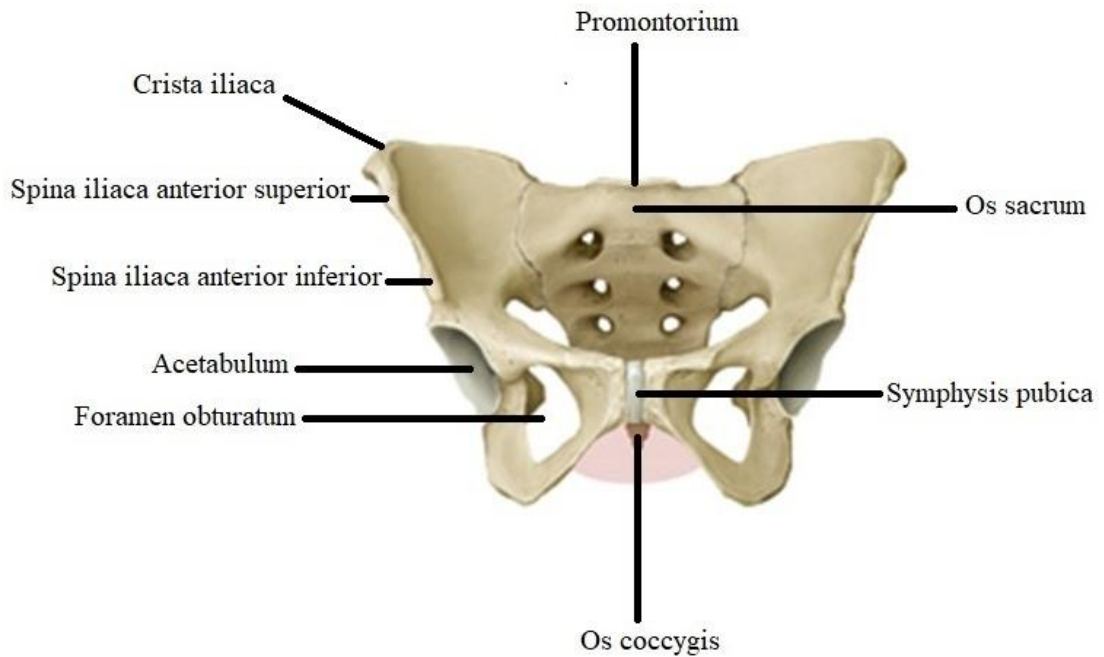
Şekil 2.2. Os femoris ve os coxae anatomisi (Gilroy anatomi atlasından modifiye edilmiştir), (Gilroy, 2012).

2.3. PELVIS ANATOMISI

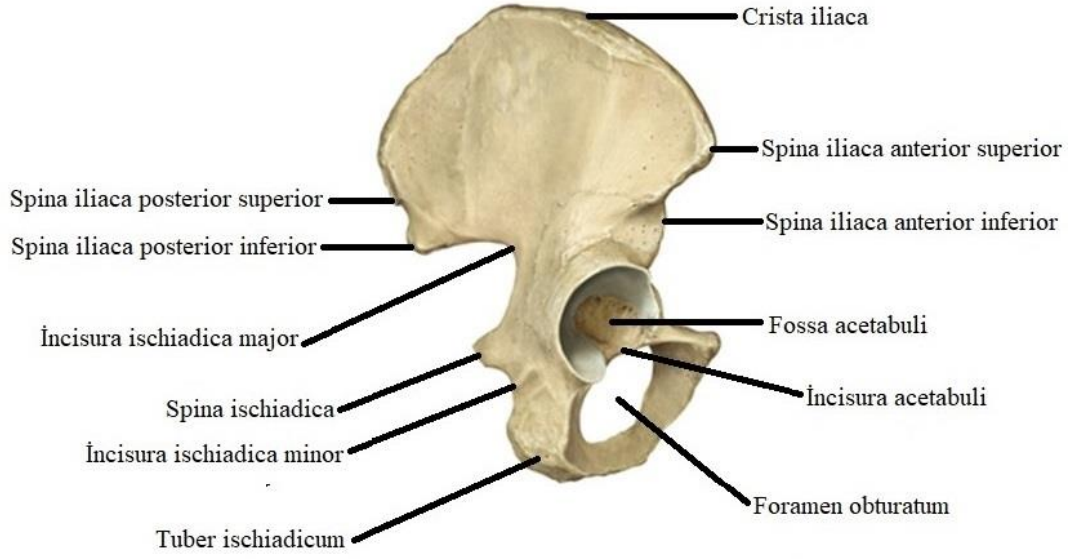
Pelvis iskeleti os coccygis, os sacrum ve iki adet os coxae ile meydana gelmektedir. İki adet coxae ön tarafta symphysis pubica adı verilen az oynar eklemlerle birbirine tutunmaktadır. Pelvis linea terminalis adı verilen çizgi ile pelvis major ve pelvis minor kısımlarına ayrılmıştır. Burada yer alan boşluğa ise cavitas pelvis adı verilmektedir (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014).

Os sacrum'un en tepe noktasına promontorium adı verilmektedir. Os coxae: os ilium, os pubis ve os ischii bölümlerinden meydana gelmektedir. Os ilium kısmı corpus ossis ilii ve ala ossis ilii adı verilen iki bölümüne ayrılmaktadır. Ala ossis ilii'nin üst tarafında yer alan ibik şeklindeki çıkıntıya crista iliaca adı verilir, bu kısımda labium externum, labium internum, linea intermedia adı verilen kasların tutunduğu bölümler

bulunmaktadır. Crista iliaca'nın ön tarafındaki çıkıntıya spina iliaca anterior superior, alt tarafındaki çıkıntıya ise spina iliaca anterior inferior denilmektedir. Crista iliaca'nın arka tarafındaki çıkıntıya üstten alta doğru spina iliaca posterior superior, spina iliaca posterior inferior adı verilmektedir. Bu çıkıntının alt tarafında ise incisura ischiadica major adı verilen büyük bir çentik yer almaktadır. Os ischii: corpus ossis ischii ve ramus ossis ischii bölümlerinden meydana gelmektedir. Arka kısmındaki incisura ischiadica'nın alt tarafında yer alan çıkıntıya spina ischiadica denilir, bunun alt tarafındaki küçük çentiğe ise incisura ischiadica minor adı verilmektedir. Arka yüzeyinde yer alan oturduğumuz zaman hissettiğimiz çıkıntıya ise tuber ischiadicum adı verilmektedir. Os pubis, corpus ossis pubis, ramus ossis pubis kısımlarından oluşmaktadır. Acetabulum, os coxae'nın orta-dış tarafındaki büyük yuvarlak çukurluğa verilen addır. Buraya caput femoris eklem yapmaktadır. Acetabulum'un 2/5'ini ilium, 2/5'ini ischium, 1/5'ini ise pubis kemiği oluşturmaktadır. Üst kenarına limbus acetabuli, alt tarafındaki çentiğe incisura acetabuli, incisura acetabuli'nin üst tarafındaki çukurcuğa fossa acetabuli, limbus acetabuli'nin alt tarafındaki eklem yüzüne ise facies lunata adı verilmektedir. Foramen obturatum, os pubis ve os ischium tarafından oluşturulan büyük deliktir içerisinden arteria, vena, nervus obturatorius geçmektedir (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014), (Şekil 3, 4).



Şekil 2.3. Pelvis anatomisi (Gilroy anatomi atlasından modifiye edilmiştir), (Gilroy, 2012).



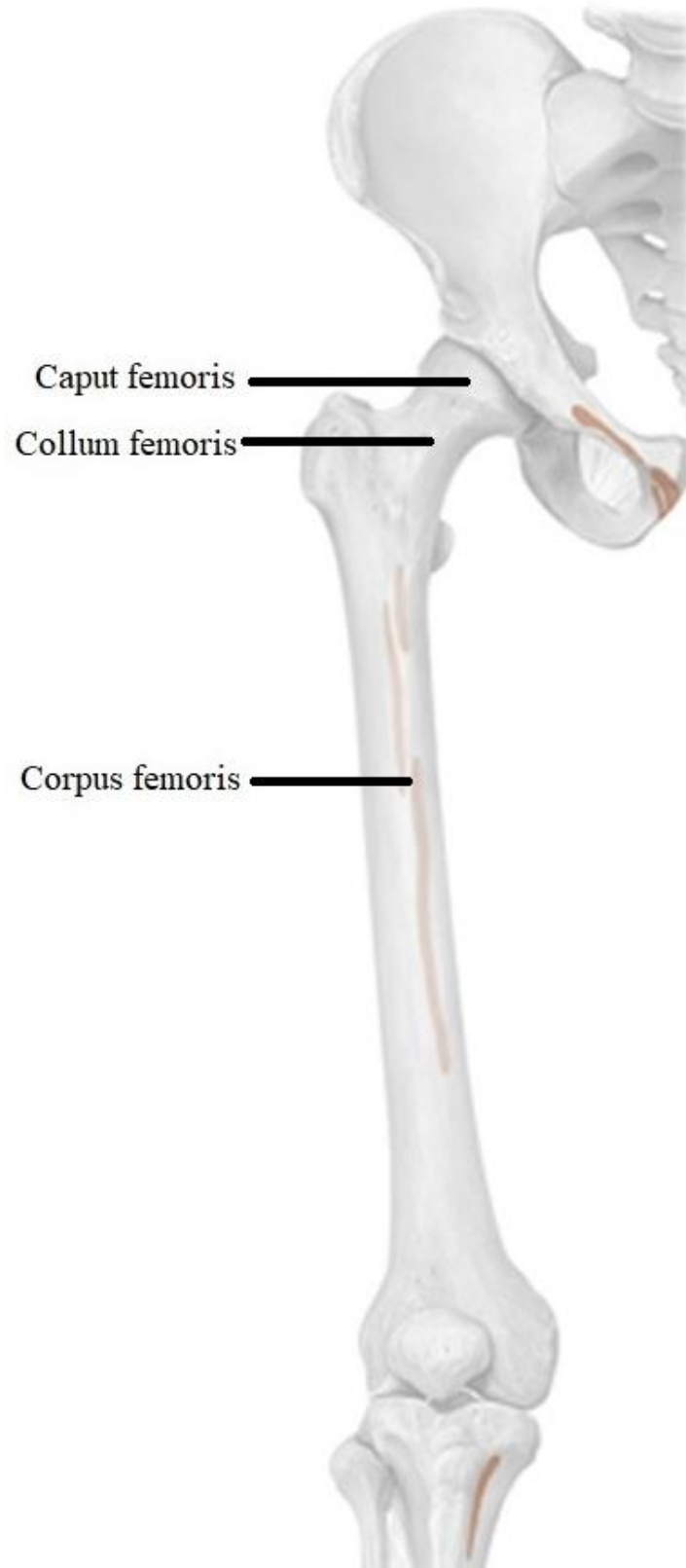
Şekil 2.4. Os coxae anatomisi (Gilroy anatomi atlasından modifiye edilmiştir) (Gilroy, 2012).

2.4. CİNSİYETE GÖRE PELVIS İSKELETİ FARKLILIKLARI

Erkeklere göre kadınlarda pelvis kemikleri ince, kas ve ligamentlerin tutunduğu yerler daha az belirgin, ala ossis ilii'ler daha dışa yayvan, spina iliaca anterior superior'lar birbirinden daha uzak, apertura pelvis superior daire şeklinde ve daha geniş, pelvis minor yüksekliği daha az, os sacrum daha kısa, foramen obturatum daha üçgen biçiminde, spina ischiadica daha küçük, angulus subpubicus daha dar olarak bulunmaktadır (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014).

2.5. KOLLODIAFİZER AÇI

Collum femoris ile corpus femoris arasında bulunan, bireylere, cinsiyete ve yaşa göre değişen açıya kollodiafizer açı denilir. Ortalama 120-130° arasındadır. Çocuklarda bu derece erişkinlere göre biraz daha fazladır. Ayrıca bu açı kadınlarda erkeklere oranla daha yüzeyel olarak karşımıza çıkmaktadır (Arifoğlu, 2021; Arıncı & Elhan, 2014), (Şekil 5).



Şekil 2.5. Kollodiazifer açı (Gilroy anatomi atlasından modifiye edilmiştir) (Gilroy, 2012).

BÖLÜM 3

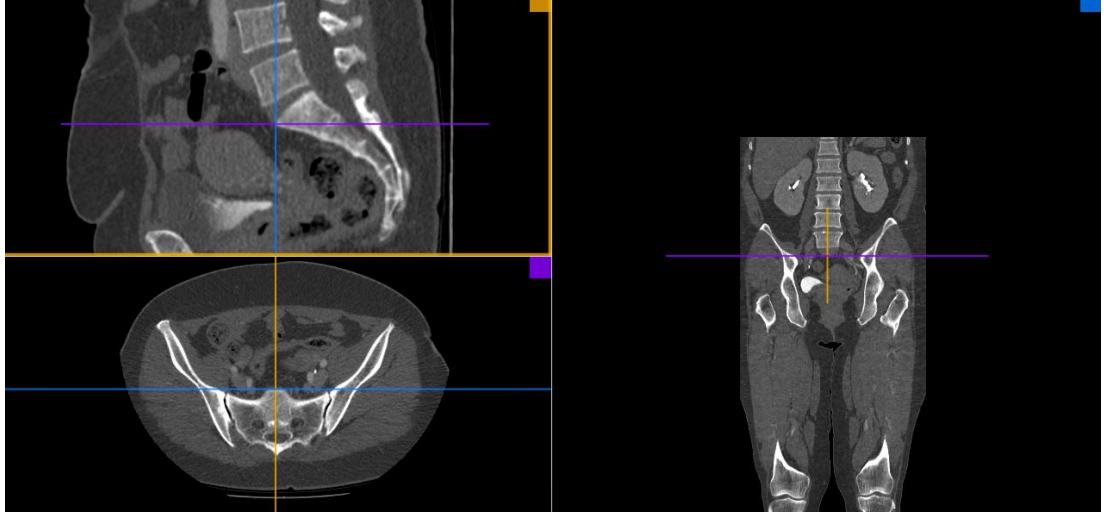
GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 25-65 yaş aralığındaki 199 erkek, 156 kadına ait BT görüntüleri seçilerek yapıldı. Görüntüler Karabük Üniversitesi Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne çeşitli nedenlerle başvurmuş fakat pelvis iskeletinde ve os femoris'te herhangi bir patolojik oluşum veya cerrahi girişim olmayan randomize bireylerden seçilmiştir.

3.1. GÖRÜNTÜ İŞLEME METODU

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatındaki görüntüler, Karabük Üniversitesi Karabük Eğitim ve Araştırma hastanesi Picture Archiving and Communications System (PACS) içerisindeki görüntülerden elde edilmiştir. Daha sonra DICOM formatındaki görüntüler Radiant programına aktarılmıştır.

Radiant programında açılan DICOM görüntü 3D Curved Multiplanar Reconstruction (MPR) kullanılarak üç boyutlu hale getirilmiştir. Axial, coronal, sagittal düzlemde görüntüler elde edilmiştir. Her bir görüntünün promontorium noktası belirlenip her bir görüntü ortogonal düzleme getirilmiştir (Şekil 6, 7).

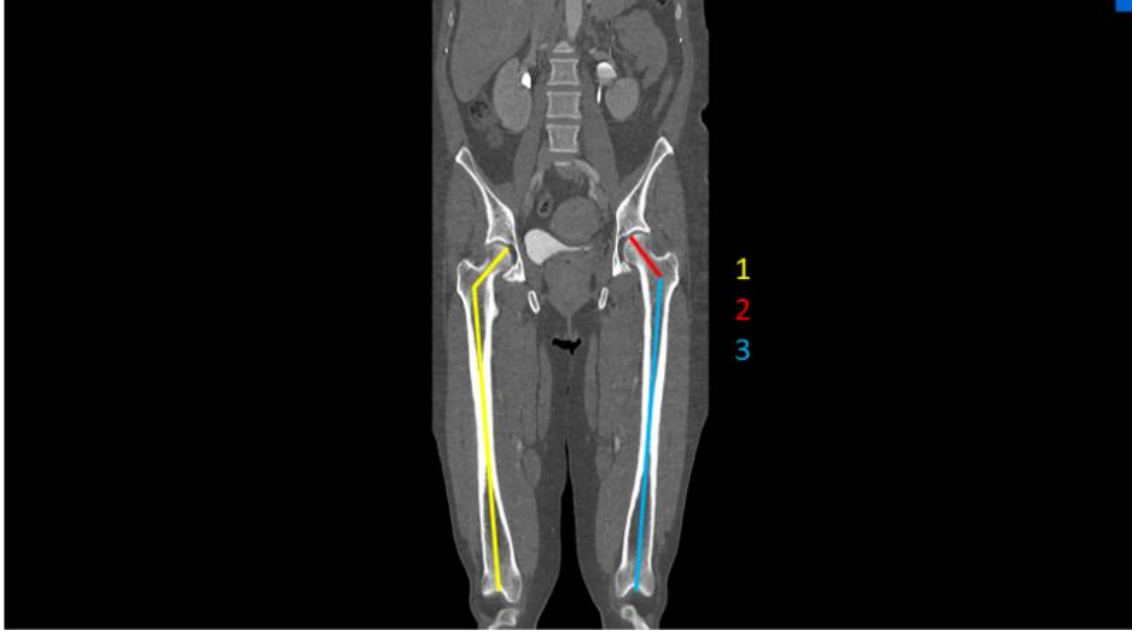


Şekil 3.1. Ortogonal düzleme getirme işlemi.



Şekil 3.2. BT görüntüsünde os femoris'in demonstrasyonu.

Ortogonal düzleme getirilen her bir görüntünün kollodiyafizer açısı, caput femoris ile collum femoris arasındaki uzunluk, collum femoris ile corpus femoris arasındaki uzunluk sağ ve sol taraf olmak üzere ölçülmüştür (Şekil 8). Ölçülen her bir parametre, aynı ölçücü tarafından farklı zamanlarda üç defa ölçülmüş ve ölçüm sonuçları bireyin adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti olmak üzere excel ortamında tablo şeklinde kayıt altına alınmıştır.



Şekil 3.3. Ölçüm parametrelerin demonstrasyonu.

(1. Kollodiazifer açısı, 2. Caput femoris ile collum femoris arası uzunluk, 3. Collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk).

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. BULGULAR

Excel ortamına not edilen verilerin ilk önce tanımlayıcı istatistikleri (ortalama, standart sapma, minimum, maximum, median) Minitab 17 programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmamızda 156 kadın, 199 erkek birey kullanıldı ve çalışmaya dahil edilen erkekler kadınlara göre %12.12 daha fazlaydı (Çizelge 4.1). Ayrıca çalışmamızda bireyler yaş gruplarına göre dört ayrı gruba (25 ile 65 yaş arası bireyler 10 yıllık zaman dilimleri şeklinde) ayrıldı ve bu gruplardaki bireylerin cinsiyetlere göre yüzdelerine ve ortalama, standart sapma, minimum ve maximum değerlerine yer verildi (Çizelge 4.2, 4.3, 4.4).

Çizelge 4.1. Erkek ve kadın sayıları ile bunlara ait yüzde değerleri.

Cinsiyet	Sayı	%
Erkek	199	56,06
Kadın	156	43,94

Çizelge 4.2. Gruplara göre bireylerin yaş aralığı.

Grup	Minimum	Maksimum
1	25	35
2	36	45
3	46	55
4	56	65

Çizelge 4.3. Erkek ve kadınların yaş gruplarına göre sayıları ve yüzdeleri.

Cinsiyet	Grup	Sayı	%	p-değeri*	p-değeri**
Erkek	1	40	11,27	0,000	0,0218
	2	40	11,27		
	3	53	14,93		
	4	66	18,59		
Kadın	1	39	10,99	0,000	
	2	39	10,99		
	3	39	10,99		
	4	39	10,99		

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Çizelge 4.4. Erkek ve kadınların yaşlarının gruplara göre tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek				Kadın			
Grup	1	2	3	4	1	2	3	4
Sayı	40	40	53	66	39	39	39	39
Ortalama	29	39,9	49,83	61,55	28,64	39,85	49,8	61,36
Standart Sapma	3,46	2,93	3,02	3,91	3,18	3,24	3,1	3,15
Minimum	25	36	46	56	25	36	46	56
25%	25	38	47	58	25,5	37,5	47	59
50%	30	39	50	63,5	29	39	50	61
75%	32	42,25	52	65	31	42,5	52,5	64
Maksimum	35	45	55	65	35	45	55	65

Her bir yaş grubundaki bireyler cinsiyet baz alınarak normalite testi olan Anderson-Darling testi ile test edildi. Cinsiyete göre normal dağılım göstermedikleri bulundu (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Erkek ve kadınların yaşlarının normallik testleri.

	Erkek*	Kadın*
Grup 1	0,00	0,00
Grup 2	0,06	0,03
Grup 3	0,01	0,03
Grup 4	0,00	0,00

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre cinsiyetler arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı nonparametrik bir test olan Mann-Whitney U testi ile test edildi ve cinsiyete göre anlamlı bir farkın olmadığı ortaya konuldu (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Cinsiyetler arasında yaş grupları arasındaki anlamlılık testi.

	p-değeri*
Grup 1	0,380
Grup 2	0,490
Grup 3	0,473
Grup 4	0,198

* Mann Whitney U test p-değeri

Sol kollodiyafizer açının ortalaması kadınlarda 128.599°, erkeklerde 120.825° olarak bulundu ve cinsiyet gruplarına göre anlamlı bir farkın olduğu gözlemlendi (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Sol kollodiyafizer açı değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama açı (°)	120,825	128,599
Std. Sapma	5,544	4,469
Minimum	107,750	117,300
25%	117,475	124,700
50%	119,700	129,225
75%	123,450	131,613
Maksimum	159,500	144,500
p-değeri*	0,000	0,006
p-değeri**	0,000	

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Ayrıca sol kollodiyafizer açının yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistiklerine yer verildi. Normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek gösterilmiştir. Erkeklerde grup 1, kadınlarda ise grup 3 ve 4 normal dağılım göstermekteydi (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Sol kollodiyafizer açı değerleri için yaş gruplarına ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek				Kadın			
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama açı (°)	122,946	120,045	119,401	121,155	126,145	129,068	128,977	130,206
Std. Sapma	4,507	5,393	4,476	6,562	3,392	4,120	4,645	4,710
Minimum	115,600	107,750	113,700	111,500	118,600	117,650	121,350	117,300
25%	119,475	116,575	116,150	118,350	124,075	127,425	125,275	126,600
50%	122,175	118,675	118,600	119,575	125,400	130,250	129,650	131,300
75%	125,888	122,475	121,450	123,463	127,750	132,200	131,850	132,575
Maksimum	135,500	132,400	134,250	159,500	132,400	134,500	138,800	144,500
p-değeri*	0,272	0,048	0,001	0,000	0,043	0,001	0,369	0,164

*Anderson Darling Testi

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Erkekler için sol kollodiyafizer açısı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,003
1	3	Mann Whitney U	0,000
1	4	Mann Whitney U	0,009
2	3	Mann Whitney U	0,208
2	4	Mann Whitney U	0,144
3	4	Mann Whitney U	0,030

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığına Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Kadınlar için sol kollodiyafizer açısı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,000
1	3	Mann Whitney U	0,006
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,339
2	4	Mann Whitney U	0,180
3	4	Student t	0,249

Yaş gruplarına göre tüm verilerin anlamlı olup olmadığına Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Kadınlar ve erkekler için sol kollodiafizer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	1	Mann Whitney U	0,000
1	2	Mann Whitney U	0,000
1	3	Student t	0,000
1	4	Student t	0,000
2	2	Mann Whitney U	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,000
2	4	Mann Whitney U	0,000
3	3	Mann Whitney U	0,000
3	4	Mann Whitney U	0,000
4	4	Mann Whitney U	0,000

Sağ kollodiafizer açının ortalaması kadınlarda 128.238°, erkeklerde 119.928° olarak bulundu ve cinsiyet gruplarına göre anlamlı bir farkın olduğu gözlemlendi (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Sağ kollodiafizer açı değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama açı (°)	119,928	128,238
Std. Sapma	5,485	5,769
Minimum	108,450	109,350
25%	116,300	125,350
50%	119,450	129,000
75%	123,500	131,625
Maksimum	136,400	143,450
p-değeri*	0,117	1,00
p-değeri**	0,000	

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Sağ kollodiafizer açının yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistikleri ve normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek gösterilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Sağ kollodiazifer açı değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri.

	ERKEK				KADIN			
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama açı (°)	121,429	119,196	119,479	119,821	124,909	128,217	128,715	131,109
Std. Sapma	4,691	5,959	5,992	5,151	7,064	4,340	3,809	5,694
Minimum	112,500	108,450	108,450	109,400	109,350	114,650	124,300	114,650
25%	117,737	114,625	115,450	116,300	122,450	127,925	125,475	128,850
50%	121,350	118,825	118,700	119,400	126,350	129,550	127,300	131,600
75%	124,250	122,750	123,200	123,100	130,025	130,850	132,300	134,425
Maksimum	132,250	136,400	135,400	135,400	137,550	133,500	138,400	143,450
p-değeri*	0,729	0,796	0,413	0,508	0,002	0,000	0,000	0,075

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Erkekler için sağ kollodiyafizer açısı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Student t	0,066
1	3	Student t	0,092
1	4	Student t	0,110
2	3	Student t	0,822
2	4	Student t	0,570
3	4	Student t	0,739

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Kadınlar için sağ kollodiyafizer açısı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,010
1	3	Mann Whitney U	0,018
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,343
2	4	Mann Whitney U	0,002
3	4	Mann Whitney U	0,014

Yaş gruplarına göre tüm verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Tüm bireyler için sağ kollodiazifer açı değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,000
1	3	Mann Whitney U	0,000
1	4	Student t	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,000
2	4	Student t	0,000
3	4	Student t	0,000

Sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk kadınlarda ortalama 5,782 cm, erkeklerde 6,469 cm olarak bulundu. Cinsiyet gruplarına göre bu parametre istatistiki olarak anlamlı bulundu (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Sol caput femoris ile collum femoris değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama (cm)	6,469	5,782
Std. Sapma	0,579	0,564
Minimum	4,695	3,414
25%	6,060	5,374
50%	6,480	5,830
75%	6,902	6,256
Maksimum	8,280	7,015
p-değeri*	0,023	0,071
p-değeri**	0,000	

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistiklerine ve normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek bakılmıştır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama (cm)	6,412	6,413	6,569	6,457	6,036	5,845	5,786	5,462
Std, Sapma	0,506	0,582	0,545	0,645	0,527	0,409	0,472	0,673
Minimum	5,425	5,055	5,370	4,695	3,414	5,270	4,945	4,290
25%	6,064	6,009	6,110	6,049	5,955	5,500	5,440	4,992
50%	6,252	6,400	6,585	6,428	6,160	5,825	5,735	5,305
75%	6,821	6,941	6,945	6,904	6,295	6,258	6,032	5,832
Maksimum	7,730	7,425	8,280	7,980	6,535	6,570	7,015	6,980
p-değeri*	0,264	0,103	0,321	0,421	0,000	0,081	0,172	0,004

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Erkekler için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Student t	0,996
1	3	Student t	0,161
1	4	Student t	0,709
2	3	Student t	0,188
2	4	Student t	0,724
3	4	Student t	0,317

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Kadınlar için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,004
1	3	Mann Whitney U	0,000
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	3	Student t	0,554
2	4	Mann Whitney U	0,000
3	4	Mann Whitney U	0,002

Yaş gruplarına göre tüm verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Kadınlar ve erkekler için sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	1	Mann Whitney U	0,007
1	2	Student t	0,000
1	3	Student t	0,000
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	2	Student t	0,000
2	3	Student t	0,000
2	4	Mann Whitney U	0,000
3	3	Student t	0,000
3	4	Mann Whitney U	0,000
4	4	Mann Whitney U	0,000

Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk kadınlarda ortalama 5,804 cm, erkeklerde 6,393 cm olarak bulundu. Cinsiyet gruplarına göre bu parameter istatistiki olarak anlamlı bulundu (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama (cm)	6,393	5,804
Std. Sapma	0,670	0,504
Minimum	4,625	4,330
25%	5,975	5,518
50%	6,370	5,932
75%	6,905	6,105
Maksimum	8,415	6,845
p-değeri*	0,017	0,000
p-değeri**	0,000	

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistiklerine ve normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek gösterilmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikler.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama (cm)	6,228	6,362	6,431	6,482	5,954	5,806	6,015	5,443
Std. Sapma	0,705	0,692	0,635	0,659	0,448	0,389	0,355	0,596
Minimum	4,970	4,770	5,025	4,625	4,825	4,970	5,200	4,330
25%	5,779	5,992	6,000	6,020	5,865	5,522	5,855	5,018
50%	6,072	6,277	6,435	6,440	5,995	5,985	6,015	5,430
75%	6,683	6,857	6,795	6,986	6,242	6,053	6,220	5,855
Maksimum	7,775	7,990	8,415	7,765	6,720	6,320	6,845	6,655
p-değeri*	0,042	0,291	0,666	0,042	0,000	0,000	0,939	0,797

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Mann-Whitney U ve Student t testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Erkekler için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,110
1	3	Mann Whitney U	0,038
1	4	Mann Whitney U	0,011
2	3	Student t	0,620
2	4	Mann Whitney U	0,146
3	4	Mann Whitney U	0,244

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Kadınlar için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,086
1	3	Mann Whitney U	0,446
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,027
2	4	Mann Whitney U	0,001
3	4	Student t	0,000

Yaş gruplarına göre tüm verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Kadınlar ve erkekler için sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	1	Mann Whitney U	0,134
1	2	Mann Whitney U	0,010
1	3	Mann Whitney U	0,183
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	2	Mann Whitney U	0,000
2	3	Student t	0,007
2	4	Student t	0,000
3	3	Student t	0,000
3	4	Student t	0,000
4	4	Mann Whitney U	0,000

Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk kadınlarda ortalama 36,136 cm, erkeklerde 36,804 cm olarak bulundu. Cinsiyet gruplarına göre bu parametreler istatistiki olarak anlamlı bulundu (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama (cm)	36,804	36,136
Std, Sapma	2,633	2,354
Minimum	22,005	31,485
25%	35,693	34,708
50%	36,440	35,722
75%	38,075	37,109
Maksimum	53,935	42,950
p-değeri*	0,000	0,000
p-değeri**		0,000

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistiklerine ve normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek gösterilmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinisyete göre tanımlayıcı istatistikler.

	ERKEK				KADIN			
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama (cm)	36,392	37,245	36,557	36,985	36,982	36,731	35,894	34,935
Std, Sapma	3,114	1,763	1,851	3,224	2,675	1,932	2,246	2,005
Minimum	22,005	33,010	32,640	31,715	31,485	33,510	31,900	31,930
25%	35,251	36,078	35,765	35,316	35,562	35,528	34,985	33,722
50%	36,265	37,203	36,460	36,312	36,885	36,320	35,500	34,515
75%	37,043	38,479	37,945	38,126	39,300	37,767	35,840	36,005
Maksimum	42,930	40,220	40,830	53,935	41,750	42,830	42,950	40,265
p-değeri*	0,000	0,370	0,311	0,000	0,178	0,011	0,000	0,05

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Mann-Whitney U ve Student t testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Erkekler için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,023
1	3	Mann Whitney U	0,267
1	4	Mann Whitney U	0,400
2	3	Student t	0,073
2	4	Mann Whitney U	0,046
3	4	Mann Whitney U	0,491

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Kadınlar için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Student t	0,636
1	3	Mann Whitney U	0,002
1	4	Student t	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,002
2	4	Student t	0,000
3	4	Mann Whitney U	0,015

Yaş gruplarına göre tüm verilerin verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Kadınlar ve erkekler için sol collum femoris ile corpus femoris uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	1	Mann Whitney U	0,208
1	2	Mann Whitney U	0,324
1	3	Mann Whitney U	0,004
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	2	Student t	0,221
2	3	Mann Whitney U	0,000
2	4	Student t	0,000
3	3	Mann Whitney U	0,001
3	4	Student t	0,000
4	4	Mann Whitney U	0,000

Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk kadınlarda ortalama 36,136 cm, erkeklerde 36,804 cm olarak bulundu. Cinsiyet gruplarına göre bu parametreler istatistiki olarak anlamlı bulundu (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerlerinin kadın ve erkeklerde tanımlayıcı istatistikleri.

	Erkek	Kadın
Sayı	199,000	156,000
Ortalama (cm)	36,681	36,587
Std, Sapma	2,151	5,794
Minimum	31,795	31,160
25%	35,350	34,239
50%	36,410	35,237
75%	37,847	37,352
Maksimum	47,410	65,940
p-değeri*	0,000	0,000
p-değeri**	0,000	

* Anderson Darling test p-değeri

** Mann Whitney U test p-değeri

Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluğun yaş gruplarına göre tanımlayıcı istatistikleri ve normal dağılım gösterip göstermediği Anderson Darling testi ile test edilerek gösterilmiştir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerleri için yaş gruplarının ve cinisyete göre tanımlayıcı istatistikler.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Sayı	40,000	40,000	53,000	66,000	39,000	39,000	39,000	39,000
Ortalama (cm)	36,625	37,137	36,581	36,518	35,946	36,725	35,408	38,268
Std, Sapma	2,181	2,071	1,974	2,320	2,572	2,836	1,586	10,723
Minimum	34,035	33,885	31,885	31,795	31,160	31,820	32,110	31,700
25%	34,994	35,971	35,465	35,388	35,065	35,065	34,585	33,400
50%	35,992	37,017	36,910	36,192	35,775	36,090	34,970	34,120
75%	37,274	37,856	37,720	37,980	37,290	38,690	35,565	34,995
Maksimum	42,370	45,115	41,995	47,410	42,545	43,890	39,140	65,940
p-değeri*	0,000	0,009	0,430	0,005	0,002	0,143	0,000	0,000

* Anderson Darling test p-değeri

Yaş gruplarına göre erkeklerde verilerin anlamlı olup olmadığı Mann-Whitney U ve Student t testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Erkekler için sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,060
1	3	Mann Whitney U	0,247
1	4	Mann Whitney U	0,430
2	3	Mann Whitney U	0,223
2	4	Mann Whitney U	0,055
3	4	Mann Whitney U	0,320

Yaş gruplarına göre kadınlarda verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Kadınlar için sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,196
1	3	Mann Whitney U	0,024
1	4	Mann Whitney U	0,007
2	3	Mann Whitney U	0,003
2	4	Mann Whitney U	0,001
3	4	Mann Whitney U	0,004

Yaş gruplarına göre tüm verilerin anlamlı olup olmadığı Student t testi ve Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Kadınlar ve erkekler için sağ corpus değerinin yaş gruplarına göre anlamlılık testleri.

Grup 1	Grup 2	Test	p-değeri
1	2	Mann Whitney U	0,357
1	3	Mann Whitney U	0,003
1	4	Mann Whitney U	0,000
2	3	Mann Whitney U	0,000
2	4	Mann Whitney U	0,000
3	4	Mann Whitney U	0,000

BÖLÜM 5

TARTIŞMA

Bu çalışmada modern görüntüleme teknolojisi olan BT kullanarak 25 – 65 yaş aralığındaki bireylerde hem sağ hem sol kollodiazifer açısı, caput femoris – collum femoris arası uzunluk, collum femoris – corpus femoris arası uzunluğu toplam 355 bireyde inceleyerek cinsiyet ve yaşa göre farkları ortaya koymayı amaçladık. Çalışmanın sonucunda cinsiyet gruplarına göre her bir parametrede istatistiki olarak anlamlı sonuç elde edildi. Ayrıca hem sağ hem de sol kollodiazifer açısı erkekler için kadınlardan fazla, hem sağ hem de sol caput ile collum arası uzunluk ve collum ile corpus arası uzunluk kadınlara göre erkeklerde fazla bulundu. Ayrıca çalışmamızdaki bireyler 4 ayrı yaş grubuna bölünerek yaşa göre farkları ortaya koymaya çalışılmıştır. Her bir parametrede bu farklı yaş grupları ile karşılaştırılarak gruplar arası anlamlılığa bakılmıştır. Hem sağ hem de sol kollodiazifer açısı her yaş grubuna göre anlamlı olarak bulundu ($p=0,000-0,001$). Sol caput femoris ile collum femoris arası uzunluk yaş gruplarına göre anlamlı olarak bulundu ($p=0,000-0,007$). Sağ caput femoris ile collum femoris arası uzunluk çoğu yaş gruplarına göre karşılaştırmada anlamlı bulundu ($p=0,000-0,007$). Sol collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk çoğu yaş gruplarına göre karşılaştırmada anlamlı bulundu ($p=0,000-0,004$). Sağ collum femoris ile corpus femoris arası uzunluk çoğu yaş gruplarına göre karşılaştırmada anlamlı bulundu ($p=0,000-0,048$).

Igbigbi'nin 18 – 65 yaş aralığındaki 860 birey'e ait kalça grafileri üzerinde yaptığı çalışmada kollodiazifer açısını kadınlarda $117-134^\circ$, erkeklerde ise $125-144^\circ$ arasında bulmuş olup cinsiyete göre anlamlı bir fark elde etmiştir (Igbigbi, 2003). Bu çalışmada ise sağ kollodiazifer açısının ortalaması erkeklerde $120,825^\circ$, kadınlarda $128,599^\circ$, sol kollodiazifer açısının ortalaması erkeklerde $119,928^\circ$, kadınlarda $128,238^\circ$ olarak bulundu ve cinsiyet gruplarına göre anlamlı bir fark vardı ($p \leq 0,05$).

Jiang ve ark. 466 yetişkin bireye ait BT görüntüleri üzerinden yaptığı çalışmada kollodiazifer açısında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulamamıştır ($p \geq 0,05$). Ayrıca çalışmalarındaki bireyleri 60 yaş altı ve 60 yaş üstü olmak üzere iki yaş grubuna ayırmışlar ve kollodiazifer açıya göre anlamlı bir fark elde etmişlerdir ($p \leq 0,05$) (Jiang et al., 2015). Biz bu çalışmada ise 355 bireye ait pelvis BT görüntülerden hem sağ hem sol kollodiazifer açıda cinsiyete göre anlamlı bir fark elde ettik ($p \leq 0,05$). Ayrıca çalışmamızdaki bireyler 4 farklı yaş grubuna bölünerek parametrelerin gruplar arasındaki anlamlılık değerleri elde edildi.

Gilligan ve ark. yetişkin 100 gruba ait iskelet koleksiyonu üzerine yaptıkları çalışmada kollodiazifer açıda cinsiyete göre anlamlı bir fark bulamamışlardır. Ayrıca çalışmadaki bireyleri 15-90 yaş aralığından seçmiş ve 5'er dekatlar halinde gruplara ayırmıştır. Yaşa bağlı kollodiazifer açıda anlamlı bir fark bulamamıştır (Gilligan, Chandraphak, & Mahakkanukrauh, 2013). Biz bu çalışmada ise hassas ölçüm imkanı sağlayan BT pelvis görüntüleri kullanarak cinsiyete göre anlamlı bir fark elde ettik ($p \leq 0,05$). Ayrıca çalışmamızdaki bireyler 4 ayrı yaş grubuna bölerek bu gruplar arasında hem kollodiazifer açıda hem diğer parametrelerde anlamlı bir fark elde ettik.

Tahir ve ark. 200 erkek, 120 kadın bireye ait kemik koleksiyonu üzerine yaptıkları çalışmada kollodiazifer açığı kadınlarda $127^\circ \pm 3,4^\circ$, erkeklerde $137^\circ \pm 3,9^\circ$ olarak bulmuş olup cinsiyete göre anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuşlardır ($p < 0,001$) (Tahir, Hassan, & Umar, 2001). Biz bu çalışmada ise pelvis BT görüntülerine ait 355 bireyden kollodiazifer açıya göre istatistiki olarak anlamlı bir fark bulduk ($p \leq 0,05$).

Cole ve ark. kollodiazifer açının cerrahi operasyonlar için önemi üzerine yaptıkları çalışmada 132 bireye ait hem sağ hem sol kollodiazifer açığı değerlendirmişler ve sağ kollodiazifer açığı $131,28^\circ \pm 6,56^\circ$, sol kollodiazifer açığı $130,22^\circ \pm 5,18^\circ$ olarak bulmuşlardır (Adekoya-Cole, Akinmokun, Soyebi, & Oguche, 2016). Biz bu çalışmada ise sağ taraftaki açığı erkeklerde ortalama $119,928^\circ$, kadınlarda $128,238^\circ$, sol taraftaki açığı erkeklerde $120,825^\circ$, kadınlarda ise $128,599^\circ$ olarak elde ettik.

Shrestha ve ark. 21 – 40, 41 – 60, 60 ve üzeri yaşlara sahip 148 birey üzerinde yaptıkları çalışmada farklı yaş grubundaki kadınlarda sol kollodiazifer açıda az da olsa

anlamli bir fark bulmuşlar, fakat kadınlarda sağ kollodiazifer açıda, erkeklerde hem sağ hem de sol kollodiazifer açıda anlamli bir fark bulamamışlardır ($p \leq 0,05$) (Shrestha, Gupta, Hamal, & Pandit, 2018). Biz bu çalışmada ise cinsiyete göre hem sağ hem de sol kollodiazifer açıda anlamli fark bulduk. Ayrıca yaşa göre biz çalışmamızda bireyleri 4 ayrı gruba bölündü ve her parametremiz bu gruplara göre değerlendirildi ve gruplar arası anlamli sonuçlar elde edildi.

Ziabari ve ark. İran popülasyonundaki 80 femur kırığı olan hasta, 40 sağlıklı bireye ait röntgen görüntüleri üzerindeki çalışmada sağlıklı bireylerde kollodiazifer açının ortalamasını $132,8^{\circ} \pm 6,9^{\circ}$ bulmuşlar (Zia Ziabari, Joni, Faghani, & Pakdel Moghaddam, 2020). Bu çalışmada ise sağ açının ortalamasını erkeklerde $119,928^{\circ}$, kadınlarda $128,238^{\circ}$, sol açının ortalamasını erkeklerde $120,825^{\circ}$, kadınlarda $128,599^{\circ}$ olarak bulundu.

Fischer ve ark. 3,226 gönüllü birey üzerine yaptıkları çalışmada kollodiazifer açının cinsiyet, yaş ve vücut büyüklüğüne göre anlamli bir fark olduğunu ortaya koymuşlar (Fischer et al., 2020). Bu çalışmada da cinsiyete göre kollodiazifer açıda anlamli bir fark ortaya konulmuştur.

Bu çalışmada klasik ölçüm metodlarının (kumpas vb.) yanı sıra modern bir teknoloji olan BT görüntüleme teknolojisi ve Radiant gibi radyolojik ölçümlere imkan sağlayan kişisel iş istasyonu kullanılmıştır. BT görüntüleri ortogonal düzleme getirme ve rekonstruksiyon imkanı sağlamasından dolayı klasik metotlara göre ciddi avantajlar sunmaktadır (Oner et al., 2019).

Cinsiyet ve yaş belirlenmesi hem adli vakalarda hem de girişimsel operasyonların seyri için önemlidir. Cinsiyet belirlenmesi için sternum, ayak gibi birçok kemik tercih edilmiştir (Oner et al., 2019; Turan, Oner, Secgin, & Oner, 2019). Ancak cranium, pelvis ve os femoris yüksek dimorfik özellik göstermektedir. Bundan dolayı çalışmamızda os femoris tercih edilmiştir (Best, Garvin, & Cabo, 2018; Spradley & Jantz, 2011; Yusuf Secgin, 2021).

Literatürdeki çalışmalar ile bu çalışma karşılaştırıldığında morfometrik değerlerde ve istatistiksel sonuçlarda farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıklar kullanılan yöntemlerin birbirinden farklı olması, populasyon farkı, ırksal farklılıklar, kadınların doğum sayısı, beslenme şekli, genetik ve sosyo ekonomik farklılıklar gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Özellikle ileri yaş grupları arasında görülen farklar osteoporoz, menopoz gibi sebeplerden dolayı olabileceğini düşünmekteyiz.

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Kollodiyafizer açının cinsiyete göre farklılıkların ortaya konulması hem adli vakalarda sonuca ulaşılması hem de bu bölgedeki cerrahi operasyonlar için büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada 355 bireye ait pelvis BT görüntüleri kullanılarak hem sağ hem sol kollodiyafizer açısı, caput femoris – collum femoris arası uzunluk, collum femoris – corpus femoris uzunluk farkı cinsiyete göre anlamlı olarak tespit edilmiştir ($p \leq 0.05$). Hem sağ hem de sol kollodiyafizer açısı erkekler için kadınlara göre fazla, hem sağ hem de sol caput ile collum arası uzunluk ve collum ile corpus arası uzunluk kadınlara göre erkeklerde fazla bulunmuştur. Böylece bu çalışmanın yeni çalışmalara referans olabileceğini düşünmekteyiz.

6.2. ÖNERİLER

Çalışmaya vücut kitle indeksleri, bel çevresi ölçümleri gibi antropometrik ölçümler, kadınların doğum yapma/yapmama durumları, kadınların sahip oldukları çocuk sayısı, bireylerin ekonomik düzeyleri, yaptıkları farklı aktiviteler eklenerek yeni çalışmalarla desteklenebilir.

Çalışma metodu değiştirilerek Manyetik Rezonans Görüntüleme artrografisi kullanılarak değerlendirilebilir.

Çalışma metoduna ek olarak geometrik morfometri, makine öğrenme algoritmaları ya da yapay sinir ağı kullanılarak daha fazla cinsiyete göre farklılıkların elde edilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Adekoya-Cole, T. O., Akinmokun, O. I., Soyebi, K. O. and Oguche, O. E., “Femoral neck shaft angles: A radiological anthropometry study”, *Niger Postgrad Med J.*, 23 (1): 17-20 (2016).

Akhlaghi, M., Azizian, A., Sadeghian, M. H., Azizian, F., Shahabi, Z. S. Z., Rafiee, S., and Mousavi, F., “Collo-diaphyseal angle as an optimal anthropometric criterion of femur in gender determination”, *International Journal of Medical Toxicology and Forensic Medicine*, 9 (2): 65-74 (2019).

Arifoğlu, Y., “Her Yönuyle Anatomi”, *İstanbul Tıp Kitabevi*, 3. Baskı, İstanbul (2021).

Arıncı, K. ve Elhan, A., “Anatomi: kemikler, eklemler, kaslar, iç organlar”, *Güneş Tıp Kitabevleri*, Ankara (2014).

Asala, S., “Sex determination from the head of the femur of South African whites and blacks”, *Forensic Science International*, 117 (1-2): 15-22 (2001).

Best, K. C., Garvin, H. M. and Cabo, L. L., “An investigation into the relationship between human cranial and pelvic sexual dimorphism”, *J Forensic Sci*, 63 (4): 990-1000 (2018).

Colman, K. L., van der Merwe, A. E., Stull, K. E., Dobbe, J. G. G., Streekstra, G. J., van Rijn, R. R. and de Boer, H. H., “The accuracy of 3D virtual bone models of the pelvis for morphological sex estimation”, *Int J Legal Med*, 133 (6): 1853-1860 (2019).

Curate, F., Umbelino, C., Perinha, A., Nogueira, C., Silva, A. M. and Cunha, E., “Sex determination from the femur in Portuguese populations with classical and machine-learning classifiers”, *J Forensic Leg Med*, 52 (1): 75-81 (2017).

Decker, S. J., Davy-Jow, S. L., Ford, J. M. and Hilbelink, D. R., “Virtual determination of sex: metric and nonmetric traits of the adult pelvis from 3D computed tomography models”, *J Forensic Sci*, 56 (5): 1107-1114 (2011).

Decker, S. J., Foley, R., Hazelton, J. M. and Ford, J. M., "3D analysis of computed tomography (CT)-derived lumbar spine models for the estimation of sex”, *Int J Legal Med*, 133 (5): 1497-1506 (2019).

Fischer, C. S., Kuhn, J. P., Volzke, H., Ittermann, T., Gumbel, D., Kasch, R. and Lange, J., “The neck-shaft angle: an update on reference values and associated factors”, *Acta Orthop*, 91 (1): 53-57 (2020).

Gilligan, I., Chandraphak, S. and Mahakkanukrauh, P., “Femoral neck-shaft angle in humans: variation relating to climate, clothing, lifestyle, sex, age and side”, *J Anat*, 223 (2): 133-151 (2013).

Gilroy, A., “Anatomi Atlası”, *Palme Kitabevi*, Ankara (2012).

Giurazza, F., Schena, E., Del Vescovo, R., Cazzato, R. L., Mortato, L., Saccomandi, P. and Zobel, B. B., “Sex determination from scapular length measurements by CT scans images in a Caucasian population”, *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*, Japan, 1632-1635 (2013).

Igbigbi, P. S., “Collo-diaphysial angle of the femur in East African subjects”, *Clin Anat*, 16 (5): 416-419 (2003).

Jiang, N., Peng, L., Al-Qwbani, M., Xie, G. P., Yang, Q. M., Chai, Y. and Yu, B., “Femoral version, neck-shaft angle, and acetabular anteversion in Chinese Han population: a retrospective analysis of 466 healthy adults”, *Medicine (Baltimore)*, 94 (21): e891 (2015).

Mitra, A., Khadijeh, B., Vida, A. P., Ali, R. N., Farzaneh, M., Maryam, V. F. and Vahid, Y., “Sexing based on measurements of the femoral head parameters on pelvic radiographs”, *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 23 (1): 70-75 (2014).

Oner, Z., Turan, M. K., Oner, S., Secgin, Y. ve Sahin, B., “Sex estimation using sternum part lengths by means of artificial neural networks”, *Forensic Sci Int*, 301 (1): 6-11 (2019).

Seçgin, Y., “Pelvis bilgisayarli tomografi görüntülerinden elde edilen parametreler ile makine öğrenme algoritmaları kullanılarak cinsiyet tahmini üzerine bir deneme”, Yüksek Lisans Tezi, *Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, (2020).

Shrestha, R., Gupta, H. K., Hamal, R. R. and Pandit, R., “Radiographic anatomy of the neck-shaft angle of femur in nepalese people Correlation with its clinical implication”, *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*, 16 (62): 124-128 (2018).

Spradley, M. K. and Jantz, R. L., “Sex estimation in forensic anthropology: skull versus postcranial elements”, *J Forensic Sci*, 56 (2): 289-296 (2011).

Tahir, A., Hassan, A. W. and Umar, I. M., “A study of the collodiaphyseal angle of the femur in the North-Eastern Sub-Region of Nigeria”, *Niger J Med*, 10 (1): 34-36 (2001).

Turan, M. K., Oner, Z., Secgin, Y. ve Oner, S., “A trial on artificial neural networks in predicting sex through bone length measurements on the first and fifth phalanges and metatarsals”, *Comput Biol Med*, 115 (1): 103490 (2019).

Udoaka, A. and Agi, C., “A study of the collo-diaphyseal angle in an adult population in Southern Nigeria”, *Afr J Med Phy Biomed Eng & Sci*, 2 (1): 67-70 (2010).

Secgin, Y., Oner, Z., Turan, M. K., Oner, S., “Gender prediction with parameters obtained from pelvis computed tomography images and decision tree algorithm”, *Medicine Science International Medical Journal*, 10 (1): 356-361 (2021).

Ziabari, S. M. Z., Joni, S. S., Faghani, M. and Moghaddam, A. P., “Comparative study of the neck shaft angle in femoral neck and intertrochanteric fractures in north part of Iran”, *Int J Burns Trauma*, 10 (5): 225-230 (2020).

EK AÇIKLAMALAR A.

ETİK KURUL ONAYI

Tarih ve Sayı: 21.01.2021 - E.3583



T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-77192459-050.99-3583
Konu : 2021/418 Nolu Karar

Sayın Dr. Öğr.Üyesi Muhammed Kamil TURAN

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz "Erkek Ve Kadınlarda Kollodiyalizer Açınım Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre incelenmiş olup etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Orhan ÖNALAN
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imz ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BE5F502Z4

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/karabuk-universitesi-ebys>

Adres: Karabük Üniversitesi Demir Çelik Kampüsü Merkez/Karabük

Telefon: (370) 418 9446

e-Posta: girolecek@karabuk.edu.tr

Kep Adresi: karabukuniversitesi@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: <http://tip.karabuk.edu.tr/girolecek>

Bilgi için: İrfan SENCAR

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni



Şekil Ek A.1. Etik kurul onay belgesi.

ÖZGEÇMİŞ

Ahmed ALİ MUHSİN ALSHAİKHLİ Irak'ta doğdu. Eğitim sürecini Irak'ta tamamladı. Evli ve bir çocuk babası olarak yaşamını Irak'ta sürdürmektedir.