



**T.C
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AYAK MORFOMETRİSİNİN YAŞ, CİNSİYET VE TARAF
FARKLILIĞI AÇISINDAN RADYOLOJİK OLARAK
İNCELENMESİ**

GÜLDAL DOĞRUYOL

**DOKTORA TEZİ
ANATOMİ ANA BİLİM DALI**

SIVAS-2020

T.C
SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AYAK MORFOMETRİSİNİN YAŞ, CİNSİYET VE TARAF
FARKLILIĞI AÇISINDAN RADYOLOJİK OLARAK
İNCELENMESİ**

GÜLDAL DOĞRUYOL

DOKTORA TEZİ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. MEHMET ÇİMEN

SİVAS-2020

“Ayak Morfometrisinin Yaş, Cinsiyet ve Taraf Farklılığı Açısından Radyolojik Olarak İncelenmesi” adlı **Doktora** Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Anatomi** Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Üye

Üye

Üye

Üye (Danışman)

ONAY

Bu tez çalışması,tarihinde Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

PROF. DR. ZÜBEYDE AKIN POLAT
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

Bu tez, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 18.02.2015 tarihli ve 4/4 sayılı kararı ile kabul edilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlanmıştır.

ÖZET

AYAK MORFOMETRİSİNİN YAŞ, CİNSİYET VE TARAF FARKLILIĞI AÇISINDAN RADYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

Güldal DOĞRUYOL

Doktora Tezi

Anatomi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN

2020, 257 sayfa

Bu araştırmanın amacı; ayak direkt grafileri üzerinde linear ve açısal ölçümler yaparak elde edilen antropometrik değerlerin yaşa, cinsiyete ve tarafa bağlı olarak gösterdikleri farklılıkları belirlemektir.

Çalışmamızda 10-86 yaş arası 370 kadın, 292 erkek olmak üzere toplamda 662 bireye ait 1324 adet yüklü ayak grafisi üzerinde retrospektif olarak Bohler açısı (BA), Gissane açısı (GA), Talocalcaneal (lateral) açısı (TCA), Calcaneal inclination açısı (CIA), Talar declination açısı (TDA), Meary's açısı (MA), Hibb's açısı (HA), Talocalcaneal (anteroposterior) açısı (TCAP), Medial ark açısı (MAA), Lateral ark açısı (LAA), ayak uzunluğu (AU), calcaneus uzunluğu (CU), calcaneus faset yüksekliği (CFY) ölçümleri yapıldı. Çalışmaya dahil edilen bireyler 10-13, 14-17, 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70+ olmak üzere 8 ayrı yaş grubuna ayrılarak, 10-17 yaş arası bireyler adolesan, 18-86 yaş arası bireyler de yetişkin olarak değerlendirildi. Adolesanlarda ayak kemikleri gelişiminin devam etmesinden dolayı istatistiksel değerlendirmeleri yetişkinlerden ayrı olarak yapıldı. Adolesan bireyler 101 kadın 116 erkek olmak üzere toplamda 217 kişi iken, yetişkin bireyler 269 kadın ve 176 erkek olmak üzere toplamda 445 kişiydi.

Taraf yönünden yapılan değerlendirmelerde adolesan bireylerde TCAP ve CU ölçümleri, yetişkinlerde ise BA, TCA, CIA, TDA, TCAP, AU ve CU ölçümlerinde anlamlı düzeyde farklılıklar bulundu. Cinsiyet yönünden yapılan değerlendirmelerde adolesan bireylerde MAA, AU, CU ve CFY ölçümleri, yetişkinlerde ise BA, GA, TCA, CIA, TDA, HA, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinde anlamlı düzeyde farklılıklar vardı. Yaş yönünden yapılan değerlendirmelerde adolesan bireylerde BA,

TCA, AU, CU ve CFY ölçümleri, yetişkinlerde BA, TCA, CIA, HA TCAP, MAA, LAA, AU ve CU ölçümlerinde anlamlı düzeyde farklılıklar tespit etik.

İncelenen parametrelerden elde edilen bu sonuçlar; klinikte ayak deformitelerinin tedavi edilmesi ve yeniden yapılandırılması süreçleri ile ayrıca antropoloji ve adli tıp çalışmalarına katkı sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Ayak morfometrisi, Radyografi, Bohler açısı, Gissane açısı, Talocalcaneal açı, Calcaneal inclination açısı, Talar declination açısı, Meary's açısı, Hibb's açısı



ABSTRACT

RADIOLOGICAL RESEARCH on THE EFFECT of THE FOOT MORPHOMETRY IN TERMS of AGE, GENDER and SIDE DIFFERENCES

Güldal DOĞRUYOL

Ph.D. Thesis

Department of Anatomy

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN

2020, 257 pages

The present study aims to determine the differences of anthropometric data obtained from linear and angular measurements of direct radiographs of the foot according to age, gender and involved side.

In our study, Bohler angle (BA), Gissane angle (GA), Talocalcaneal (lateral) angle (TCA), Calcaneal inclination angle (CIA), Talar declination angle (TDA), Meary's angle (MA), Hibb's angle (HA), Talocalcaneal (anteroposterior) angle (TCAP), Medial arch angle (MAA), Lateral arch angle (LAA), foot length (AU), calcaneus length (CU), calcaneus facet height (CFY) were measured on 1324 weight-bearing foot radiographs of a total of 662 people, including 370 females and 292 males aged 10–86 years. Those included in this study were divided into eight different age groups, 10–13, 14–17, 18–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69 and 70+ years, with those aged 10–17 years classified as adolescents and those aged 18–86 years classified as adults. The statistical analyses of adolescents and adults were made separately, in that bone development continues throughout adolescence. The study was conducted with 217 adolescents (101 female; 116 male) and 445 adults (269 female; 176 male).

An analysis in terms of side revealed significant differences in TCAP and CU measurements in adolescents; and in BA, TCA, CIA, TDA, TCAP, AU and CU in adults. An analysis in terms of gender revealed significant differences in MAA, AU, CU, CFY in adolescents; and in BA, GA, TCA, CIA, TDA, HA, MAA, LAA, AU, CU, CFY measurements in adults. An analysis in terms of age showed significant differences in BA, TCA, AU, CU and CFY in adolescents; and in BA, TCA, CIA, HA, TCAP, MAA, LAA, AU and CU measurements in adults.

The results derived from an examination of these parameters may contribute to the treatment and reconstruction processes of foot deformities in clinical practice, and also to anthropological and forensic medicine studies.

Keywords: Foot morphometry, Radiography, Bohler angle, Critical angle of gissane, Talocalcaneal angle, Calcaneal inclination angle, Talar declination angle, Meary's angle, Hibb's angle



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca ve bu tezin hazırlanmasında emeklerini ve desteklerini esirgemeyen kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN'e,

Bu tezin ortaya çıkmasında yardım ve desteklerini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Muhittin SÖNMEZ, Prof. Dr. Vedat SABANCIOĞULLARI, Doç. Dr. İlhan OTAĞ, Dr. Öğr. Üyesi Yaőar TAŐTEMUR, Prof. Dr. Zekeriya ÖZTEMUR, Dr. Öğr. Üyesi Özhan PAZARCI, Dr. Öğr. Üyesi Ziyet ÇINAR'a

Bu süreçte destekleri ve katkıları olan çalışma arkadaşlarım Arş. Gör. Kaan ÇİMEN, Arş. Gör. Rasim HAMUTOĞLU, Merve HAMUTOĞLU, Seda ÇOBANOĞLU ve Okan BAŐTUGAN'a

Hayatım boyunca yanımda olan, her türlü fedâkarlık ve özveriyle beni bugünlere getiren aileme,

Sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
YÖNERGE	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xviii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ayağın Emriyolojik Gelişimi	3
2.2. Ayak Kemikleri (Ossa Pedis) Anatomisi	5
2.2.1. Ossa Tarsi (Tarsalia)	5
2.2.1.1. Talus	5
2.2.1.2. Calcaneus	8
2.2.1.3. Os Naviculare	9
2.2.1.4. Os Cuboideum	10
2.2.1.5. Ossa Cuneiformes	10
2.2.2. Ossa Metatarsi (Tarsalia) (I-V)	11
2.2.2.1. Os metatarsale I	11
2.2.2.2. Os metatarsale II	11
2.2.2.3. Os metatarsale III	11
2.2.2.4. Os metatarsale IV	11
2.2.2.5. Os metatarsale V	12
2.2.3. Ossa Digitorum (Phalanges)	12
2.2.4. Ayak Kemiklerinin Kemikleşme Zamanları	12
2.3. Ayak Eklemleri (Articulationes Pedis) Anatomisi	13
2.3.1. Articulatio Talocruralis (Ayak Bileği Eklemi)	13
2.3.2. Articulatio Subtalaris (art. talocalcanea)	13
2.3.3. Articulatio Talocalcaneonavicularis	14
2.3.4. Articulatio Calcaneocuboidea	14
2.3.5. Articulatio Tarsi Transversa (Chopart)	15
2.3.6. Articulatio Cuneonavicularis	15
2.3.7. Articulatio Cuboideonavicularis	15
2.3.8. Articulatio İntercuneiformes ve Articulatio Cuneocuboidea	15
2.3.9. Articulatio Tarsometatarsales (Lisfranc)	16
2.3.10. Articulatio Intermetatarsales	16
2.3.11. Articulatio Metatarsophalangea	16

2.3.12. Articulationes Interphalangea Pedis	16
2.4. Ayak Kubbesi	16
2.5. Ayak Kemerleri (Arcus Pedis).....	17
2.5.1. Arcus Longitudinalis Medialis	18
2.5.2. Arcus Longitudinalis Lateralis.....	18
2.5.1. Arcus Transversus	18
2.6. Ayak Kasları Anatomisi	19
2.6.1. Ayak Sırtı Kasları	19
2.6.1.1. M. extensor hallucis brevis	19
2.6.1.2. M. extensor digitorum brevis.....	19
2.6.2. Ayak Tabanı Kasları	19
2.6.2.1. Medial Grup Kaslar.....	20
2.6.2.1.1. M. abductor hallucis.....	20
2.6.2.1.2. M. flexor hallucis brevis	20
2.6.2.1.3. M. adductor hallucis.....	20
2.6.2.2. Orta Grup Kaslar	20
2.6.2.2.1. M. flexor digitorum brevis.....	20
2.6.2.2.2. M. quadratus plantae.....	20
2.6.2.2.3. Mm. Lumbricales.....	21
2.6.2.2.4. Mm. interossei plantares	21
2.6.2.2.5. Mm. interossei dorsales	21
2.6.2.3. Lateral Grup Kaslar	21
2.6.2.3.1. M. abductor digiti minimi.....	21
2.6.2.3.2. M. flexor digiti minimi brevis	21
2.6.2.3.3. M. opponens digiti minimi... ..	21
2.7. Ayağın Morfometrik Ölçümleri.....	22
2.7.1. Bohler Açısı (BA).....	22
2.7.2. Gissane Açısı (GA).....	22
2.7.3. Talocalcaneal (Lateral) Açığı (TCA).....	22
2.7.4. Calcaneal Inclination (Eğim) Açısı (CIA).....	23
2.7.5. Talar Declination (Zemin) Açısı (TDA).....	23
2.7.6. Meary's (Talus-1. Metatars) Açısı (MA).....	23
2.7.7. Hibb's (Calcaneus- 1. Metatars) Açısı (HA)	23
2.7.8. Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP).....	24
2.7.9. Medial Ark Açısı (MAA)	24
2.7.10. Lateral Ark Açısı (LAA).....	24
2.7.11. Ayak Uzunluğu (AU)	24
2.7.12. Calcaneus Uzunluğu (CU).....	24
2.7.13. Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY)	25
2.8. Ayak Deformiteleri	25
2.8.1. Pes Planus (Düz Tabanlık).....	25
2.8.2. Pes Planovalgus	25
2.8.3. Pes Cavus.....	25
2.8.4. Ekinus Deformitesi	26
2.8.5. Pes Ekinovarus (Doğuştan Çarpık Ayak).....	26
2.8.6. Konjenital Vertical- Oblik Talus	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
3.1. Araştırmanın Tipi.....	28
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	28

3.3. Araştırmanın Evreni.....	28
3.4. Araştırmanın Örneklemi	28
3.5. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler	30
3.6. Veri Toplama Araçları	30
3.7. Ön Uygulama.....	30
3.8. Verilerin Toplanması	31
3.8.1. Bohler Açısı (BA) Ölçümü	31
3.8.2. Gissane Açısı (GA) Ölçümü	32
3.8.3. Talocalcaneal (Lateral) Açığı (TCA) Ölçümü.....	33
3.8.4. Calcaneal Inclination (Eğim) Açısı (CIA) Ölçümü	34
3.8.5. Talar Declination Açısı (TDA) Ölçümü	35
3.8.6. Meary's Açısı (MA) Ölçümü.....	36
3.8.7. Hibb's Açısı (HA) Ölçümü.....	37
3.8.8. Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümü.....	38
3.8.9. Medial Ark Açısı (MAA) Ölçümü.....	40
3.8.10. Lateral Ark Açısı (LAA) Ölçümü.....	41
3.8.11. Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümü.....	42
3.8.12. Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümü	43
3.8.13. Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümü.....	44
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi	45
3.10. Araştırmanın Etik Yönü.....	45
4. BULGULAR.....	46
5. TARTIŞMA.....	181
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	213
6.1. Sonuçlar	213
6.2. Öneriler	244
7. KAYNAKLAR.....	245
EKLER.....	253
EK 1. Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu.....	253
EK 2. Bilgilendirilmiş Olur Formu	255
ÖZGEÇMİŞ.....	257

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 2.1.	32 Günlük Embriyonun Yandan Görünüşü	3
Şekil 2.2.	4. ve 8. Haftalar Arasında Ayağın Gelişimi	4
Şekil 2.3.	Ayak Kemiklerinin Üstten Görünümü	7
Şekil 2.4.	Talus'un Dorsal ve Plantar Yüzü	8
Şekil 2.5.	Calcaneus'un Medial ve Lateral Taraf Görünümü	9
Şekil 2.6.	Articulatio Talocruralis	14
Şekil 2.7.	Articulatio Subtalaris, Articulatio Talocalcaneonavicularis	15
Şekil 2.8.	Ayak Kemerleri (Arcus Pedis)	19
Şekil 3.1.	Bohler Açısı Ölçümü	31
Şekil 3.2.	Gissane Açısı Ölçümü.	32
Şekil 3.3.	Talocalcaneal (Lateral) Açı Ölçümü	33
Şekil 3.4.	Calcaneal Inclination Açısı Ölçümü	34
Şekil 3.5.	Talar Declination Açısı Ölçümü	35
Şekil 3.6.	Meary's Açısı Ölçümü	36
Şekil 3.7.	Hibb's Açısı Ölçümü	37
Şekil 3.8.	Talocalcaneal (Anteroposterior) Açı Ölçümü	39
Şekil 3.9.	Medial Ark Açısı Ölçümü	40
Şekil 3.10.	Lateral Ark Açısı Ölçümü	41
Şekil 3.11.	Ayak Uzunluğu Ölçümü	42
Şekil 3.12.	Calcaneus Uzunluğu Ölçümü	43
Şekil 3.13.	Calcaneus Faset Yüksekliği Ölçümü	44

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 3.1. Yaş Gruplarına Göre Birey Dağılımı	29
Tablo 3.2. Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Cinsiyete Göre Dağılımı	30
Tablo 4.1. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	47
Tablo 4.2. Adolesan Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	49
Tablo 4.3. Adolesan Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	51
Tablo 4.4. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	53
Tablo 4.5. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	55
Tablo 4.6. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	57
Tablo 4.7. Adolesan bireylerin ölçümlerinin yaşa göre değişimi	59
Tablo 4.8. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	61
Tablo 4.9. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	63
Tablo 4.10. Adolesan Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	65
Tablo 4.11. Adolesan Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	67
Tablo 4.12. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	69
Tablo 4.13. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	72
Tablo 4.14. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	75
Tablo 4.15. Adolesan Kadın Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	78
Tablo 4.16. Adolesan Kadın Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	81
Tablo 4.17. Adolesan Erkek Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	84

Tablo 4.18.	Adolesan Erkek Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	87
Tablo 4.19.	Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	90
Tablo 4.20.	Yetişkin Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	92
Tablo 4.21.	Yetişkin Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması	94
Tablo 4.22.	Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	96
Tablo 4.23.	Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	98
Tablo 4.24.	Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	100
Tablo 4.25.	Yetişkin Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	102
Tablo 4.26.	Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	103
Tablo 4.27.	Yetişkin Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	104
Tablo 4.28.	Yetişkin Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	106
Tablo 4.29.	Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	107
Tablo 4.30.	Yetişkin Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	108
Tablo 4.31.	Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal Açığı (TCA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	110

Tablo 4.32. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talocalcaneal Açığı (TCA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	111
Tablo 4.33. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal Açığı (TCA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	112
Tablo 4.34. Yetişkin Bireylerin Calcaneal Inclination Açığı (CIA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	114
Tablo 4.35. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneal Inclination Açığı (CIA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	115
Tablo 4.36. Yetişkin Bireylerin Calcaneal Inclination (CIA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	116
Tablo 4.37. Yetişkin Bireylerin Talar Declination Açığı (TDA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	118
Tablo 4.38. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talar Declination Açığı (TDA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	119
Tablo 4.39. Yetişkin Bireylerin Talar Declination Açığı (TDA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	120
Tablo 4.40. Yetişkin Bireylerin Meary's Açığı (MA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	122
Tablo 4.41. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Meary's Açığı (MA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	123
Tablo 4.42. Yetişkin Bireylerin Meary's Açığı (MA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	124
Tablo 4.43. Yetişkin Bireylerin Hibb's Açığı (HA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	126
Tablo 4.44. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Hibb's Açığı (HA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	127
Tablo 4.45. Yetişkin Bireylerin Hibb's Açığı (HA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	128

Tablo 4.46. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	130
Tablo 4.47. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	131
Tablo 4.48. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	132
Tablo 4.49. Yetişkin Bireylerin Medial Ark Açığı (MAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	134
Tablo 4.50. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Medial Ark Açığı (MAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	135
Tablo 4.51. Yetişkin Bireylerin Medial Ark Açığı (MAA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	136
Tablo 4.52. Yetişkin Bireylerin Lateral Ark Açığı (LAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	138
Tablo 4.53. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Lateral Ark Açığı (LAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	139
Tablo 4.54. Yetişkin Bireylerin Lateral Ark Açığı (LAA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	140
Tablo 4.55. Yetişkin Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	142
Tablo 4.56. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	143
Tablo 4.57. Yetişkin Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	144
Tablo 4.58. Yetişkin Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	146
Tablo 4.59. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	147

Tablo 4.60.	Yetişkin Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	148
Tablo 4.61.	Yetişkin Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	150
Tablo 4.62.	Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi	151
Tablo 4.63.	Yetişkin Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması	152
Tablo 4.64.	Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	154
Tablo 4.65.	Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	157
Tablo 4.66.	Yetişkin Kadın Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	160
Tablo 4.67.	Yetişkin Kadın Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	163
Tablo 4.68.	Yetişkin Erkek Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	166
Tablo 4.69.	Yetişkin Erkek Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi	169
Tablo 4.70.	Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması	172
Tablo 4.71.	Adolesan ve Yetişkin Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması	174
Tablo 4.72.	Adolesan ve Yetişkin Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması	176
Tablo 4.73.	Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Karşılaştırılması	178
Tablo 4.74.	Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Karşılaştırılması	180

SİMGELER / KISALTMALAR

AEK	Apikal Ektodermal Kabartı
ART	Articulatio
AU	Ayak Uzunluğu
BA	Bohler Açısı
CFY	Calcaneus Faset Yüksekliği
CIA	Calcaneal Inclination (Eğim) Açısı
CU	Calcaneus Uzunluğu
CVT	Konjenital Vertikal Talus
GA	Gissane Açısı
HA	Hibb's (Calcaneus- 1. Metatars) Açısı
LAA	Lateral Ark Açısı
LİG	Ligamentum
LİGG.	Ligamentia
M	Musculus
MA	Meary's (Talus- 1. Metatars) Açısı
MAA	Medial Ark Açısı
MLA	Medial Longitudinal Ark
MM	Musculi
N	Nervus
PROC	Processus
TCA	Talocalcaneal (Lateral) Açısı
TCAP	Talocalcaneal (Anteroposterior) Açısı
TDA	Talar Declination (Zemin) Açısı

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Ayak, kas-iskelet sisteminde birçok biyomekanik fonksiyonu gerçekleştiren karışık bir anatomiye sahiptir. Pes ya da pedis dediğimiz ayak, apendiküler iskeletimize ait olup, 26 kemikten ve bu kemiklerin kendi aralarında yaptığı 33 eklemden, kas, tendon, ligament, kan damarları, sinirler, deri ve yumuşak dokudan oluşmuştur [1]. Anatomik özellikleri sayesinde; ayak ve ayak bileği, düz zeminde vücut ağırlığının taşınması, şok emilimi, koşma ve yürüme gibi fonksiyonları rahatlıkla gerçekleştirirken, eğimli yüzeylerde gerek kemiklerin gerek eklemlerin yapısal uyumu sayesinde kusursuz bir şekilde hareket ve denge fonksiyonlarını yerine getirmektedir [2].

Bir ayak iskeleti; ossa tarsi, ossa metatarsi ve ossa digitorum olmak üzere üç kısma ayrılır. Bir başka sınıflandırmaya göre ayak kemiklerinden talus ve calcaneus arka ayak kısmını, os naviculare, os cuboideum ve ossa cuneiformes orta ayak kısmını ve ossa metatarsi ile ossa phalangea ön ayak kısmını oluşturmaktadır [3,4].

İnsan iskeletini meydana getiren kemiklerin %25'nin ayakta olduğu gözönüne alındığında ayak biyomekaniğinin ne kadar karmaşık olduğu anlaşılabilir. Ayak stabilitesi, uygun eklem yüzleri, eklem kapsülü, ligamentler ve kaslar aracılığıyla sağlanır. Dolayısıyla, belirtilen bu yapılarda meydana gelecek bozukluk ve dengesizlikler ayak stabilitesinin bozulmasına ve deformitelere yol açacaktır [5]. Yapılan çalışmalarda ayak morfolojisinin ve antropometrisinin ayağın biyomekanik ölçümleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu biyomekanik ölçümler yapılırken, ayak morfolojisiyle ilgili pek çok açısal ve linear ölçüm kullanılmaktadır [6].

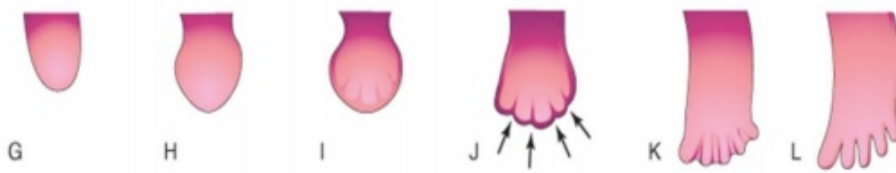
Literatürde pek çok farklı morfoloji üzerinde yapılan ölçümler ile hastalıklar arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Pes planus [7,8], pes cavus [9], pes equinavarus [10], konjenital vertikal talus [11] ve calcaneus [12] ile talus kırıklarının [13] tespit edilip yeniden yapılandırılması gibi klinik durumlarda araştırmacılar farklı açısal ve linear ölçümleri kullanmışlardır. Ayrıca ırk [14,15], cinsiyet, yaş, boy uzunluğu, ayak boyu uzunluğu gibi faktörlerin farklı populasyonlardaki değerleri üzerinde araştırmalar yapılmış, açısal ve linear ölçümlerin normal değer aralıkları tespit edilmeye çalışılmıştır [16,17,18].

Biz çalışmamızda, talus ve calcaneus kırıklarının değerlendirilmesinde kullanılan Bohler açısı, Gissane açısı, calcaneus uzunluğu ve calcaneus faset yüksekliği ölçümlerini, medial longitudinal arkın değerlendirilmesinde ve pes cavus, pes planus, pes equinavarus, conjenital vertikal talus gibi ayak deformitelerinin tespitinde en sık kullanılan açılar olan Talocalcaneal (lateral) açısı, Talocalcaneal (anteroposterior) açısı, Calcaneal inclination açısı, Talar declination açısı, Meary's açısı, Hibb's açısı, Medial ark açısı ve Lateral ark açısı ölçümlerini, ayak morfometrisi için önemli bir parametre olan ayak uzunluğu ölçümünü incelemeyi amaçladık. Ayağın şekli, ayak kemikleri arasındaki ilişki, yüklü ve yüksüz koşullar altında değişebileceğinden, vücut yüküyle çekilmiş radyografiler, fonksiyonel ilişkilere erişmek için izole kemiklerden daha iyi bir temel sağladığı için çalışmamızda vücut yüküyle çekilmiş ayak grafileri üzerinden ölçümler yaptık. Radyografiler üzerinden linear ve açısal ölçümlerin Türkiye popülasyonundaki adolesan ve yetişkin bireylerin ortalama değerlerini belirleyerek, yaş, cinsiyet ve taraf açısından gösterdikleri farklılıkları ortaya koymayı planladık.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; ayak direkt grafileri üzerinde linear ve açısal ölçümler yaparak elde edilen antropometrik değerlerin yaşa, cinsiyete ve tarafa bağlı olarak gösterdikleri farklılıkları ortaya koymaktır. İncelenen parametrelerden elde edilecek sonuçların klinik uygulamalara, antropoloji ve adli tıp çalışmalarına katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Ekstremitte gelişmesi 4. haftadan 8. haftaya kadar 4 haftalık bir periyotta gerçekleşir. Üst ekstremiteler alt ekstremitelerden biraz daha önce gelişmesine karşın, ekstremitte gelişme dönemi sonunda iki ekstremitte gelişmesi aşağı yukarı birbirlerine eşit olur [20]. Beşinci haftada kıkırdak merkezleri belirir. Altıncı haftanın sonunda, tüm uzuv kıkırdaklıdır. Uzun kemiklerin osteogenezi, yedinci haftada uzun kemiklerin kıkırdaklı modellerinin ortasındaki birincil ossifikasyon merkezlerinden başlar. Ossifikasyon merkezleri, tüm uzun kemiklerde 12. haftaya kadar mevcuttur. Yedinci haftanın başlarında, uzuvlar ventral olarak uzanır. Ekstremitelerin fleksör yönü ventralde ve ekstensör yönü dorsaldedir. Gelişen üst ve alt uzuvlar zıt yönlerde ve farklı derecelerde rotasyona uğrar. Alt uzuvlar medial olarak yaklaşık 90 derece döner. Böylece, dizler ventrale gelir ve ekstensör kaslar alt ekstremitenin ön tarafına uzanır. Ekstremitte tomurcuklarının distal uçları yassılaşılarak palet biçimindeki el ve ayak plakaları oluşturur. Yedinci haftada ayak plakasındaki mezenşimal yoğunlaşma ayak parmaklarının şekillenmesini sağlar. Her bir parmak çıkıntılarının tepesindeki AEK parçası, phalanx'ların gelişmesi için mezenşimi indükler. Parmak çıkıntıları arasındaki aralıklar ise gevşek yapıdaki mezenşim ile doldurulur. Bu mezenşimal dokunun daha sonra yıkılması ile parmak çıkıntıları arasında çentikler oluşur. Sekizinci haftanın sonuna doğru doku yıkımı durur ve birbirinden ayrı parmaklar gelişir (Şekil 2.2) [19].



Şekil 2.2. 4. ve 8. haftalar arasında ayağın gelişimi; G: 28 günlük, ekstremitte tomurcukları, H: 36 günlük, palet şeklinde ayak plakaları, I: 46 günlük, parmak çıkıntıları, J: 49 günlük, parmak çıkıntıları arasındaki çentikler, K: 52 günlük, perdeli ayak parmakları, L: 56 günlük, ayrı parmaklar [19].

2.2. Ayak Kemikleri (Ossa Pedis) Anatomisi

Gövdenin bütün ağırlığını üzerine alan ve destek görevi yapan ayak iskeleti, bacak kemiklerine nazaran yatay bir durumda bulunmaktadır. Bu durum sayesinde ayak iskeleti, üzerine düşen ağırlığı daha fazla yüzey üzerine dağıtmak olanağını kazanmıştır. Aynı zamanda distal uca doğru kemiklerin çoğalması ve yaygın bir durum almaları da dayanma yüzeyini büyütüştür. Ayak iskeletinin bir bölümü art. talocruralis'in önünde, diğer bölümü eklem arkasında yer alır. Bu şekilde iki kollu kaldıraç halini alan ayak iskeleti, bacadan gelen ve çeşitli yönlerde etki eden kaslar aracılığıyla birbirine zıt yönlerde çeşitli hareketler yapabilme olanağını kazanır. Bu olanak, hareket sırasında ayağın temas ettiği yüzeyden kolay ayrılmasını sağlar. Gövdenin ağırlığı tibia'dan önce ayak iskeletinin en üst kemiği olan talus'a iletilir ve buradan ağırlığın bir parçası arkaya calcaneus'a, bir parçası da önde bulunan kemikler üzerine dağılır. Ayak iskeletini oluşturan kemikler az hareketli eklemler aracılığıyla birbirlerine bağlanarak yaylı ve elastik kemerler meydana getirirler. Ağırlığın dağılması ve etkinin hafifletilmesi bakımından aynı zamanda yay görevini de yapan bu kemerlerin rolü çok önemlidir [21].

Ayak iskeleti 26 kemikten oluşur ve ossa tarsi (tarsalia), ossa metatarsi (metatarsalia), ossa digitorum (phalanges) olmak üzere 3 bölüme ayrılır [22].

2.2.1. Ossa Tarsi (Tarsalia)

Ayak bileğinde 7 adet kemik (ossa tarsi) bulunur. Bunlardan talus ile calcaneus proksimal sırada, os cuneiforme mediale, os cuneiforme intermedium, os cuneiforme laterale ve os cuboideum distal sırada bulunur. Ayak bileğinin medial tarafında ve iki sıra arasında da os naviculare bulunur [22].

2.2.1.1. Talus

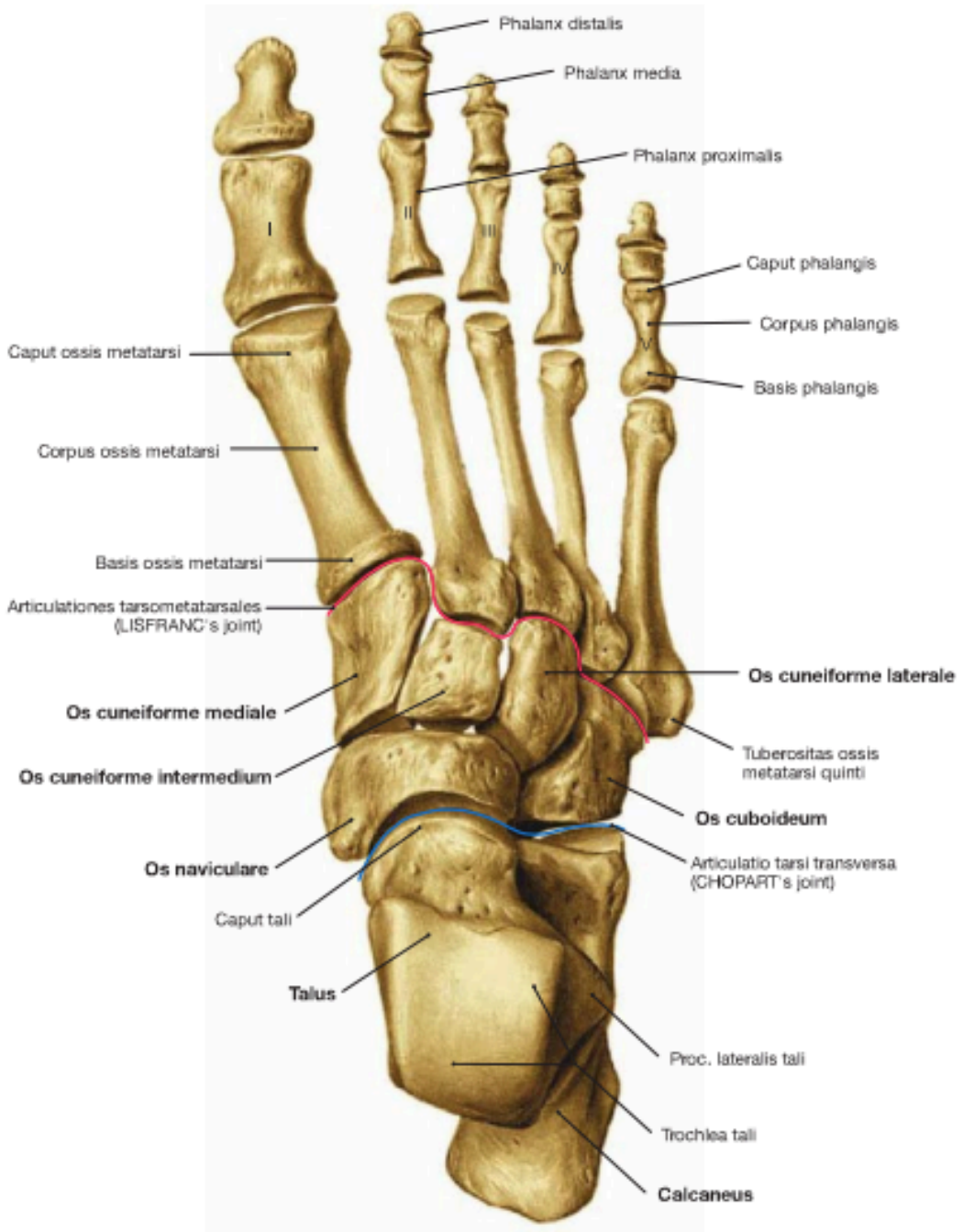
Tarsal kemiklerin calcaneus'dan sonra ikinci büyük kemiğidir. Tarsal bölgenin en üst kısmında bulunan talus, ayak arcusunun anahtar kemiğidir. Vücut ağırlığı tibia aracılığıyla talus'a iletilir, vücut ağırlığını destekler ve dağıtır. Talus içyan ve dışyan taraflardan görüntülendiğinde salyangoz şeklindedir. Kısa geniş bir boynunun (collum tali) sonlanmasından sonra ileriye ve içyana yönelen yuvarlak bir başı vardır (caput tali), collum tali arkaya doğru genişlemiş bir gövdeye (corpus tali) bağlanır. Aşağıda calcaneus, yukarıda tibia, dış yanda fibula'nın malleolus lateralis'i, iç yanda ise tibia'nın malleolus medialis'i ile, ön tarafta da os naviculare ile eklem yapar. Diğer bir deyişle, bacak kemikleri ile eklem yapan tek tarsal kemiktir [23].

Corpus tali, talus'un arkada kalan büyük bölümüdür. Corpus'un trochlea tali denilen makara şeklindeki üst bölümü eklem kıkırdağı ile kaplıdır. Facies superior

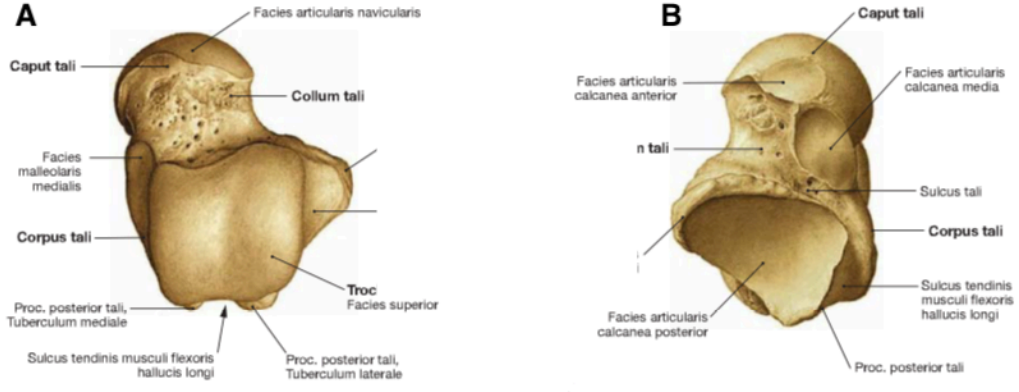
denilen bu yüz, önden arkaya konveks, içten dışa ise hafif konkavdır. Tibia'nın facies articularis inferior'u ile eklem yapan bu yüz, ön tarafta geniş, arkada ise dardır. Corpus'un dış yüzünde, tepesi aşağıda, tabanı yukarıda olan üçgen bir eklem yüzü bulunur. Fibula'nın facies articularis malleoli lateralis'i ile eklem yapan bu yüze facies malleolaris lateralis denilir. Bu yüzün alt ucundan dış tarafa doğru uzanan çıkıntıya proc. lateralis tali denilir. Corpus'un iç yüzünde virgül şeklinde bir eklem yüzü bulunur. Facies malleolaris medialis denilen bu yüz, iç malleoldeki facies articularis malleoli medialis ile eklem yapar. Corpus'un alt yüzünde sulcus tali ile birbirinden ayrılmış iki eklem yüzü bulunur. Bu yüzlerden arkadakine facies articularis calcanea posterior, öndekilere ise facies articularis calcanea media ve facies articularis calcanea anterior denilir. Arkadaki yüz daha büyük olup, calcaneus'un üst yüzünün arka tarafında bulunan facies articularis talaris posterior ile eklem yapar. Küçük olan facies articularis calcanea media yine calcaneus'un sustentaculum tali'sindeki facies articularis talaris media ile eklem yapar. Alt yüzde bulunan sulcus tali'nin arka kısmında corpus tali, ön kısmında ise collum tali ile caput tali bulunur. Corpus'un arka yüzü dardır ve buradaki çıkıntıya proc. posterior tali denilir. Bu çıkıntı sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi denilen bir olukla ikiye ayrılmıştır. Bu çıkıntılardan daha büyük olan dış taraftakine tuberculum laterale, iç taraftakine ise tuberculum mediale denilir. Tuberculum laterale bazen ayrı bir kemik olarak gelişir ve os trigonum adını alır [22].

Collum tali, talus gövdesi ile başı arasında kalan dar kısımdır ve sulcus tali'nin ön tarafında bulunur. Collum tali ile corpus tali arasında yaklaşık 150° lik bir açı bulunur. yeni doğanda bu açı yaklaşık 130°-140°'dir. Açının küçük olması bebeklerin ayaklarının inversiyonda olmasının nedenidir. Bağların tutunduğu üst ve iç kısmı pürtüklüdür. Üst yüzünde ayrıca damar ve sinirlerin geçtiği delikler bulunur. Alt yüzündeki eklem yüzüne facies articularis calcanea media denilir [22].

Caput tali, öne ve içe doğru uzanır. Burada bulunan oval şekilli konveks eklem yüzüne facies articularis navicularis denilir ve os naviculare'nin facies articularis talaris denilen konkav arka yüzü ile eklem yapar. Caput tali'nin alt yüzündeki facies articularis calcanea anterior ise, calcaneus'daki facies articularis talaris anterior ile eklem yapar. Bazen facies articularis calcanea anterior ile media tek bir eklem yüzü şeklinde birleşirler. Talus'a birçok bağ tutunmasına karşılık hiçbir kas tutunmaz. Eklem yaptığı kemikler: Tibia, fibula, calcaneus ve os naviculare'dir [22].



Şekil 2.3. Ayak kemiklerinin üstten görünümü (sağ) [24].



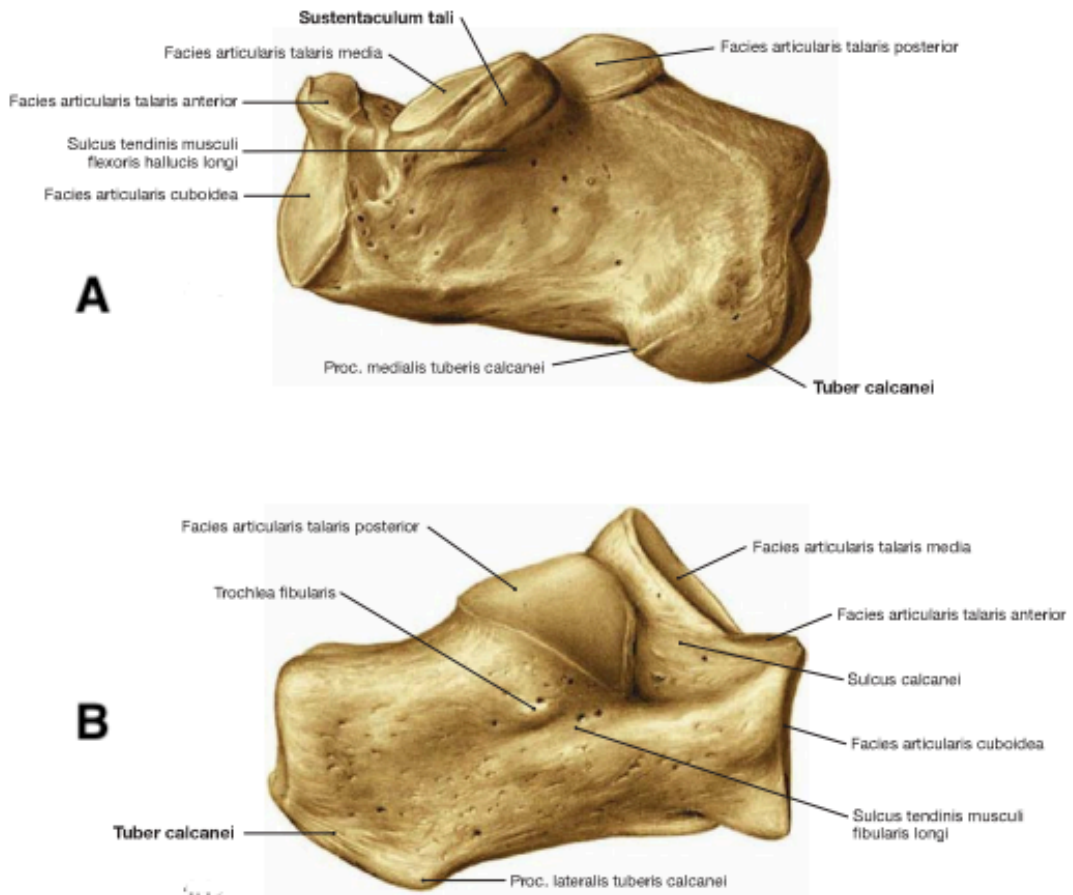
Şekil 2.4. A: Talus'un dorsal yüzü, B: Talus'un plantar yüzü [24].

2.2.1.2. Calcaneus

Tarsal kemiklerin en büyüğü olan calcaneus, ayağın arka kısmında, talus'un altında yer alır ve onu destekler. Uzun düzensiz kutu şeklinde bir kemiktir ve uzun eksenini genellikle ayağın orta çizgisine yönelmiştir. Topuğu oluşturan calcaneus, kuvvet naklinde önemli rol oynadığı gibi, bacağın arka tarafındaki yüzeyel fleksor kaslara da bir kaldıraç kolu görevi yapar. Calcaneus'un üst yüzü ön ve arka olmak üzere iki bölüme ayrılır. Arka bölüm daha ziyade hafif pürtüklü, konveks bir saha şeklindedir. Ön bölümde ise 3 eklem yüzü bulunur. Arkadaki facies articularis talaris posterior en büyükleri olup, diğer iki yüzden sulcus calcanei denilen bir olukla ayrılmıştır [23].

Sulcus calcanei, talus'daki sulcus tali ile birleşerek sinus tarsi denilen bir boşluk oluşturur. Canlıda bu boşlukta her iki kemiği birbirine bağlayan bir bağ (lig. talocalcaneum interosseum) bulunur. Sulcus calcanei'nin hemen ön tarafındaki eklem yüzüne facies articularis talaris media denilir. Bu yüz biraz medial tarafta ve sustentaculum tali üzerinde bulunur. Bunun da önünde bulunan eklem yüzüne facies articularis talaris anterior denilir. Genellikle ön ve orta yüzler birleşerek tek yüz şeklinde görülürler. Calcaneus'un alt yüzünde eklem yüzü bulunmaz. Tuber calcanei'nin dış ucunda proc. lateralis tuberis calcanei denilen küçük ve belirgin bir çıkıntı, iç ucunda ise proc. medialis tuberis calcanei denilen daha büyük ve yayvan bir çıkıntı bulunur. Tuber calcanei'nin ön tarafına bağlar ve kaslar tutunduğu için pürtüklüdür. Alt yüzün ön tarafında bulunan çıkıntıya tuberculum calcanei denilir. Calcaneus'un dış yüzü geniş ve düzcedir. Bu yüzün ortalarında trochlea fibularis (peronealis) denilen bir çıkıntı ve bunun da altında sulcus tendinis musculi fibularis (peronei) longi denilen kas kirişinin geçtiği bir oluk görülür. Calcaneus'un iç yüzü derince konkavdır ve bacağın arka

tarafındaki damar ve sinirler, buradan ayak tabanına geçerler. Bu yüzün ön-üst kısmında sustentaculum tali denilen bir çıkıntı bulunur. Bu çıkıntının üst yüzünde de talus ile eklem yapan facies articularis talaris media yer alır. Alt kısmında ise sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi denilen, bir kas kirişinin geçtiği oluk bulunur. Calcaneus'un ön yüzünde bulunan facies articularis cuboidea, os cuboideum ile eklem yapar. Topuğu oluşturan arka kısmın üst yüzü düz olup, buraya bir bursa oturur. Alt kısmı tuber calcanei'nin bir devamı şeklindedir ve buraya tendo calcaneus (Achillis) tutunur. Eklem yaptığı kemikler: talus ve os cuboideum'dur [22].



Şekil 2.5. A: calcaneus'un medial taraf görünümü, B: calcaneus'un lateral taraf görünümü [24].

2.2.1.3 Os Naviculare

Proksimal ve distal tarsal kemikler arasında bulunan os naviculare, tarsal bölgenin medial tarafında yer alır. Önde üç cuneiform kemik, arkada ise caput tali ile eklem yapar. Caput tali ile eklem yapan arka yüzü konkavdır. Ön yüzü hafif konveks olup iki

vertikal çizgiyle üç yüze ayrılır. Kemiğin üst yüzü konveks pürüklü, alt yüzü ise düzensiz pürüklüdür [22]. Os naviculare'nin ayırt edici özelliği medial yüzünde bulunan tuberositas ossis navicularis denilen bir çıkıntıdır. Buraya m.tibialis posterior'un kirişi tutunur. Lateral yüzü de düzensiz ve pürüklü olup, bazen os cuboideum ile eklem yapan bir yüz bulunabilir. Eklem yaptığı kemikler: Üç os cuneiforme ve talus'tur [22,23].

2.2.1.4. Os Cuboideum

Tarsal bölgenin dış tarafında bulunur ve önde 4.-5. metatarsal kemiklerle, arkada da calcaneus ile eklem yapar. Bağların tutunduğu dorsal yüzü pürüklüdür. Plantar yüzün ortalarında transverse yakın yönde uzanan bir çıkıntı bulunur. Bu çıkıntının dış kısmı daha belirgin şekilde kabarık olup tuberositas ossis cuboidei adını alır. Bu çıkıntının ön tarafındaki oluğa sulcus tendinis musculi fibularis (peronei) longi denilir. Os cuboideum'un lateral yüzü, diğer yüzlerine oranla dar olup derin bir çentik içerir. Bu çentik alt yüzdeki oluğun devamı şeklindedir. Arka yüz, calcaneus'un facies articularis cuboidea'sı ile eklem yapar. Bu yüzün alt kenarında laterale doğru olan çıkıntıya proc. calcaneus denilir. Eklem yaptığı kemikler: Calcaneus, os cuneiforme laterale, 4. ve 5. metatarsal kemikler, bazen de os naviculare ile eklem yapar [22].

2.2.1.5. Ossa Cuneiformes

Cuneiform kemikler üç adet olup kama şeklindedir. Medialdeki en büyükleri, ortadaki ise en küçükleridir. Medialdekinin ince, keskin kenarı ayağın dorsal tarafında, diğer ikisinin ise plantar tarafta bulunur. İçten dışa doğru os cuneiforme mediale, intermedium ve laterale olarak isimlendirildiği gibi, 1., 2. ve 3. cuneiform kemikler olarak da isimlendirilirler [22].

Os cuneiforme mediale: Üç cuneiform kemiğin en büyüğü olup, os naviculare ile 1. metatarsal kemik arasında, ayağın medial tarafında bulunur. Eklem yaptığı kemikler: Os naviculare, os cuneiforme intermedium, 1. ve 2. metatarsal kemikler [22].

Os cuneiforme intermedium: Üç cuneiform kemiğin ortada ve en küçük olanıdır. Düzgün bir oduncu kaması şeklinde olan bu kemiğin keskin kenarı ayak tabanına doğru yönelmiştir. Dorsal yüzü kare şeklindedir ve buraya bağlar tutunur. Üçgen şeklindeki ön yüzü, 2. Metatarsal kemikle eklem yapar. Yine üçgen şeklindeki arka yüzü, os naviculare'nin ön yüzünde ve ortada bulunan küçük eklem yüzü ile eklem yapar. Eklem yaptığı kemikler: Os naviculare, 2. metatarsal, 1. ve 3. cuneiform kemikler [22].

Os cuneiforme laterale: Diğer iki cuneiform kemiğe oranla orta büyüklükte olan 3. cuneiform kemik, distal sıranın ortasında bulunur. Ön yüzü 3. metatarsal kemikle,

arka yüzü ise os naviculare'nin ön yüzünde ve lateralde bulunan eklem yüzü ile eklem yapar. Dorsal yüzü dikdörtgen şeklindedir ve arka-dış köşesi arkaya doğru biraz uzamıştır. Eklem yaptığı kemikler: os naviculare, 2. cuneiform, os cuboideum, 3., 4. ve bazen 2. metatarsal kemik ile eklem yapar [22].

2.2.2. Ossa Metatarsi (Tarsalia) (I-V)

Metatarsal bölgede 5 adet metatarsal kemik (os metatarsale) bulunur. Ayak tarağını oluşturan bu ince-uzun kemikler, medialden laterale doğru büyüyen rakamlarla (I-V) belirlenir. Ince ve uzun olan bu kemikler proksimalden distale doğru tedricen inceler. Bu kemiklerin proksimal ucuna basis ossis metatarsi, distal ucuna da caput ossis metatarsi denilir. Ince-uzun olan corpus ossis metatarsi, konveksliği dorsale bakan bir kavis gösterir. Kama şeklinde olan proksimal kısımları (birincisi hariç), tarsal kemiklerle eklem yapmaları yanı sıra, birbirleri ile de eklem yaparlar. Plantar yüzlerinde fleksor kirişlerin içinden geçtiği uzunlamasına oluklu bir görünüm vardır. Caput ossis metatarsi'nin yan taraflarında bağların tutunduğu çukurluklar bulunur [22].

2.2.2.1. Os metatarsale I:

Ayakta durduğumuzda veya yürürken ayağımızı yerden kaldırırken ağılığın büyük kısmı os metatarsale I'e yüklenir. Bundan dolayı metatarsal kemikler içinde en kalın ve en sağlam olan kemiktir. Proksimal eklem yüzünün böbrek şeklinde olması ile tanınır. Gövdesi kalın ve prizma şeklindedir. Proksimal ucunun lateral tarafında bazen oval bir eklem yüzü bulunur ve bu durumda ikinci metatarsal kemikle eklem yapar. Distal ucu geniş olup, plantar kısmında sesamoid kemiklerin oturduğu iki oluk bulunur [21].

2.2.2.2. Os metatarsale II:

Metatarsal kemiklerin en uzunudur. Proksimalde 3 cuneiform kemiğin oluşturduğu çatalın içine girer. Proksimal ucu dorsal tarafta geniş, plantar tarafta ise dar ve pürtüklüdür. Dört eklem yüzü bulunur. 3 cuneiform kemikle ve 3. metatarsal kemikle eklem yapar [22].

2.2.2.3. Os metatarsale III:

Proksimal ucunda üçgen şeklinde bir eklem yüzü bulunur. Bu yüzün, 3. cuneiform kemikle, medialindeki iki eklem yüzü 2. metatarsal kemikle, lateralinde ve dorsal köşesinde yer alan eklem yüzü ile de 4. metatarsal kemikle eklem yapar [22].

2.2.2.4. Os metatarsale IV:

3. Metatarsal kemikten biraz kısadır. Dörtgene benzer proksimal yüzü os cuboideum ile eklem yapar. Diğer eklem yüzleri ile de 3. cuneiform kemik, 3. ve 5. metatarsal kemiklerle eklem yapar [22].

2.2.2.5. Os metatarsale V:

Basis metatarsalis'in dış tarafında bulunan belirgin çıkıntısıyla (tuberositas ossis metatarsalis) tanınır. Bazisleri bir veya birkaç tarsal kemikle, distal uçları ile de 1.phalanx ile eklem yapar [22].

2.2.3 Ossa Digitorum (Phalanges)

Ayak parmak kemikleri, el parmak kemiklerine benzer şekilde başparmakta iki, diğerlerinde ise üçer adet olmak üzere toplam 14 adettir. Eldekilere oranla daha kısırdırlar ve özellikle 1. phalanxlar yan taraflardan biraz basıktırlar [21,22].

Proksimal sıra kemikleri: Yan taraflarından biraz basıktır ve dorsal tarafları konvektir. Bazisleri, metatarsal kemiklerin başlarını alabilecek şekilde konkavdır. Bu özellikleri ile 2. Phalanxlardan ayrılırlar. Distal uçları makara şeklinde ve konvektir [21,22].

Orta sıra kemikleri: Proksimal sıra kemiklerine oranla daha kısa fakat genişler. Proksimal konkav eklem yüzleri makarayı içine alacak şekildedir ve orta kısımlarından bir çıkıntı ile iki yüze ayrılmışlardır. Bu özellikleriyle birinci sıra kemiklerinden ayrılırlar [21,22].

Distal sıra kemikleri: El parmaklarındakilere benzer fakat onlardan daha küçük ve yassıdırlar. Proksimal uçları geniş, distal uçları ise eklem yüzü ihtiva etmeyen bir çıkıntı şeklindedir [21,22].

2.2.4. Ayak Kemiklerinin Kemikleşme Zamanları

Tarsal kemiklerden calcaneus iki, diğerleri bir merkezden kemikleşir, intrauterin hayatın 6. ayında calcaneus, 7. ayında talus ve 9. ayında da os cuboideum kemikleşmeye başlar. Doğumdan sonra 1. yılda os cuneiforme laterale, 4. yılda da os cuneiforme intermedium ve os naviculare kemikleşme gösterir. Calcaneus'un epifizinde 10. yılda başlayan ikincil kemikleşme, puberteden sonra diğer bölüm ile kaynaşır. Talus'un tuberculum laterale'si ayrı bir merkezden kemikleşebilir ve bu gibi durumlarda os trigonum denilen ayrı bir kemik olarak görülür [22].

Metatarsal kemiklerin her biri iki merkezden kemikleşir. Os metatarsale I'de bunlardan biri corpusunda diğeri bazisinde görülür. Diğer dört metatarsal kemiğin ise biri corpus'unda, biri caput'unda bulunur. Kemikleşme şekli itibarıyla os metatarsale I, phalanxlara benzemektedir. Bu nedenle os metatarsale I'i phalanx olarak kabul edenler de vardır. Buna göre her parmakta üçer phalanx bulunur ve metatarsal bölgede de sadece dört metatarsal kemik bulunur denilmektedir. Corpus'larındaki kemikleşme 7-9. haftada başlar ve uçlarına doğru uzanır. Os metatarsale I'in bazisinde 3. yılda başlar ve

18-20. yıllarda corpus'u ile birleşir. Diğer metatarsal kemiklerin caput'larında 5-8. yılda başlar ve 18-20. yılda corpus'u ile birleşir [22].

Phalanxlar, birisi gövdesinde diğeri de bazis'inde olmak üzere iki merkezden kemikleşir. Gövdesindeki 10. haftada, bazisteki ise 4. ve 10. yıllar arasında görülür [22].

2.3. Ayak Eklemleri (Articulationes Pedis) Anatomisi

Ayak iskeleti, bacak iskeletine bir tarafta talus, diğer tarafta tibia ve fibula'nın katılması ile meydana gelen art. talocruralis ile bağlanmıştır. Ayakta, tarsal kemikler, metatarsal kemikler ve phalanxlar'ı birbirine bağlayan toplam 33 eklem ve 107 ligament bulunmaktadır [21].

2.3.1. Articulatio Talocruralis (Ayak Bileği Eklemi)

Ayak iskeletini bacağa bağlayan bu eklem konvav eklem yüzünü, tibia'nın distal ucundaki facies articularis inferior ve facies articularis malleoli medialis ile fibula'nın distal ucundaki facies articularis malleoli lateralis ve iki kemiği birbirine bağlayan transvers bağların oluşturduğu kemik çatal oluşturur. Konveks eklem yüzünü ise trochlea tali oluşturur. Art. talocruralis, ginglymus grubu bir eklemdir. Bütün ginglymus grubu eklemlerde olduğu gibi, bunun da çok kuvvetli yan bağları vardır. Ginglymus grubu bir eklem olması nedeniyle tek ve transvers ekseni vardır. Bu eksen tam transvers yönde olmayıp biraz meyillidir. Bu transvers eksen etrafında bacak sabit ise ayağımız 20°-40° arası dorsal fleksiyon (ekstansiyon) ve 10°-20° arası plantar fleksiyon yapabilir. Plantar fleksiyondayken kısmen rotasyon, adduksiyon ve abduksiyon hareketleri de yapabilir. Ayak bileği eklemi plantar fleksiyonda daha az stabildir çünkü trochlea tali arka kısımda daha dardır ve daha gevşek haldedir. Eklem yüzlerinin en uyumlu pozisyon dorsal fleksiyondur [1,22,25].

Bağları:

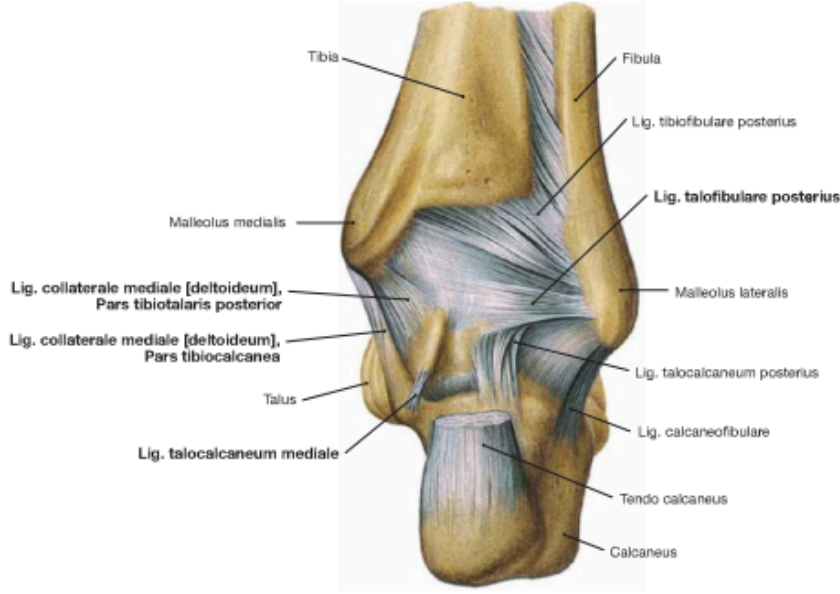
Lig. collaterale mediale: Üçgen şeklinde kuvvetli bir bağdır. 4 parçaya ayrılır. Bunlar: lig. tibionavicularis, lig. tibocalcanea, lig. tibotalaris anterior, lig. tibotalaris posterior'dur.

Lig. collaterale laterale: 3 parçaya ayrılır. Bunlar: lig. talofibulare anterius, lig. talofibulare posterius, lig. calcaneofibulare'dir [1,22,25].

2.3.2. Articulatio Subtalaris (art. talocalcanea)

Calcaneus'un facies articularis talaris posterior'u ile talus'un facies articularis calcanea posterior'u ile arasında oluşan art. plana grubu bir eklemdir. Ayağın inversiyon ve eversiyonunda rol alan kayma hareketleri ve rotasyona izin verir. Bağları; lig.

talocalcaneum laterale, lig. talocalcaneum mediale, lig. talocalcaneum interosseum'dur [1,25].



Şekil 2.6. Articulatio talocruralis [24].

2.3.3. Articulatio Talocalcaneonavicularis

Talus ve calcaneus'un ön yarılı ile os naviculare arasında oluşan art. plana grubu bir eklemdir. Bu eklemi, talus'un başı ile os naviculare'nin arka konkav eklem yüzü arasındaki eklemlerle, talus ile calcaneus'un ön yarılı arasında oluşan eklemler (facies articularis talaris anterior ve media ile facies articularis calcanea anterior ve media arasında) oluşturur. Ayrıca bu eklem talus başını alttan destekleyen lig. calcaneonavicularis plantare'nin üst yüzü de katılır. Art. subtalaris ile birlikte hareket eder. İnversiyon, eversiyon, kayma ve rotasyon hareketlerine izin verir. Fakat eklem kuvvetli bağları hareketleri sınırlamıştır. Bağları; lig. talonavicularis'dir [23,25].

2.3.4. Articulatio Calcaneocuboidea

Calcaneus'un ön tarafındaki facies articularis cuboidea ile os cuboideum'un facies articularis calcanea'sı arasında oluşan art. plana grubu bir eklemdir. Eklem yüzleri her iki tarafta hafif eğri biçimindedir. Ayağın cerrahi amputasyonu bakımından bu eklem önemlidir. Eklem açılarak bağları kesilirse, ayağın ön parçasını kolaylıkla ayırmak mümkündür. Eklem inversiyon, eversiyon, kayma ve rotasyon hareketlerine izin verir.

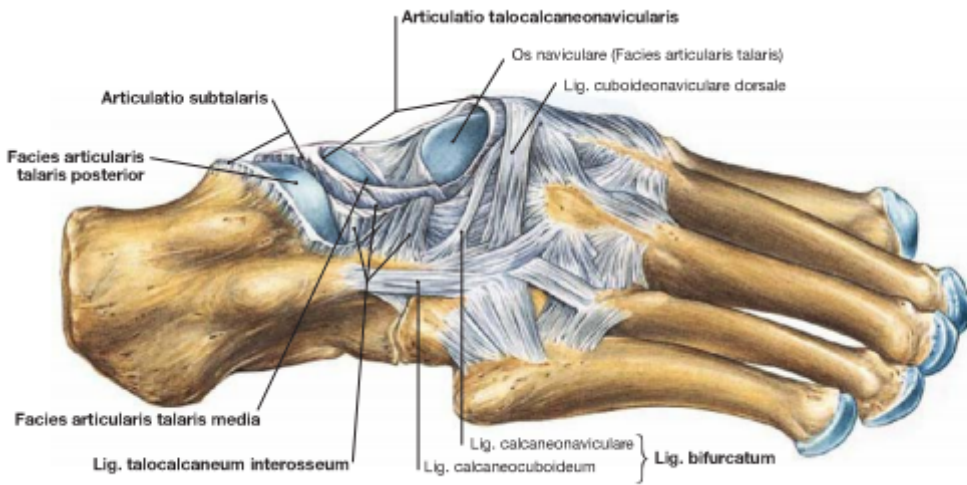
Bağları; lig. bifurcatum, lig. plantare longum, lig. calcaneocuboideum plantare, lig. calcaneocuboideum dorsale'dir [21,23,25].

2.3.5. Articulatio Tarsi Transversa (Chopart)

Caput tali ile os naviculare arasında oluşan art. talocalcaneonavicularis ile calcaneus'un ön tarafı ile os cuboideum arasında oluşan art. calcaneocuboidea'ya birlikte art. tarsi transversa denir. Eklem kapsula articularis ve cavum articularis'i yoktur. Ayak, bu eklem vasıtasıyla hafif bir rotasyon hareketi yapabilir. Ayağın cerrahi amputasyonunda art. tarsi transversa'dan kesilmesi standart yöntemlerdendir. Bağları; lig.bifurcatum, lig. calcaneonaviculare, lig. calcaneonaviculare plantare'dir (spring ligament) [1,25].

2.3.6. Articulatio Cuneonavicularis

Os naviculare ile os cuneiforme mediale, intermedium ve laterale arasında oluşan art. plana grubu bir eklemdir. Sınırlı kayma hareketleri yapabilir. Bağları; ligg. cuneonavicularia dorsalia, ligg. cuneonavicularia plantaria'dır [25].



Şekil 2.7. Articulatio subtalaris, articulatio talocalcaneonavicularis [24].

2.3.7. Articulationes Cuboideonavicularis

Os cuboideum ve os naviculare arasında oluşan synarthrosis tip eklemdir. Bağlar kuvvetlidir ancak sınırlı kayma hareketlerine imkan verir. Bağları; lig. cuboideonaviculare dorsalia, lig. cuboideonaviculare plantaria'dır [25].

2.3.8. Articulationes Intercuneiformes ve Articulatio Cuneocuboidea

Os cuneiforme mediale, intermedium ve laterale ile os cuboideum birbirleriyle art. plana grubu eklemler oluşturur. Sınırlı kayma hareketleri yapabilir. Bağları; ligg.

intercuneiformia dorsalia, ligg. intercuneiformia plantaria, ligg. intercuneiformia interossea'dır [22].

2.3.9. Articulationes Tarsometatarsales (Lisfranc)

Os cuneiforme mediale, intermedium ve laterale ile os cuboideum'un ön taraflarındaki beş metatarsal kemikle yapmış oldukları art. plana grubu eklemlerdir. Sınırlı kayma hareketleri yapabilir. Tarsometatarsal eklem aralıklarını birleştirirsek Lisfranc ampütasyon çizgisi denilen bir çizgi meydana gelir. Bu çizgi üzerinde ayağın ön parçasının amputasyonu kolaylıkla yapılabilir. Bağları; ligg. tarsometatarsalia dorsalia, ligg. tarsometatarsalia plantaria, ligg. cuneometatarsalia interossea'dır [21,25].

2.3.10. Articulationes Intermetatarsales

Ossa metatarsi'nin proksimal uçlarının birbirlerine bakan yüzleri arasında oluşan plana tipi eklemlerdir. Sınırlı kayma hareketleri yapabilir. Bağları; ligg. metatarsalia dorsalia, ligg. metatarsalia plantaria, ligg. metatarsalia interossea'dır [25].

2.3.11. Articulationes Metatarsophalangea

Metatarsal kemiklerin küre şeklindeki distal uçları ile phalanx proksimalis'lerin proksimal uçları arasında oluşur. Konkav eklem yüzü, konveks eklem yüzüne oranla küçüktür. Şekil itibariyle spheroid tip eklem benzerler, fakat tam küremsi eklem özelliklerini göstermediklerinden, art. ellipsoidea gibi hareket ederler. Fleksiyon, ekstensiyon, abduksiyon, adduksiyon ve hafif kayma hareketleriyle oluşan rotasyon yapılabilir. Bağları; ligg. plantaria, ligg. metatarsale transversum profundum, ligg. collateralia'dır [22,25].

2.3.12. Articulationes Interphalangea Pedis

Phalanx proximalis'in caput'u ile phalanx media'nın basisi, phalanx media'nın caput'u ile phalanx distalis'lerin basis'leri arasında oluşan ginglymus grubu eklemlerdir. Fleksiyon ve ekstensiyon hareketleri yapabilir. Bağları; ligg. plantaria, ligg. collateralia'dır [22,25].

2.4. Ayak Kubbesi

Tarsal ve metatarsal kemikler ayağın yük taşıma kapasitesini ve esnekliğini arttıracak şekilde düzenlenmişlerdir. Vücut ağırlığını taşıyarak, darbeyi (şok) absorbe ederek vücudu hareket sırasında öne iterler. Ayağın esnek kavisleri, ayağın yüzey ve ağırlık değişimlerine uyum sağlamasını sağlar [1]. Ayağın ön-arka yöndeki kavisini yedi tarsal, beş metatarsal kemik ile bunları birbirine tutandıran bağlar oluşturur. Ayak iskeletini yapan kemiklerden ikisi üst üste, kalanları arka arkaya ve yan yana sıralanmışlardır. Fakat bunlar da aynı horizontal yüzey üzerinde değillerdir. Normal durumda

calcaneus'un arka ucu aşağıda, ön ucu biraz yukarıda bulunur. Bundan dolayı ayak, arka tarafta yalnızca calcaneus'un tuber calcanei'si ile yere temas eder. Calcaneus'un ön kısmının yukarı doğru kalkık durması ve bu pozisyonu ayakta dururken de koruyabilmesini, bağlar ve kaslar sağlar. Calcaneus biraz içe dönmüş durumdadır ve bu durumun normal sınırlar içinde kalması, bütün ayak iskeletinin normal durumunu koruması açısından çok önemlidir. Bağ ve kasların zayıflaması sebebiyle calcaneus, gövde ağırlığının etkisiyle içe doğru daha fazla eğilirse, üzerine oturmuş olan talus, aşağıya ve içe doğru kayar. Talus'un bu hareketini os naviculare de izler. Ayak kubbesinin iç kısmı çöker ve pes planus (düz taban) denilen deformite oluşur [21,22].

Talus normalde bir miktar supinasyon durumundadır. İç tarafta talus başı, dış tarafta calcaneus'un en üst ucu, ayak kubbesinin en yüksek noktalarını yaparlar. Diğer kemikler aşağı doğru meyil gösterirler ve böylece ön tarafta beş metatarsal kemiğin başları tuber calcanei ile aynı hizaya gelerek yere değeri. Ayak kemiklerinin bu şekilde sıralanması, ayak kubbesinin önden arkaya doğru olan konveksliğini meydana getirir. Kubbeninin içten dışa olan konveksliği ise os naviculare, ossa cuneiforme ve os cuboideum'un şekillerinden kaynaklanır. Ayak kubbesinin iç kenarı, dış kenarına oranla daha yüksektir [21,22].

Ayak iskeletinin iki yönde konveks bir kubbe şeklinde olmasından dolayı, bastığımız zaman tabanın bütün noktaları yere dokunmaz ve dokunan noktaların üzerine düşen ağırlık da bütün noktalarda aynı değildir. Ayakta durduğumuz zaman vücut ağırlığı her iki ayağa %50 oranında dağılır. Bunun da %25'i tuber calcanei'ye, %25'i de beş metatarsal kemiğe gider. Metatarsal kemiklere gelen ağırlığın bir bölümü birinci metatarsal kemiğe geçer. Ayak kubbesinin korunmasında plantar bağların da rolü büyüktür. Ayak kubbesini aktif olarak kaslar korurlar (m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. fibularis longus ve kısmen de m. flexor hallucis longus). Bunlardan m. fibularis longus ve m. tibialis posterior vücut ağırlığının %15-20 kadarını karşılar. Ayağımızın ucunda yükseldiğimiz zaman ayak kubbesini düzeltmeye zorlayan kuvvet, dört misli artmaktadır [21,22].

2.5. Ayak Kemerleri (Arcus Pedis)

Ayak kemikleri, konkaviteleri aşağıya bakan üç tane arcus oluşturacak şekilde birbirleri ile eklem yaparlar. Bu arcus'lardan medial ve lateraldekiler longitudinal, ortadaki ise transvers istikamettedir. Her üç kemer de fonksiyonel olarak ağırlığın bütün yönleri dağılmasını sağlar. Ayak kemerlerinin devamlılığı, kemiklerin şekillerinin birbirine kenetlenmeye uygun olması, plantar ligamentlerin, özellikle lig. calcaneonaviculare

plantare'nin, lig. plantare longum ve brevis'in kuvvetli olması, aponeurosis plantaris'in sağlamlığı ve kaslarının kuşak tarzındaki tendonları ile iletilen hareketi ile sağlanır. Bu faktörlerden plantar ligamentler ve aponeurosis plantaris ayak kavislerinin pasif olarak korunmasında rol oynarken, m. tibialis anterior ve posterior, m. fibularis (peroneus) longus, m. flexor hallucis longus ise ayak kavislerinin dinamik olarak korunmasında rol oynarlar [1,26,27].

2.5.1. Arcus Longitudinalis Medialis

Arcus longitudinalis medialis, calcaneus, talus, os naviculare, ossa cuneiformia ve ossa metatarsi I, II, III tarafından oluşturulur. Yukarıdan talus'a aktarılan kuvvet arkada calcaneus'a, ön tarafta da os naviculare'ye ve buradan da hemen önündeki ossa cuneiformia ve bunlarla eklem yapan ossa metatarsi I, II, III'e aktarılır. Arcus longitudinalis medialis, arcus longitudinalis lateralisten daha yüksek, hareketli ve elastiktir. Caput tali bu arkın en yüksek noktasıdır ve bu arkın kilit taşıdır. M. tibialis anterior, birinci metatarsal kemiğe ve os cuneiforme mediale'ye yapışarak arcus longitudinalis medialis'i kuvvetlendirir. M. fibularis longus'un tendonu lateralinden mediale geçerek bu kavsin desteklenmesine yardım eder. Ayrıca lig. plantare longum, lig. calcaneonaviculare plantare (spring ligament) ve aponeurosis plantaris tarafından pasif olarak korunur. Calcaneus ve os naviculare'yi birbirine bağlayarak arcus longitudinalis medialis'in çökmesini engeller [1,22].

2.5.2. Arcus Longitudinalis Lateralis

Arcus longitudinalis lateralis, calcaneus, os cuboideum ve ossa metatarsi IV ve V tarafından oluşturulur. Bu ark, arcus longitudinalis medialisten daha alçaktır ve hareketi kısıtlıdır. Ayakta dururken yere yaslanır [1,22].

2.5.3. Arcus Transversus

Arcus transversus, os cuboideum, ossa cuneiformia ve basis ossa metatarsi'ler tarafından oluşturulur. Ayağın bir kenarından diğer kenarına uzanır. Longitudunal ayak kavislerinin medial ve lateral kısımları, arcus transversus için sütun görevi yaparlar. Tam bir kavis şeklinde olmayıp konkavlığı aşağı-ıç tarafa bakar ve interosseal, dorsal ve plantar bağlarla korunur. M. fibularis longus'un tendonu da ayak tabanını eğik olarak çaprazlayarak arcus transversus'un korunmasına yardım eder [1,22].



Şekil 2.8. Ayak kemerleri (arcus pedis), arcus longitudinalis medialis, lateralis ve arcus transversus [23].

2.6. Ayak Kasları Anatomisi

Ayak kasları, ayak sırtı ve ayak tabanı kasları olmak üzere iki grupta incelenir. Ayakta toplam 12 tane kas bulunur. İki tanesi ayak sırtında, on tanesi ayak tabanıdır [22].

2.6.1. Ayak Sırtı Kasları

Ayak sırtında bacadan gelen ekstensor kaslara yardımcı olan 2 tane kas bulunur

2.6.1.1. M. extensor hallucis brevis

Retinaculum musculorum extensorum inferius'un dış kısmından başlayarak metatarsal kemiklerin üzerinde kirişleşir ve başparmağın phalanx proximalis'inin bazisinde sonlanır. Ayak baş parmağına ekstensiyon yaptırır. N.fibularis (peroneus) profundus tarafından innerve edilir [22].

2.6.1.2. M. extensor digitorum brevis

M.extensor hallucis brevis ile birlikte retinaculum musculorum extensorum inferius'un dış kısmından başlayarak metatarsal kemiklerin üzerinde kirişleşir ve 2-4. parmakların phalanx proximalis'inin bazislerinde sonlanır. 2-4. parmaklara ekstensiyon yaptırır. N.fibularis (peroneus) profundus tarafından innerve edilir [21,22].

2.6.2. Ayak Tabanı Kasları

Aponeurosis plantaris'den ayrılıp derine giren ve ayak kemiklerine tutunan bölmeler, ayak tabanını üç kompartımana ayırır. Medial kompartımanda ayak başparmağına ait kaslar, lateral kompartımanda küçük parmağına ait kaslar ve orta kompartımanda da diğer üç parmağına ait kaslar bulunur [22].

2.6.2.1. Medial Grup Kaslar

2.6.2.1.1. M. abductor hallucis

Ayağın medial kenarı boyunca uzanır ve başlangıcında plantar damar ve sinirleri örter. Proc. medialis tuberis calcanei, retinaculum musculorum flexorum ve aponeurosis plantaris'ten başlar. Uzun bir kirişle baş parmağın phalanx proximalis'inin medial tarafında sonlanır. Baş parmağa abduksiyon ve fleksiyon yaptırır. N. plantaris medialis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.1.2. M. flexor hallucis brevis

M. flexor hallucis longus'un kirişinin iki yanında bulunur. Os cuboideum, os cuneiforme laterale'den başlar. Distale doğru uzanırken lateral ve medial olmak üzere iki başa ayrılır ve baş parmağın phalanx proximalis'inin her iki yanında sonlanır. Baş parmağa fleksiyon yaptırır. N. plantaris medialis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.1.3. M. adductor hallucis

1-4. metatarsal kemiklerin hemen altında bulunur. Caput obliquum ve caput transversum olmak üzere iki başı vardır. Caput obliquum, 2-4. Metatarsal kemiklerin bazisinden, caput transversum ise 3-5. art. metatarsophalangea ligamentleri ve bunları birbirine bağlayan derin transvers bağlardan başlayarak, baş parmağın phalanx proximalis'inin bazisinin lateralinde sonlanırlar. Baş parmağa adduksiyon yaptırır. N. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.2. Orta Grup Kaslar

2.6.2.2.1. M. flexor digitorum brevis

Aponeurosis plantaris'in orta bölümünün derininde ve ona sıkıca yapışık olarak bulunur. Proc. medialis tuberis calcanei ve aponeurosis plantaris'in orta kısmından başlar distale doğru seyrederken dört bölüme ayrılır. 2-5. parmakların phalanx media'larının her iki tarafında sonlanır. 2-5. parmaklara fleksiyon yaptırır. N. plantaris medialis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.2.2. M. quadratus plantae

M. flexor accessorius da denilir. Aralarında lig. plantare longum'un yer aldığı iki baş ile başlar. Medial başı calcaneus'un medial yüzü, lateral başı ise calcaneus'un plantar yüzü, proc. lateralis tuberis calcanei ve lig. plantare longum'dan başlar. M.flexor digitorum longus'un tendonlarının lateralinde sonlanır. 2-5. parmaklara fleksiyon yaptırır. N. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.2.3. Mm. lumbricales

Solucan şeklinde dört adet kastır. *M.flexor digitorum longus*'un tendonlarından başlar. 2-5. Parmakların medial taraflarında uzanarak sırt tarafına geçer ve burada parmakların aponeurosis dorsalis'lerinde sonlanırlar. 2-5. parmakların phalanx proximalis'lerine fleksiyon, phalanx media ve phalanx distalis'lerine ekstensiyon yaptırırlar. Birincisi n. plantaris medialis, diğer üçü n. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.2.4. Mm. interossei plantares

Metatarsal kemiklerin arasında bulunan üç adet kastır. Metatarsal aralıkların plantar tarafında bulunurlar. Buldukları aralığın lateralindeki metatarsal kemikten başlarlar. 3-5. metatarsal kemiklerin medial taraflarından başlayarak 3-5. parmakların phalanx proximalis'lerinin bazislerinin medial taraflarında sonlanırlar. 3-5. parmakları orta hatta yaklaştırırlar (adduksiyon). N. plantaris lateralis tarafından innerve edilirler [22,25].

2.6.2.2.5. Mm. interossei dorsales

Metatarsal kemiklerin arasında bulunan dört adet kastır. Her biri aralarında bulunduğu iki metatarsal kemikten başlar. Tendonları kısmen 2-4. parmakların phalanx proximalis'lerinin bazislerinde kısmen de aponeurosis dorsalis'te sonlanır. Birinci interosseal kas ikinci parmağın medialine, ikinci interosseal kas ise lateraline tutunur. Üçüncü ve dördüncü interosseal kaslar ise ait oldukları parmakların lateralinde sonlanır. 2-4. parmakları birbirlerinden uzaklaştırırlar (abduksiyon). N. plantaris lateralis tarafından innerve edilirler [22,25].

2.6.2.3. Lateral Grup Kaslar

2.6.2.3.1. M. abductor digiti minimi

Ayağın lateral kenarı boyunca uzanır. Proc. lateralis ve medialis tuberis calcanei ve aponeurosis plantaris'ten başlar. Küçük parmağın phalanx proximalis'inin bazisinde sonlanır. Küçük parmağa abduksiyon yaptırır. N. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.3.2. M. flexor digiti minimi brevis

Beşinci metatarsal kemiğin hemen altında uzanır ve m. interosseus'a benzemektedir. 5. metatarsal kemiğin bazisinden ve m. peroneus longus'un fibröz kılıfından başlar. Küçük parmağın phalanx proximalis'inin lateralinde sonlanır. Küçük parmağa fleksiyon yaptırır. N. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.6.2.3.3. M. opponens digiti minimi

M. flexor digiti minimi brevis'in bazı derin grup lifleri 5. metatarsal kemiğin distal yarısının lateraline yapışır. Bu kas ayrı bir isimle m. opponens digiti minimi olarak

adlandırılmaktadır. Küçük parmağa oppozisyon yaptırır. N. plantaris lateralis tarafından innerve edilir [22,25].

2.7. Ayağın Morfometrik Ölçümleri

2.7.1. Bohler Açısı (BA)

Calcaneus'un posterior fasetinin (facies articularis talaris posterior) en yüksek noktası ile tuber calcanei'nin en yüksek noktasını birleştiren çizgi ile posterior fasetin en yüksek noktası ile proc. anterior calcanei'nin en yüksek noktasını birleştiren çizgi arasındaki açıdır. Literatürdeki çalışmalarda bu açının tamlayanı Bohler açısı olarak tanımlanır. 1931 yılında Lorenz Bohler tarafından 'tüber-eklem açısı' olarak ortaya atılan bu açının calcaneus kırıklarında küçülmesi ve negatif olarak ölçülmesi posterior faset depresyonunu gösterir [28,29]. Bohler orijinal makalesinde açının normal değerini 30°-35° olarak tanımlamıştır [28]. Daha sonra yapılan çalışmalarda açının normal değerlerinin değişik popülasyonlara göre 20°-40°, 14°-50°, 28°-38°, 20°-50°, 16°-47°, 25°-40° gibi birbirinden farklı sonuçlar bildirilmiştir [29-33]. Hem eklem içi hem de eklem dışı calcaneus kırıklarında açı azalır. Açının normal sınırlarının bilinmesi klinikte calcaneus kırıklarında deformite derecesinin belirlenmesi ve redüksiyon sonrası morbidite beklentisi açısından önemlidir. Bohler açısı klinik öneminin yanında, antropometrik çalışmalar için de önemlidir. Çünkü arkeoloji ve adli tıp için önemli bir araç olan iskeletlerin cinsiyet ve etnik gruplarının tespit edilmesinde osteometrik varyasyonlardan yararlanır [12,29,34,35].

2.7.2. Gissane Açısı (GA)

Calcaneus'un anterior faseti (facies articularis talaris anterior) üzerine çekilen çizgi ile posterior fasetin (facies articularis talaris posterior) lateral kenarı üzerine çekilen çizgi arasında kalan açıdır. İlk kez William Gissane tarafından 1947 de ölçülmüştür [36]. Literatürde 'the crucial angle of Gissane' olarak da isimlendirilmektedir. Bu açının ortalama değerinin 95°-105°, 100°-130°, 96°-152°, 120°-145° arasında olduğunu bildiren çalışmalar vardır [12,14,29,37-39]. Calcaneus kırıklarında açı azalır. Açının normal sınırlarının bilinmesi klinikte calcaneus kırıklarında deformite derecesinin belirlenmesi ve redüksiyon sonrası morbidite beklentisi açısından önemlidir [29].

2.7.3. Talocalcaneal (Lateral) Açı (TCA)

Talus'un uzun eksenini (talus'un baş ve boyun kısmını ikiye bölecek şekilde tam ortasından geçen çizgi) boyunca çizilen çizgi ile calcaneus'un uzun eksenine paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru çizilen çizgi arasında oluşan açıdır. Calcaneus üzerine talus'un eğimini ölçer, bu yüzden

arka bölge ayak diziliminin bir ölçümü olarak kullanılabilir. Arka ayağın valgus açılanması pes cavus'ta artarken, talipes equino varus ile azalır. TCA'da bir artış pes planus, metatarsus varus olasılığını sık sık artırır. Konjenital vertical talus ve pes ekinovarus'da ise açı azalır [14]. Açının ortalama değerleri 35°-50° arasında değişiklik gösterir [40-42].

2.7.4. Calcaneal Inclination (Eğim) Açısı (CIA)

Calcaneus'un uzun eksenine paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru bir çizgi çizilir. Bu çizgi ile enine düzlem ya da calcaneusun plantar yüzeyinden 5. metatarsal başın alt yüzeyine doğru olan çizgi arasında oluşan açıdır. Bazı çalışmalarda calcaneal pitch açısı olarak da isimlendirilmektedir. Yetişkinlerde ortalama 15°-44°, 15°-30° olduğunu bildiren çalışmalar vardır [14,40,43]. Çocuklarda ise 21°-29°'dir. Açının azalması pes planus'u ve ekinus deformitesini işaret ederken, pes cavus'ta ise açı artmaktadır. Ayrıca intra-articular kırıklarda da açının azaldığı gözlenmiştir [14,44].

2.7.5. Talar Declination (Zemin) Açısı (TDA)

Enine düzlem ya da tuber calcanei'nin alt noktasından 5. metatarsal başın alt yüzeyine doğru olan çizgi ile talus'un uzun eksenini arasında oluşan açıdır. Talo-horizontal açı olarak da isimlendirilmektedir. Bu açı talusun plantar eğimini gösterir ve oblik-vertikal talus ve pes planus'un değerlendirilmesinde kullanılır [7,45]. Doğum sonrası ortalama değeri 35° olan bu açı, minimal değişiklik ile beş yaş civarında 30°, 9-10 yaşlarında ise 25°'ye geriler. Yetişkinde ise ortalama 21°'dir [41,46,47].

2.7.6. Meary's (Talus- 1. Metatars) Açısı (MA)

Talus'un uzun eksenini ile birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini arasında oluşan açıdır [17]. Bu açı, ayak ön kısmının ayak arka kısmına göre olan dizilimini gösterir. Normalde talus'un uzun eksenini ile birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini aynı çizgi üzerinde olmalıdır. Normal değerler yaş ile değişmekle birlikte ortalama 4°'dir. Açıdaki artış pes cavus'u, azalış ise pes planus deformitesini işaret eder [41,42,44].

2.7.7. Hibb's (Calcaneus- 1. Metatars) Açısı (HA)

Calcaneus'un uzun eksenini ile birinci metatarsal kemik arasında oluşan açıdır. Literatürdeki çalışmalarda açının tamlayanı Hibb's açısı olarak kullanılır. Açının normal değeri hakkında fikir birliği olmamakla birlikte, yetişkinler için normal değerinin 130°-170° arasında olduğuna dair literatürde farklı görüşler vardır [17,40,48]. Hibb's açısının azalması pes cavus'u işaret eder, pes cavus'lu hastalarda deformitenin

tepe noktasını belirlemek için Hibb's açısı kullanılır. Açının artması ise ekinus deformitesine işaret eder [17,48].

2.7.8. Talocalcaneal (Anteroposterior) Açısı (TCAP)

Talus'un baş ve boyun kısmını ikiye bölen bir çizgi ile calcaneus'un lateral yüzeyine paralel olarak çizilen bir çizginin kesişimiyle oluşan açıdır. Bazı çalışmalarda Kite açısı olarak da adlandırılmaktadır. Bu açı, ayak arkasının dizilimini gösterir. Normalde coronal planda calcaneus talus'a göre 10° valgustadır. Ayak arkası varusu ile açı azalır, valgus yöneliminde ise artar. Açının yetişkinler için normal değer aralığı 15°-30°'dir. 30°'dan büyük bir açı pes planus'u işaret eder. Çocuklarda ise açının ortalama değerleri 20°-56° [41,49,50]. Yaş arttıkça açıda azalma görülür; 20°'nin altındaki değerler topuk varus deformitesini gösterir [17,40-42].

2.7.9. Medial Ark Açısı (MAA)

Talus başının en alt noktasından 1. metatars başının en alt noktasına çizilen çizgi ile talus başının en alt noktasından tuber calcanei'nin en alt noktasına çizilen çizgi arasındaki açıdır. Djian-Annonier açısı olarak da isimlendirilmektedir. Normal değerleri 121,5°-132,5° arasındadır. Pes planus deformitesinde artmakta, pes cavus deformitesinde ise azalmaktadır. Ayaktaki medial longitudinal arkın yüksekliği hakkında fikir verir [44,51].

2.7.10. Lateral Ark Açısı (LAA)

Tuber calcanei'nin en alt noktasını art.calcaneocuboidea'nın en alt noktasına birleştiren çizgi ile art.calcaneocuboidea'nın en alt noktasını 5. metatars'ın tepe kısmına birleştiren çizgi arasında oluşan açıdır. Pes planus ve pes cavus deformitelerinin değerlendirilmesinde kullanılır [51].

2.7.11. Ayak Uzunluğu (AU)

Ayak uzunluğu ölçümü, calcaneus'un arkasındaki en çıkıntılı nokta ile en distaldeki parmağın (1.veya 2. parmak) phalanx distalis'inin ucuna birleştirmek için çekilen çizgi ölçülerek yapılır. Ayakla ilgili yapılan antropometrik değerlendirmeler açısından önemli bir parametredir [18].

2.7.12. Calcaneus Uzunluğu (CU)

Calcaneus uzunluğu ölçümü, tuber calcanei'nin en arka noktasını art.calcaneocuboidea'ya birleştirmek için yere paralel olarak çizilen çizginin uzunluğu ölçülerek bulunur. Calcaneus ölçümlerinde kullanılan önemli bir antropometrik parametredir. Calcaneus uzunluğunun normal değer aralıklarının bilinmesi, calcaneus kırıklarının yeniden yapılandırılmasında önem arz eder [52].

2.7.13. Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY)

Calcaneus faset yüksekliği ölçümü, calcaneus'un posterior faseti'nin (facies articularis talaris posterior) en yüksek noktasından, art.calcaneocuboidea'nın alt kısmını tuber calcanei'nin alt kısmına birleştiren çizgiye dik olan mesafe ölçülerek yapılır. Calcaneus ölçümlerinde kullanılan önemli bir antropometrik parametredir. Calcaneus faset yüksekliğinin normal değer aralıklarının bilinmesi, calcaneus kırıklarının yeniden yapılandırılmasında önem arz eder [52].

2.8. Ayak Deformiteleri

2.8.1. Pes Planus (Düz Tabanlık)

Ayağın medial longitudinal ark (MLA) yüksekliğinin azalması veya tamamen kaybolması pes planus olarak tanımlanır. Pes planus kemik ve yumuşak dokulardaki konjenital değişikliklere bağlı olarak gelişebildiği gibi, fazla ayakta durma ve hızlı kilo alma gibi nedenlerle de ortaya çıkar [27]. Pes planusta ayağın uzun arkını oluşturan kemiklerde normal anatomik yapı bozulur ve bu kemiklerin birbirleriyle olan ilişkilerinde değişiklikler görülür [53,54]. Pes planusta art. subtalaris ilişkisi bozulduğundan, caput tali mediale ve plantar yöne doğru yer değiştirirken; calcaneus lateral ve dorsal yöne doğru yer değiştirir. Yine art. talocalcaneonavicularis ilişkisinin bozulması da talus başını plantar yöne doğru iter. Ayrıca pes planus olgularında ayak longitudinal arkının bozulmasına bağlı olarak normalde 2. ve 3. metatarsal kemikler arasına düşen ağırlık çizgisi 1. metatarsal kemik üzerinden veya onun medialinden geçer [54,55]. Deformitenin tespiti için TCA, TCAP, CIA, MAA, LAA, MA ve HA ölçümleri kullanılır [44,56].

2.8.2. Pes Planovalgus

Pes planus'a ayak öne, ortası ya da arkasının deformiteleri de eklenirse pes planovalgus olarak adlandırılır. Medial longitudinal ark'ın çökmesine ayağın pronasyonu, topuğun valgusu ve %25 olguda aşil kontraktürü eşlik edebilir. Çocuklarda tam sıklığı bilinmemekle birlikte erişkinlerde %20-25 oranında görüldüğü bildirilmektedir [57]. Pes planovalgus deformitesinin tespitinde TCAP, TCA, CIA, MA ve HA ölçümleri yapılmalıdır [40].

2.8.3. Pes Cavus

Ayağın ön bölümünün arka bölümü ile olan ilişkisinde ekinus pozisyonuna gelmesi veya ayağın arka bölümünün ön bölüm ile olan ilişkisinde calcaneus'un dorsifleksiyon pozisyonuna gelerek vertikalleşmesi sonucu ayak medial longitudinal arkının aşırı derecede yükselmesine pes cavus denir. Toplumda yaklaşık olarak %20-25 oranında

görülür. Pes cavus ayağın mekaniğindeki değişikliklerle ilgilidir ve sadece ayak kavisindeki yüksekliği ifade etmez. Bununla birlikte çoğunlukla ayakta başka deformiteler de bulunabilir. Ayak parmaklarının art. metatarsophalangea'da hiperekstansiyonu ve art. interphalangea pedis'de hiperfleksiyonu, ön ayağın adduksiyon ve pronasyonu, ayak medial kenarının kısılması, lateral kenarın ise uzaması, metatarsal kemiklerin başları altında nasırlar, topukta fikse veya fleksibl varus deformitesi genellikle birlikte bulunur. Aşil tendon gerginliği gibi ilave patolojiler de genelde vardır. Deformitenin tespitinde CIA, MA, HA ve TCA ölçümlerinden yararlanılır [48,58-60].

2.8.4. Ekinus deformitesi

Sagittal planda ayak bileğinin sıfır başlangıç pozisyonundan 45 derece plantar fleksiyona kadar herhangi bir açıda sabit durması ve aktif veya pasif olarak sıfır başlangıç pozisyonuna geri dönememesine ekinus deformitesi denilir. Gerçek ekinus deformitesinde calcaneus ve talus da deformiteye katılır ve calcaneus distal ucu aşağı yöne doğru, proksimal ucu ise tersine yukarı yöne doğru hareket eder. Calcaneus'ta plantar fleksiyon deformitesi vardır. Talus da calcaneus ile uyumlu olarak az veya çok plantar fleksiyon gösterir. Plantar fleksiyonun nötralden itibaren düzeltilemeyen miktarına ekinus denir. Ekinus deformitesi tespitinde TCA, MA ve HA ölçümleri kullanılır [48].

2.8.5. Pes Ekinovarus (Doğuştan Çarpık Ayak)

Ayağın ön bölümünün arka ile olan ilişkisinde ekinus, varus ve supinasyon pozisyonuna gelmesi ile ayakta çok yönlü, çok planlı deformite oluşur. Buna doğuştan pes ekinovarus veya çarpık ayak deformitesi denir. Ayaktaki deformite orta ve ön ayağın Chopart ekleminden itibaren plantar fleksiyonda durması şeklindedir [48]. Deformitede, ön-arka planda talus ve calcaneus paralel hale gelerek üst üste görülmeye başlar, bu durum talocalcaneal (anteroposterior) açıda azalmaya yol açar [4,42,61]. Yan grafilerde ise talocalcaneal açı azalmış ve talus ile calcaneus'un uzun eksenleri hemen hemen paralel hale gelmiştir. Pes ekinovarus deformitesinde "rocker-bottom" olarak adlandırılan taban çökmesi deformitesinin değerlendirilmesinde Meary's açısı kullanılır [61].

2.8.6. Konjenital Vertikal-Oblik Talus

Konjenital vertikal ve oblik talus, konjenital pes planus spektrumunda yer alan deformitelerdendir. Konjenital konveks pes valgus olarak da bilinen nadir bir deformitedir. Konjenital vertikal talus (CVT) ilk olarak 1914 yılında Henken tarafından

tanımlanan rijid rockerbottom flat foot deformitesidir. Oblik talus, konjenital vertical talus'un hafif formudur. Temel patoloji art. talonavicularis'te olup, talus'un vertikal pozisyonu, naviküler kemiğin dorsolaterale dislokasyonu ve calcaneus'unun fikse ekin pozisyonu ile karakterizedir [62-64]. İzole primer deformite şeklinde görülebileceği gibi daha sıklıkla nöral tüp defekti (meningomyelosel), nöromüsküler bozukluklar (artrogripozis), malformasyonlar ve kromozomal bozukluklarla birlikte görülür [46,61,65,66]. Deformitenin tespit edilmesinde TCA, TCAP, MA, TDA ve CIA ölçümlerinden yararlanır [61,67].



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma; ayak radyografilerin retrospektif incelenmesi yoluyla gerçekleştirilen, tanımlayıcı radyo-anatomik çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Araştırma için yapılan ayak radyografilerinde linear ve açısal ölçümler; yaş, cinsiyet ve taraf farkı gözetilerek gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni

Çalışmanın evrenini Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na başvuran ve ayak grafisi çektiren bütün bireyler oluşturmaktadır. Ağustos 2012- Eylül 2019 tarihleri arasında kliniğe başvurarak vücut yüküyle ayak ve ayak bileği grafisi çektirmiş olan adolesan ve yetişkin bireylerin radyolojik görüntüleme sistemine geçmiş radyografik verileri geriye dönük olarak incelenmiştir.

3.4. Araştırmanın Örnekleme

Amaçlanan çalışmanın istatistiksel analiz yapılmış ve standart sapma 2,3 ve yanılma payı 0,23 olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışmada 0,05 anlamlılık düzeyinde örneklem hacmi ($\alpha = 0,05$, $\sigma = 2,3$, $Z_{0,05/2} = 1,96$, $d = 0,23$), $(n = \sigma^2 \cdot Z_{\alpha/2}^2 / d^2 = (2,3)^2 \cdot (1,96)^2 / (0,23)^2 = 385)$ formülleri ile hesaplanmış ve örnekleme dahil edilecek kişi sayısı en az 385 olarak bulunmuştur. Morfometrik ölçüm değerlerini yanlış etkileyebilecek bulgular olan ayak kemiklerinde kırık, çıkık ve cerrahi operasyon geçirenler vb. rahatsızlığı olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya 10-86 yaş arası 370 (%55,9) kadın, 292 (%44,1) erkek olmak üzere toplamda 662 bireye ait 1324 ayak grafisi dâhil edildi. Çalışmaya dahil edilen bireyler 10-13, 14-17, 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70+ olmak üzere 8 ayrı yaş grubuna ayrılarak, 10-17 yaş arası bireyler adolesan, 18-86 yaş arası bireyler de yetişkin olarak değerlendirildi (Tablo 3.1). Adolesanlarda ayak kemikleri gelişiminin devam

etmesinden dolayı istatistiksel değerlendirmeleri yetişkinlerden ayrı olarak yapıldı. Çalışmaya dahil edilen bireylerin 217'si (%32,8) adolesan 445'i (%67,2) ise yetişkindi. Adolesan bireylerin 101'i (%46.6) kadın ve yaş ortalamaları 12.18±2.25, 116'sı (%53.4) erkek ve yaş ortalamaları 12.43±2.38, cinsiyet gözetmeksizin toplam yaş ortalaması ise 12.31±2.32 (min:10.00, max:17.00) idi. Yetişkin bireylerin 269'u (%60.4) kadın ve yaş ortalamaları 39.65±15.81, 176'sı (%39.6) erkek ve yaş ortalamaları 35.28±16.94, cinsiyet gözetmeksizin toplam yaş ortalaması ise 37.92±16.39 (min:18.00, max:86.00) idi. Adolesan ve yetişkin bireylerin birlikte toplam yaş ortalamaları ise 29.53±18.08 (min:10.00, max:86.00) idi (Tablo 3.2).

Tablo 3.1. Yaş Gruplarına Göre Birey Dağılımı

YAŞ GRUPLARI	KİŞİ SAYISI (N)	YÜZDE (%)	CİNSİYET	KİŞİ SAYISI (N)	YÜZDE (%)
10-13	153	23,1	KADIN	74	48.3
			ERKEK	79	51.7
14-17	64	9,7	KADIN	27	42.1
			ERKEK	37	57.9
18-29	182	27,5	KADIN	91	50
			ERKEK	91	50
30-39	55	8,3	KADIN	36	65.4
			ERKEK	19	34.6
40-49	77	11,6	KADIN	52	67.5
			ERKEK	25	32.5
50-59	83	12,5	KADIN	63	75.9
			ERKEK	20	24.1
60-69	35	5,3	KADIN	22	62.8
			ERKEK	13	37.2
70+	13	2,0	KADIN	5	38.4
			ERKEK	8	61.6
Toplam	662	100,0	KADIN+ ERKEK	662	100,0

Tablo 3.2. Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Cinsiyete Göre Dağılımı

	CİNSİYET	KİŞİ SAYISI (N)	ORTALAMA (X)	STANDART SAPMA (S)	YÜZDE (%)
ADOLESAN	KADIN	101	12,18	2,25	46.6
	ERKEK	116	12,43	2,38	53.4
	TOPLAM	217	12,31	2.32	32.8
YETİŞKİN	KADIN	269	39,65	15,81	60.4
	ERKEK	176	35,28	16,94	39.6
	TOPLAM	445	37.92	16.39	67.2
TOPLAM		662	29.53	18.08	100.0

3.5. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bağımsız Değişkenler:

Yaş, cinsiyet, taraf

Bağımlı Değişkenler:

Bohler açısı (BA), Gissane açısı (GA), Talocalcaneal açı (TCA), Calcaneal inclination (eğim) açısı (CIA), Talar declination (zemin) açısı (TDA), Meary's (talus-1.metatars) açısı (MA), Hibb's (calcaneus-1.metatars) açısı (HA), Talocalcaneal (anteroposterior) açı (TCAP), Medial ark açısı (MAA), Lateral ark açısı (LAA), Ayak uzunluğu (AU), Calcaneus uzunluğu (CU), Calcaneus faset yüksekliği (CFY).

3.6. Veri Toplama Araçları

Açı ve uzunluk ölçümleri için, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi radyolojik görüntüleme sistemi (PACS) v3.8.5.1. uygulaması kullanılmıştır.

3.7. Ön Uygulama

Araştırmada ön uygulama yapılmamıştır.

3.8. Verilerin Toplanması

3.8.1. Bohler Açısı (BA) Ölçümü

Bohler açısı ölçümü, calcaneus'un posterior fasetini'nin (facies articularis talaris posterior) en yüksek noktası ve tuber calcanei'nin en yüksek noktasını birleştirmek için çizilen çizgi ile calcaneus'un posterior fasetini'nin en yüksek noktası ve proc. anterior calcanei'nin en yüksek noktasını birleştiren çizgi arasında kalan açı olarak ölçüldü. Literatürdeki çalışmalarda bu açının tamlayanı Bohler açısı olarak tanımlanır [28,29] (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Bohler açısı ölçümü, A: calcaneus'un posterior fasetini'nin en yüksek noktası ve proc. anterior calcanei'nin en yüksek noktasını birleştiren çizgi, B: calcaneus'un posterior fasetini'nin en yüksek noktası ve tuber calcanei'nin en yüksek noktasını birleştirmek için çizilen çizgi, BA: bohler açısı

3.8.2. Gissane Açısı (GA) Ölçümü

Gissane açısı ölçümü, calcaneus'un anterior faseti (facies articularis talaris anterior) üzerine çekilen çizgi ile posterior fasetinin (facies articularis talaris posterior) lateral kenarı üzerine çizilen çizgi arasında kalan açı olarak ölçüldü [29,36] (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Gissane açısı ölçümü, A: calcaneus'un anterior faseti üzerine çekilen çizgi, B: calcaneus'un posterior fasetini'nin lateral kenarı üzerine çizilen çizgi en yüksek noktası, GA: gissane açısı

3.8.3. Talocalcaneal Açı (Lateral) (TCA) Ölçümü

Talocalcaneal açı ölçümü, talus'un uzun eksenini (talus'un baş ve boyun kısmını ikiye bölecek şekilde tam ortasından geçen çizgi) boyunca çizilen çizgi ile calcaneus'un uzun eksenine paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru çizilen çizgi arasında oluşan açı olarak ölçüldü [14,42] (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Talocalcaneal (lateral) açı ölçümü, A: talus'un uzun eksenini boyunca çizilen çizgi, B: calcaneus'un uzun eksenine paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru çizilen çizgi, TCA: talocalcaneal açı (lateral)

3.8.4. Calcaneal Inclination (Eğim) Açısı (CIA) Ölçümü

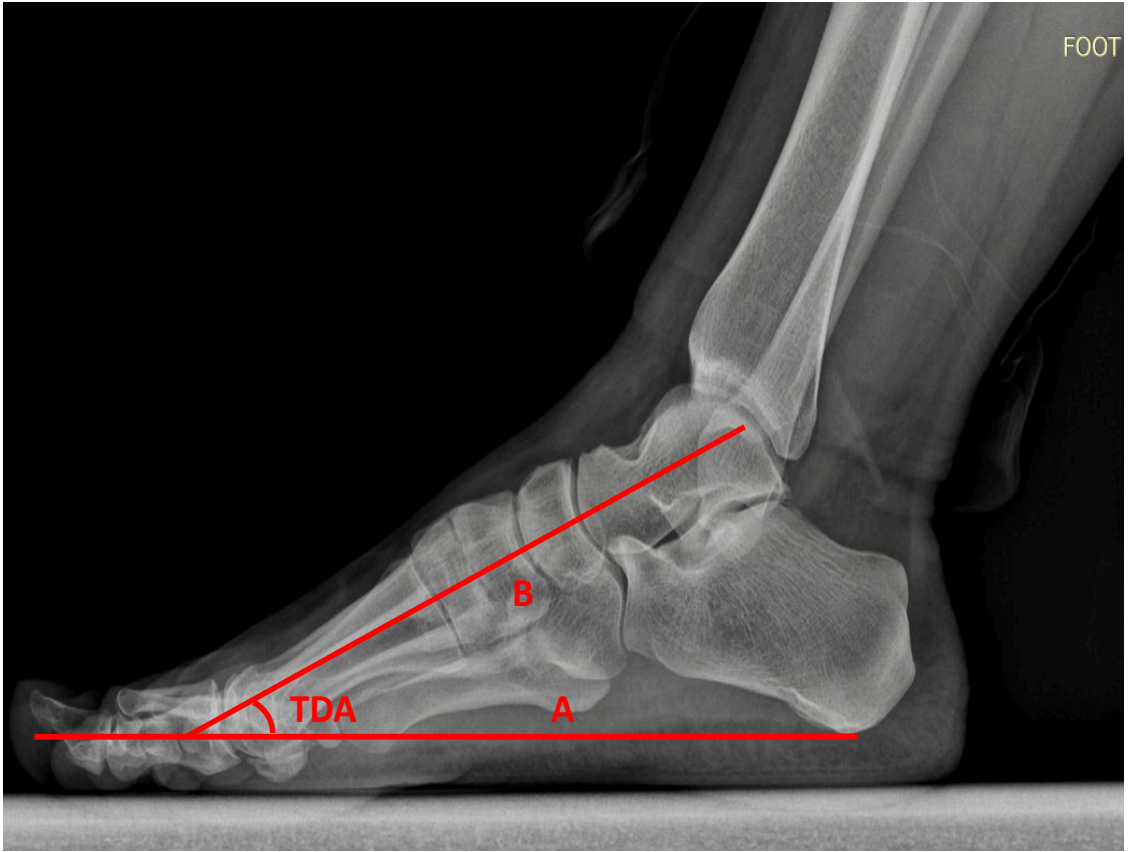
Calcaneal inclination açısı ölçümü, calcaneus'un uzun eksenine (calcaneus'un plantar yüzeyine paralel olacak şekilde calcaneus'un tam ortasından geçen çizgi) paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru bir çizgi çizilir. Bu çizgi ile enine düzlem ya da calcaneus'un plantar yüzeyinden 5. metatarsal kemiğin alt yüzeyine doğru çizilen çizgi arasında kalan açı olarak ölçüldü [14,40,43] (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Calcaneal inclination açısı ölçümü, A:, calcaneus'un uzun eksenine paralel olacak şekilde, plantar yüzeyinden facies articularis cuboidea'nın alt kenarına doğru çizilen çizgi, B: enine düzlem ya da calcaneus'un plantar yüzeyinden 5. metatarsal kemiğin alt yüzeyine doğru çizilen çizgi, CIA: calcaneal inclination açısı

3.8.5. Talar Declination (Zemin) Açısı (TDA) Ölçümü

Talar declination açısı ölçümü, enine düzlem ya da tuber calcanei'nin alt noktasından 5. metatarsal başın alt yüzeyine doğru olan çizgi ile talus'un uzun eksenini arasında oluşan açı olarak ölçüldü [7,45] (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Talar declination açısı ölçümü, A: enine düzlem ya da tuber calcanei'nin alt noktasından 5. metatarsal başın alt yüzeyine doğru olan çizgi, B: talus'un uzun eksenini boyunca çizilen çizgi, TDA: talar declination açısı

3.8.6. Meary's (Talus- 1.metatars) Açısı (MA) Ölçümü

Meary's açısı ölçümü, talus'un uzun eksenini boyunca çizilen çizgi ile birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini boyunca çizilen çizgi arasında oluşan açı olarak ölçüldü [17] (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Meary's açısı ölçümü, A: birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini boyunca çizilen çizgi, B: talus'un uzun eksenini boyunca çizilen çizgi, MA: meary's açısı

3.8.7. Hibb's (Calcaneus-1.metatars) Açısı (HA) Ölçümü

Hibb's açısı ölçümü, calcaneus'un uzun eksenini ile birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini boyunca çizilen çizgi arasında kalan açı olarak ölçüldü. Literatürdeki çalışmalarda açının tamlayanı Hibb's açısı olarak kullanılır [17] (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Hibb's açısı ölçümü, A: birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini boyunca çizilen çizgi, B: calcaneus'un uzun eksenini, HA: hibb's açısı

3.8.8. Talocalcaneal (Anteroposterior) Açı (TCAP) Ölçümü

Talocalcaneal (anteroposterior) açđ ölçümü, talus'un uzun eksenini (baş ve boyun kısmını ikiye bölen bir çizgi) çizilir. Bu çizgi ile calcaneus'un lateral yüzeyine paralel olarak çizilen çizginin kesişimiyle oluşan açđ olarak ölçüldü [17,42] (Şekil 3.8).





Şekil 3.8. Talocalcaneal (anteroposterior) açı ölçümü, A: talus'un uzun eksenini (baş ve boyun kısmını ikiye bölen bir çizgi), B: calcaneus'un lateral yüzeyine paralel olarak çizilen çizgi, TCAP: talocalcaneal anteroposterior açı

3.8.9. Medial Ark Açısı (MAA) Ölçümü

Medial ark açısı ölçümü, talus başının en alt noktasını 1. metatars başının en alt noktasına birleştirmek için çizilen çizgi ile talus başının en alt noktasını tuber calcanei'nin en alt noktasına birleştirmek için çizilen çizgi arasında oluşan açı olarak ölçüldü [51] (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Medial ark açısı ölçümü, A: talus başının en alt noktasından 1. metatars başının en alt noktasına çizilen çizgi, B: talus başının en alt noktasından tuber calcanei'nin en alt noktasına çizilen çizgi, MAA: medial ark açısı

3.8.10. Lateral Ark Açısı (LAA) Ölçümü

Lateral ark açısı ölçümü, tuber calcanei'nin en alt noktasını art.calcanecuboidea'nın en alt noktasına birleştiren çizgi ile art.calcanecuboidea'nın en alt noktasını 5. metatarsal kemiğin tepe kısmına birleştirmek için çizilen çizgi arasında oluşan açı ölçülerek yapıldı [51] (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Lateral ark açısı ölçümü, A: tuber calcanei'nin en alt noktasını art.calcanecuboidea'ya birleştiren çizgi, B: art.calcanecuboidea'yı 5. metatarsal kemiğin tepe kısmına birleştiren çizgi, LAA: lateral ark açısı

3.8.11. Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümü

Ayak uzunluğu ölçümü, calcaneus'un arkasındaki en çıkıntılı noktayı en distaldeki parmağın (1.veya 2. parmak) phalanx distalis'inin ucuna birleştirmek için çekilen çizgi olarak ölçülür [18] (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Ayak uzunluğu ölçümü, A: en distaldeki parmağın (1.veya 2. parmak) phalanx distalis'inin ucu, B: calcaneus'un arkasındaki en çıkıntılı nokta

3.8.12. Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümü

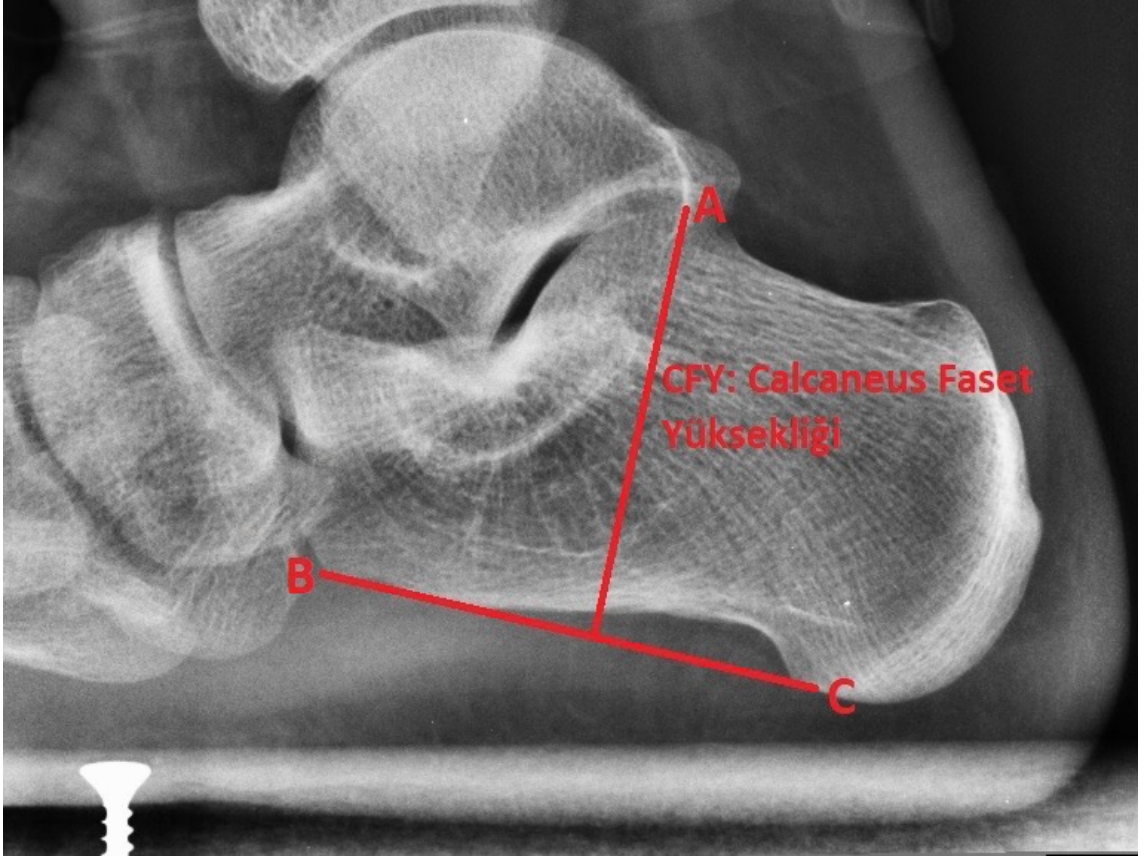
Calcaneus uzunluğu ölçümü, tuber calcanei'nin en arka noktasını art.calcaneocuboidea'ya birleştirmek için yere paralel olarak çizilen çizginin uzunluğu ölçülerek yapıldı [52] (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Calcaneus uzunluğu ölçümü, A: art.calcaneocuboidea, B: tuber calcanei'nin en arka noktası

3.8.13. Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümü

Calcaneus faset yüksekliği ölçümü, calcaneus'un posterior faseti'nin (facies articularis talaris posterior) en yüksek noktasından, art.calcaneocuboidea'nın alt kısmını tuber calcanei'nin alt kısmına birleştiren çizgiye dik olan mesafe ölçülerek yapıldı [52] (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Calcaneus faset yüksekliği ölçümü, A: calcaneus'un posterior faseti'nin en yüksek noktası, B: art.calcaneocuboidea'nın alt kısmı, C: tuber calcanei'nin alt kısmı

3.9. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın istatistiksel değerlendirmeleri için, çalışmamızdan elde edilen veriler SPSS (22,0) programına yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinde Kolmogorov-Smirnov bağımsız iki gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, bağımsız ikiden fazla gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken varyans analizi ve analiz sonucunda farklılık yapan grup ya da grupları bulabilmek için 2-tailed t testi, değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için pearson korelasyon analizi, sayımla elde edilmiş verilerin değerlendirilmesinde ise Khi-Kare testi kullanıldı. Yanılma düzeyi $p= 0.05$ olarak alındı.

3.10. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın her aşaması etik ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Uygulamaya geçmeden önce 20.02.2019 tarih ve 2019-02/05 sayılı (EK.1) Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan yazılı izin alınmıştır. Araştırma Helsinki deklarasyonuna uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen adolesan bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde TCA, CIA, TCAP, MAA, LAA ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TDA, MA, HA, AU, CU ölçümlerinde sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. CFY ölçümünde ise her iki taraf ortalamaları birbirine eşit olarak bulundu. Talocalcaneal (anteroposterior) (TCAP) açısı ($p=0.011$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.011$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=217	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	36.84	6.57	0.969	0.03
	Sol	36.85	6.19		
GA	Sağ	104.55	9.90	0.977	0.02
	Sol	104.57	9.71		
TCA	Sağ	44.73	7.03	0.386	0.86
	Sol	44.38	7.26		
CIA	Sağ	17.56	6.08	0.064	1.85
	Sol	16.98	6.24		
TDA	Sağ	27.18	6.61	0.478	0.71
	Sol	27.45	6.90		
MA	Sağ	4.33	2.90	0.315	1
	Sol	4.97	9.35		
HA	Sağ	136.48	10.52	0.492	0.68
	Sol	136.91	8.17		
TCAP	Sağ	29.20	5.15	0.011*	2.54
	Sol	28.38	4.79		
MAA	Sağ	132.82	10.66	0.072	1.80
	Sol	133.68	10.67		
LAA	Sağ	151.02	8.80	0.849	0.19
	Sol	150.93	8.42		
AU	Sağ	24.07	2.94	0.282	1.07
	Sol	24.22	2.64		
CU	Sağ	7.41	.80	0.007*	2.71
	Sol	7.48	.89		
CFY	Sağ	4.56	.55	0.969	0.03
	Sol	4.56	.52		

Adolesan kadın bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde CIA ve TCAP ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, TDA, MA, HA, MAA, LAA, AU, CU, CFY ölçümlerinde sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. Talocalcaneal (anteroposterior) (TCAP) açısı ölçümü yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.006$) iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.2).



Tablo 4.2. Adolesan Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=101	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	36.07	5.75	0.346	0.94
	Sol	36.53	5.56		
GA	Sağ	104.38	9.59	0.435	0.78
	Sol	105.26	9.59		
TCA	Sağ	44.55	6.02	0.918	0.10
	Sol	44.61	6.21		
CIA	Sağ	17.69	5.33	0.250	1.15
	Sol	17.27	5.61		
TDA	Sağ	26.88	6.02	0.329	0.98
	Sol	27.44	6.07		
MA	Sağ	3.75	2.41	0.349	0.95
	Sol	5.01	13.33		
HA	Sağ	136.84	6.57	0.879	0.15
	Sol	136.95	8.15		
TCAP	Sağ	29.18	4.80	0.006*	1.57
	Sol	27.98	4.35		
MAA	Sağ	131.56	9.00	0.119	1.57
	Sol	132.41	9.06		
LAA	Sağ	150.87	7.87	0.859	0.17
	Sol	150.96	8.12		
AU	Sağ	23.54	3.00	0.431	0.79
	Sol	23.76	2.24		
CU	Sağ	7.29	.70	0.104	1.64
	Sol	7.34	.75		
CFY	Sağ	4.43	.46	0.448	0.76
	Sol	4.45	.44		

Adolesan erkek bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde BA, GA, TCA, CIA, TCAP, LAA ve CFY ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. TDA, MA, HA, MAA, AU ve CU ölçümlerinde sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. Calcaneus uzunluğu ölçümü yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.032$) iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.3).



Tablo 4.3. Adolesan Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=116	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	37.51	7.16	0.425	0.80
	Sol	37.13	6.70		
GA	Sağ	104.70	10.21	0.461	0.73
	Sol	103.97	9.81		
TCA	Sağ	44.88	7.84	0.217	1.24
	Sol	44.19	8.09		
CIA	Sağ	17.45	6.69	0.147	1.46
	Sol	16.72	6.75		
TDA	Sağ	27.44	7.11	0.962	0.04
	Sol	27.46	7.58		
MA	Sağ	4.83	3.19	0.682	0.41
	Sol	4.93	3.11		
HA	Sağ	136.16	13.05	0.482	0.70
	Sol	136.88	8.21		
TCAP	Sağ	29.22	5.45	0.297	1.04
	Sol	28.72	5.14		
MAA	Sağ	133.92	11.84	0.255	0.63
	Sol	134.79	11.82		
LAA	Sağ	151.14	9.56	0.738	0.33
	Sol	150.91	8.71		
AU	Sağ	24.53	2.83	0.325	0.98
	Sol	24.62	2.90		
CU	Sağ	7.52	.88	0.032*	2.16
	Sol	7.60	.97		
CFY	Sağ	4.67	.59	0.514	0.65
	Sol	4.66	.57		

Adolesan bireylerin ölçümleri taraf farkı gözetmeden cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde GA, TCA, CIA ve HA ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, TDA, MA, TCAP, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Medial ark açısı (MAA) ($p=0.020$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (AU) ($p=0.002$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.4).



Tablo 4.4. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	202	36.30	5.65	0.093	1.68
	Erkek	232	37.32	6.92		
GA	Kadın	202	104.82	9.58	0.609	0.51
	Erkek	232	104.34	9.99		
TCA	Kadın	202	44.58	6.10	0.951	0.06
	Erkek	232	44.54	7.95		
CIA	Kadın	202	17.48	5.46	0.503	0.67
	Erkek	232	17.09	6.72		
TDA	Kadın	202	27.16	6.04	0.657	0.44
	Erkek	232	27.45	7.33		
MA	Kadın	202	4.38	9.58	0.452	0.75
	Erkek	232	4.88	3.14		
HA	Kadın	202	136.90	7.39	0.673	0.42
	Erkek	232	136.52	10.88		
TCAP	Kadın	202	28.58	4.61	0.412	0.82
	Erkek	232	28.97	5.29		
MAA	Kadın	202	131.98	9.02	0.020*	2.36
	Erkek	232	134.36	11.81		
LAA	Kadın	202	150.92	7.98	0.892	0.13
	Erkek	232	151.03	9.13		
AU	Kadın	202	23.65	2.64	0.001*	3.46
	Erkek	232	24.57	2.86		
CU	Kadın	202	7.31	.72	0.002*	3.09
	Erkek	232	7.56	.93		
CFY	Kadın	202	4.44	.45	0.001*	4.46
	Erkek	232	4.66	.58		

Adolesan bireylerin sağ ayak ölçümleri cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde CIA ve HA ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, TDA, MA, TCAP, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Meary's açısı (MA) ($p=0.006$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.0013$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.0031$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.5).



Tablo 4.5. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	101	36.07	5.75	0.109	1.61
	Erkek	116	37.51	7.16		
GA	Kadın	101	104.38	9.59	0.811	0.24
	Erkek	116	104.70	10.21		
TCA	Kadın	101	44.55	6.02	0.726	0.35
	Erkek	116	44.88	7.84		
CIA	Kadın	101	17.69	5.33	0.770	0.29
	Erkek	116	17.45	6.69		
TDA	Kadın	101	26.88	6.02	0.541	0.61
	Erkek	116	27.44	7.11		
MA	Kadın	101	3.75	2.41	0.006*	2.77
	Erkek	116	4.83	3.19		
HA	Kadın	101	136.84	6.57	0.636	0.47
	Erkek	116	136.16	13.05		
TCAP	Kadın	101	29.18	4.80	0.957	0.05
	Erkek	116	29.22	5.45		
MAA	Kadın	101	131.56	9.00	0.103	1.63
	Erkek	116	133.92	11.84		
LAA	Kadın	101	150.87	7.87	0.821	0.22
	Erkek	116	151.14	9.56		
AU	Kadın	101	23.54	3.00	0.013*	2.49
	Erkek	116	24.53	2.83		
CU	Kadın	101	7.29	.70	0.031*	2.16
	Erkek	116	7.52	.88		
CFY	Kadın	101	4.43	.46	0.001*	3.31
	Erkek	116	4.67	.59		

Adolesan bireylerin sol ayak ölçümleri cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde GA, TCA, CIA, MA, HA, TCAP ve LAA ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, TDA, MAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Ayak uzunluğu (AU) ($p=0.0017$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.0034$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.003$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.6).



Tablo 4.6. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	101	36.53	5.56	0.477	1.71
	Erkek	116	37.13	6.70		
GA	Kadın	101	105.26	9.59	0.330	0.97
	Erkek	116	103.97	9.81		
TCA	Kadın	101	44.61	6.21	0.672	0.42
	Erkek	116	44.19	8.09		
CIA	Kadın	101	17.27	5.61	0.574	0.63
	Erkek	116	16.72	6.75		
TDA	Kadın	101	27.44	6.07	0.985	0.19
	Erkek	116	27.46	7.58		
MA	Kadın	101	5.01	13.33	0.953	0.05
	Erkek	116	4.93	3.11		
HA	Kadın	101	136.95	8.15	0.953	0.05
	Erkek	116	136.88	8.21		
TCAP	Kadın	101	27.98	4.35	0.256	1.13
	Erkek	116	28.72	5.14		
MAA	Kadın	101	132.41	9.06	0.101	1.64
	Erkek	116	134.79	11.82		
LAA	Kadın	101	150.96	8.12	0.967	0.04
	Erkek	116	150.91	8.71		
AU	Kadın	101	23.76	2.24	0.017*	2.40
	Erkek	116	24.62	2.90		
CU	Kadın	101	7.34	.75	0.034*	2.13
	Erkek	116	7.60	.97		
CFY	Kadın	101	4.45	.44	0.003*	2.98
	Erkek	116	4.66	.57		

Adolesan bireylerin ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde TDA, HA, MA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçüm ortalamalarının 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, CIA, MAA ve LAA ölçüm ortalamalarının ise 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha küçük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.006$), talocalcaneal açısı (TCA) ($p=0.047$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.7).



Tablo 4.7. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	306	37.39	6.38	0.006*	2.78
	14-17	128	35.54	6.20		
GA	10-13	306	104.88	9.65	0.302	1.03
	14-17	128	103.81	10.14		
TCA	10-13	306	45.00	6.70	0.047*	1.99
	14-17	128	43.50	8.04		
CIA	10-13	306	17.43	6.24	0.413	0.81
	14-17	128	16.89	5.97		
TDA	10-13	306	27.61	6.30	0.161	1.40
	14-17	128	26.61	7.72		
MA	10-13	306	4.21	2.67	0.174	1.36
	14-17	128	5.68	12.03		
HA	10-13	306	136.41	9.87	0.326	0.98
	14-17	128	137.38	8.19		
TCAP	10-13	306	28.67	4.98	0.463	0.73
	14-17	128	29.06	5.00		
MAA	10-13	306	133.38	10.02	0.723	0.35
	14-17	128	132.95	12.08		
LAA	10-13	306	151.10	8.50	0.632	0.48
	14-17	128	150.67	8.87		
AU	10-13	306	23.41	2.62	0.001*	9.15
	14-17	128	25.88	2.42		
CU	10-13	306	7.23	.77	0.001*	8.86
	14-17	128	7.96	.81		
CFY	10-13	306	4.43	.48	0.001*	8.01
	14-17	128	4.86	.54		

Adolesan bireylerin sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaşıa göre değişimi incelendiğinde MA, HA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçüm ortalamalarının 14-17 yaşı grubunda 10-13 yaşı grubundan daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, CIA, TDA, MAA ve LAA ölçüm ortalamalarının ise 14-17 yaşı grubunda 10-13 yaşı grubundan daha küçük olduğu tespit edildi. Ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.8).



Tablo 4.8. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	153	37.26	6.56	0.141	1.47
	14-17	64	35.82	6.52		
GA	10-13	153	104.78	9.77	0.597	0.52
	14-17	64	104.00	10.27		
TCA	10-13	153	44.97	6.74	0.439	0.77
	14-17	64	44.15	7.73		
CIA	10-13	153	17.67	5.93	0.680	0.41
	14-17	64	17.30	6.47		
TDA	10-13	153	27.30	6.46	0.667	0.43
	14-17	64	26.88	7.02		
MA	10-13	153	4.22	2.72	0.398	0.84
	14-17	64	4.58	3.29		
HA	10-13	153	136.16	11.28	0.485	0.69
	14-17	64	137.25	8.49		
TCAP	10-13	153	29.06	5.32	0.545	0.60
	14-17	64	29.53	4.74		
MAA	10-13	153	132.96	9.66	0.765	0.30
	14-17	64	132.49	12.81		
LAA	10-13	153	151.22	8.51	0.601	0.52
	14-17	64	150.53	9.50		
AU	10-13	153	23.30	2.81	0.001*	6.42
	14-17	64	25.89	2.43		
CU	10-13	153	7.20	.72	0.001*	6.57
	14-17	64	7.92	.77		
CFY	10-13	153	4.42	.47	0.001*	6.08
	14-17	64	4.88	.58		

Adolesan bireylerin sol ayak ölçüm ortalamalarının yaşa göre değişimi incelendiğinde MA, HA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçüm ortalamalarının 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, CIA, TDA, MAA ve LAA ölçüm ortalamalarının ise 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha küçük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.014$), talocalcaneal açısı (TCA) ($p=0.044$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.9).



Tablo 4.9. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	153	37.52	6.21	0.014*	2.48
	14-17	64	35.25	5.90		
GA	10-13	153	104.97	9.55	0.351	0.93
	14-17	64	103.62	10.09		
TCA	10-13	153	45.02	6.68	0.044*	2.20
	14-17	64	42.84	8.36		
CIA	10-13	153	17.18	6.55	0.460	0.73
	14-17	64	16.49	5.43		
TDA	10-13	153	27.92	6.14	0.127	1.53
	14-17	64	26.34	8.40		
MA	10-13	153	4.21	2.62	0.065	1.85
	14-17	64	6.78	16.69		
HA	10-13	153	136.66	8.27	0.484	0.70
	14-17	64	137.51	7.94		
TCAP	10-13	153	28.29	4.61	0.661	0.42
	14-17	64	28.59	5.23		
MAA	10-13	153	133.79	10.39	0.810	0.24
	14-17	64	133.41	11.39		
LAA	10-13	153	150.99	8.51	0.885	0.14
	14-17	64	150.81	8.25		
AU	10-13	153	23.52	2.42	0.001*	6.51
	14-17	64	25.87	2.42		
CU	10-13	153	7.26	.81	0.001*	5.99
	14-17	64	8.00	.86		
CFY	10-13	153	4.44	.49	0.001*	5.22
	14-17	64	4.83	.49		

Adolesan kadın bireylerin ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde TCA, CIA, MA, AU, CU ve CFY ölçüm ortalamalarının 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TDA, HA, TCAP, MAA ve LAA ölçüm ortalamalarının ise 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha küçük olduğu tespit edildi. Lateral ark açısı (LAA) ($p=0.019$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.10).



Tablo 4.10. Adolesan Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	74	36.37	6.05	0.764	0.30
	14-17	27	36.10	4.41		
GA	10-13	74	105.20	9.52	0.348	0.94
	14-17	27	103.77	9.74		
TCA	10-13	74	44.36	6.10	0.406	0.83
	14-17	27	45.17	6.11		
CIA	10-13	74	17.21	5.68	0.254	1.14
	14-17	27	18.21	4.77		
TDA	10-13	74	27.24	6.25	0.772	0.29
	14-17	27	26.96	5.47		
MA	10-13	74	3.84	2.35	0.418	0.81
	14-17	27	5.86	18.16		
HA	10-13	74	137.17	7.66	0.391	0.86
	14-17	27	136.15	6.57		
TCAP	10-13	74	28.90	4.74	0.099	1.65
	14-17	27	27.69	4.14		
MAA	10-13	74	132.64	9.04	0.084	1.73
	14-17	27	130.16	8.79		
LAA	10-13	74	151.71	8.03	0.019*	2.35
	14-17	27	148.75	7.47		
AU	10-13	74	23.18	2.78	0.001*	4.34
	14-17	27	24.93	1.64		
CU	10-13	74	7.19	.73	0.001*	4.26
	14-17	27	7.66	.58		
CFY	10-13	74	4.36	.43	0.001*	4.22
	14-17	27	4.65	.43		

Adolesan erkek bireylerin ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde MA, HA, TCAP, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçüm ortalamalarının 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi. BA, GA, TCA, CIA ve TDA ölçüm ortalamalarının ise 14-17 yaş grubunda 10-13 yaş grubundan daha küçük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.003$), meary's açısı (MA) ($p=0.026$), talocalcaneal anteroposterior açı ($p=0.032$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Adolesan Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	79	38.34	6.55	0.001*	3.37
	14-17	37	35.13	7.23		
GA	10-13	79	104.57	9.78	0.604	0.51
	14-17	37	103.84	10.49		
TCA	10-13	79	45.59	7.18	0.003*	3.00
	14-17	37	42.28	9.05		
CIA	10-13	79	17.62	6.74	0.075	1.79
	14-17	37	15.94	6.57		
TDA	10-13	79	27.96	6.34	0.122	1.55
	14-17	37	26.36	9.04		
MA	10-13	79	4.57	2.90	0.026*	2.23
	14-17	37	5.55	3.54		
HA	10-13	79	135.70	11.55	0.092	1.69
	14-17	37	138.28	9.13		
TCAP	10-13	79	28.46	5.20	0.032*	2.15
	14-17	37	30.06	5.35		
MAA	10-13	79	134.06	10.85	0.615	0.50
	14-17	37	134.98	13.71		
LAA	10-13	79	150.54	8.90	0.235	1.19
	14-17	37	152.07	9.57		
AU	10-13	79	23.63	2.44	0.001*	8.31
	14-17	37	26.58	2.65		
CU	10-13	79	7.27	.80	0.001*	7.78
	14-17	37	8.18	.88		
CFY	10-13	79	4.50	.51	0.001*	6.70
	14-17	37	5.01	.56		

Adolesan bireylerin ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında, 10-13 yaş grubunda Bohler açısı (BA) ($p=0.007$), meary's açısı (MA) ($p=0.016$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçüm ortalamaları erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür. 14-17 yaş grubunda ise talocalcaneal açısı (TCA) ($p=0.044$) ve calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.033$) ölçüm ortalamaları kadınlarda erkeklerden daha büyükken, talocalcaneal anteroposterior açısı ($p=0.008$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.017$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.036$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçüm ortalamaları erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür ($p>0.05$) (Tablo 4.12).



Tablo 4.12. Adolesan Bireylerin Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	10-13	Kadın	74	36.37	6.05	0.007*	2.73
		Erkek	79	38.34	6.55		
	14-17	Kadın	27	36.10	4.41	0.348	0.94
		Erkek	37	35.13	7.23		
GA	10-13	Kadın	74	105.20	9.52	0.567	0.57
		Erkek	79	104.57	9.78		
	14-17	Kadın	27	103.77	9.74	0.970	0.03
		Erkek	37	103.84	10.49		
TCA	10-13	Kadın	74	44.36	6.10	0,109	1.61
		Erkek	79	45.59	7.18		
	14-17	Kadın	27	45.17	6.11	0.044*	2.03
		Erkek	37	42.28	9.05		
CIA	10-13	Kadın	74	17.21	5.68	0.564	0.57
		Erkek	79	17.62	6.74		
	14-17	Kadın	27	18.21	4.77	0.033*	2.15
		Erkek	37	15.94	6.57		
TDA	10-13	Kadın	74	27.24	6.25	0.318	1.00
		Erkek	79	27.96	6.34		
	14-17	Kadın	27	26.96	5.47	0.643	0.46
		Erkek	37	26.36	9.04		
MA	10-13	Kadın	74	3.84	2.35	0.016*	2.42
		Erkek	79	4.57	2.90		
	14-17	Kadın	27	5.86	4.16	0.886	0.14
		Erkek	37	5.55	3.54		

HA	10-13	Kadın	74	137.17	7.66	0.195	1.29
		Erkek	79	135.70	11.55		
	14-17	Kadın	27	136.15	6.57	0.128	1.53
		Erkek	37	138.28	9.13		
TCAP	10-13	Kadın	74	28.90	4.74	0.439	0.77
		Erkek	79	28.46	5.20		
	14-17	Kadın	27	27.69	4.14	0.008*	2.70
		Erkek	37	30.06	5.35		
MAA	10-13	Kadın	74	132.64	9.04	0.216	1.23
		Erkek	79	134.06	10.85		
	14-17	Kadın	27	130.16	8.79	0.017*	2.41
		Erkek	37	134.98	13.71		
LAA	10-13	Kadın	74	151.71	8.03	0.232	1.19
		Erkek	79	150.54	8.90		
	14-17	Kadın	27	148.75	7.47	0.036*	2.12
		Erkek	37	152.07	9.57		
AU	10-13	Kadın	74	23.18	2.78	0.133	1.50
		Erkek	79	23.63	2.44		
	14-17	Kadın	27	24.93	1.64	0.001*	4.02
		Erkek	37	26.58	2.65		
CU	10-13	Kadın	74	7.19	.73	0.345	0.94
		Erkek	79	7.27	.80		
	14-17	Kadın	27	7.66	.58	0.001*	3.97
		Erkek	37	8.18	.88		
CFY	10-13	Kadın	74	4.36	.43	0.001*	2.62
		Erkek	79	4.50	.51		
	14-17	Kadın	27	4.65	.43	0.001*	3.85
		Erkek	37	5.01	.56		

Adolesan bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-TCA ($r=0.148$), TDA-MA ($r=0.158$), HA-CU ($r=0.157$), MAA-CU ($r=0.150$), LAA-CU ($r=0.191$), BA-CIA ($r=0.268$), TDA-TCAP ($r=0.240$), MA-MAA ($r=0.228$), MA-LAA ($r=0.236$), HA-TCAP ($r=0.234$) ve TCAP-MAA ($r=0.230$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.499$), TCA-TDA ($r=0.604$), TDA-HA ($r=0.419$), TDA-MAA ($r=0.694$), TDA-LAA ($r=0.449$), HA-MAA ($r=0.656$), HA-LAA ($r=0.608$) ve AU-CFY ($r=0.639$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. MAA-LAA ($r=0.756$), AU-CU ($r=0.714$) ve CU-CFY ($r=0.816$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.220$), BA-MAA ($r=-0.169$), BA-LAA ($r=-0.284$), BA-AU ($r=-0.147$), BA-CU ($r=-0.287$), GA-TDA ($r=-0.184$), GA-TCAP ($r=-0.267$), TCA-CU ($r=-0.140$), CIA-MA ($r=-0.212$), CIA-CU ($r=-0.211$) ve MAA-CFY ($r=-0.143$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.328$), CIA-TDA ($r=-0.389$), CIA-HA ($r=-0.547$) ve CIA-MAA ($r=-0.679$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.870$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Adolesan Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=217		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.103	.148	.268	-.095	.036
	p		.131	.030*	.000*	.161	.598
GA	r	.103	1	-.073	.116	-.184	-.120
	p	.131		.281	.089	.007*	.078
TCA	r	.148	-.073	1	.499	.604	-.035
	p	.030*	.281		.000*	.000*	.606
CIA	r	.268	.116	.499	1	-.389	-.212
	p	.000*	.089	.000*		.000*	.002*
TDA	r	-.095	-.184	.604	-.389	1	.158
	p	.161	.007*	.000*	.000*		.020*
MA	r	.036	-.120	-.035	-.212	.158	1
	p	.598	.078	.606	.002*	.020*	
HA	r	-.220	-.037	-.079	-.547	.419	.070
	p	.001*	.583	.244	.000*	.000*	.308
TCAP	r	-.132	-.267	.163	-.071	.240	.015
	p	.053	.000*	.017*	.298	.000*	.823
MAA	r	-.169	-.131	.066	-.679	.694	.228
	p	.012*	.054	.336	.000*	.000*	.001*
LAA	r	-.284	-.102	.328	-.870	.449	.236
	p	.000*	.134	.000*	.000*	.000*	.000*
AU	r	-.147	.059	-.039	-.095	.048	.004
	p	.031*	.385	.571	.164	.484	.958
CU	r	-.287	.031	-.140	-.211	.048	-.029
	p	.000*	.652	.040*	.002*	.478	.673
CFY	r	.017	.080	-.053	.026	-.081	-.025
	p	.802	.241	.433	.704	.235	.714

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.220	-.132	-.169	-.284	-.147	-.287	.017
	p	.001*	.053	.012*	.000*	.031*	.000*	.802
GA	r	-.037	-.267	-.131	-.102	.059	.031	.080
	p	.583	.000*	.054	.134	.385	.652	.241
TCA	r	-.079	.163	.066	-.328	-.039	-.140	-.053
	p	.244	.017*	.336	.000*	.571	.040*	.433
CIA	r	-.547	-.071	-.679	-.870	-.095	-.211	.026
	p	.000*	.298	.000*	.000*	.164	.002*	.704
TDA	r	.419	.240	.694	.449	.048	.048	-.081
	p	.000*	.000*	.000*	.000*	.484	.478	.235
MA	r	.070	.015	.228	.236	.004	-.029	-.025
	p	.308	.823	.001*	.000*	.958	.673	.714
HA	r	1	.234	.656	.608	.111	.157	-.090
	p		.001*	.000*	.000*	.103	.020*	.184
TCAP	r	.234	1	.230	.084	.087	.082	.017
	p	.001*		.001*	.218	.203	.230	.808
MAA	r	.656	.230	1	.756	.105	.150	-.143
	p	.000*	.001*		.000*	.124	.028*	.035*
LAA	r	.608	.084	.756	1	.073	.191	-.112
	p	.000*	.218	.000*		.284	.005*	.099
AU	r	.111	.087	.105	.073	1	.714	.639
	p	.103	.203	.124	.284		.000*	.000*
CU	r	.157	.082	.150	.191	.714	1	.816
	p	.020*	.230	.028*	.005*	.000*		.000*
CFY	r	-.090	.017	-.143	-.112	.639	.816	1
	p	.184	.808	.035*	.099	.000*	.000*	

Adolesan bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-TCA ($r=0.217$), BA-CIA ($r=0.149$), TDA-TCAP ($r=0.216$), MA-HA ($r=0.197$), HA-TCAP ($r=0.203$), TCAP-MAA ($r=0.196$) ve LAA-CU ($r=0.164$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.481$), TCA-TDA ($r=0.619$), TDA-HA ($r=0.533$), TDA-MAA ($r=0.643$), TDA-LAA ($r=0.422$) ve HA-LAA ($r=0.663$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.777$), MAA-LAA ($r=0.763$) ve AU-CU ($r=0.926$), AU-CFY ($r=0.862$) ve CU-CFY ($r=0.845$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-MAA ($r=-0.156$), BA-LAA ($r=-0.255$), BA-AU ($r=-0.267$), GA-TCAP ($r=-0.141$), TCA-AU ($r=-0.190$), TCA-CU ($r=-0.236$), TCA-CFY ($r=-0.168$), CIA-TCAP ($r=-0.149$), CIA-CU ($r=-0.181$), TDA-CFY ($r=-0.183$) ve MAA-CFY ($r=-0.172$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. BA-CU ($r=-0.318$), TCA-LAA ($r=-0.325$), CIA-TDA ($r=-0.386$), CIA-HA ($r=-0.642$) ve CIA-MAA ($r=-0.690$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.849$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Adolesan Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=217		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.058	.217	.149	.085	-.022
	p		.395	.001*	.028*	.214	.744
GA	r	.058	1	-.074	.048	-.118	.010
	p	.395		.281	.478	.083	.886
TCA	r	.217	-.074	1	.481	.619	.008
	p	.001*	.281		.000*	.000*	.908
CIA	r	.149	.048	.481	1	-.386	-.076
	p	.028*	.478	.000*		.000*	.263
TDA	r	.085	-.118	.619	-.386	1	.077
	p	.214	.083	.000*	.000*		.259
MA	r	-.022	.010	.008	-.076	.077	1
	p	.744	.886	.908	.263	.259	
HA	r	-.067	-.052	-.043	-.642	.533	.197
	p	.327	.442	.528	.000*	.000*	.003*
TCAP	r	-.096	-.141	.074	-.149	.216	-.081
	p	.157	.038*	.278	.028*	.001*	.237
MAA	r	-.156	-.096	.018	-.690	.643	.101
	p	.021*	.157	.787	.000*	.000*	.138
LAA	r	-.255	-.008	-.325	-.849	.422	.114
	p	.000*	.902	.000*	.000*	.000*	.095
AU	r	-.267	-.063	-.190	-.132	-.082	.060
	p	.000*	.358	.005*	.052	.230	.382
CU	r	-.318	-.009	-.236	-.181	-.088	.096
	p	.000*	.894	.000*	.008*	.198	.161
CFY	r	-.038	-.008	-.168	.003	-.183	.041
	p	.574	.906	.013*	.962	.007*	.546

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.067	-.096	-.156	-.255	-.267	-.318	-.038
	p	.327	.157	.021*	.000*	.000*	.000*	.574
GA	r	-.052	-.141	-.096	-.008	-.063	-.009	-.008
	p	.442	.038*	.157	.902	.358	.894	.906
TCA	r	-.043	.074	.018	-.325	-.190	-.236	-.168
	p	.528	.278	.787	.000*	.005*	.000*	.013*
CIA	r	-.642	-.149	-.690	-.849	-.132	-.181	.003
	p	.000*	.028*	.000*	.000*	.052	.008*	.962
TDA	r	.533	.216	.643	.422	-.082	-.088	-.183
	p	.000*	.001*	.000*	.000*	.230	.198	.007*
MA	r	.197	-.081	.101	.114	.060	.096	.041
	p	.003*	.237	.138	.095	.382	.161	.546
HA	r	1	.203	.777	.663	.129	.093	-.080
	p		.003*	.000*	.000*	.057	.172	.241
TCAP	r	.203	1	.196	.122	.078	.052	.059
	p	.003*		.004*	.073	.250	.443	.384
MAA	r	.777	.196	1	.763	.106	.088	-.172
	p	.000*	.004*		.000*	.118	.198	.011*
LAA	r	.663	.122	.763	1	.115	.164	-.085
	p	.000*	.073	.000*		.092	.015*	.211
AU	r	.129	.078	.106	.115	1	.926	.862
	p	.057	.250	.118	.092		.000*	.000*
CU	r	.093	.052	.088	.164	.926	1	.845
	p	.172	.443	.198	.015*	.000*		.000*
CFY	r	-.080	.059	-.172	-.085	.862	.845	1
	p	.241	.384	.011*	.211	.000*	.000*	

Adolesan kadın bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-CIA ($r=0.211$), TCA-AU ($r=0.211$), TCA-CFY ($r=0.273$), TDA-AU ($r=0.203$), TDA-CU ($r=0.255$), MA-MAA ($r=0.266$), MA-LAA ($r=0.253$), HA-TCAP ($r=0.222$), HA-CU ($r=0.293$), TCAP-LAA ($r=0.213$) ve MAA-CU ($r=0.227$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.439$), TCA-TDA ($r=0.603$), TDA-HA ($r=0.537$), TDA-TCAP ($r=0.310$), TDA-MAA ($r=0.689$), TDA-LAA ($r=0.547$), TCAP-MAA ($r=0.318$), AU-CU ($r=0.408$) ve AU-CFY ($r=0.334$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.862$), HA-LAA ($r=0.781$), MAA-LAA ($r=0.786$) ve CU-CFY ($r=0.774$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.237$), BA-LAA ($r=-0.268$) ve BA-CU ($r=-0.288$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. GA-TCAP ($r=-0.324$), CIA-TDA ($r=-0.449$), CIA-HA ($r=-0.688$) ve CIA-MAA ($r=-0.652$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.837$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Adolesan Kadın Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=101		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.045	.192	.211	-.010	.147
	p		.652	.055	.034*	.923	.141
GA	r	.045	1	-.052	.164	-.195	-.158
	p	.652		.603	.101	.051	.114
TCA	r	.192	-.052	1	.439	.603	-.017
	p	.055	.603		.000*	.000*	.866
CIA	r	.211	.164	.439	1	-.449	-.141
	p	.034*	.101	.000*		.000*	.159
TDA	r	-.010	-.195	.603	-.449	1	.110
	p	.923	.051	.000*	.000*		.274
MA	r	.147	-.158	-.017	-.141	.110	1
	p	.141	.114	.866	.159	.274	
HA	r	-.237	.019	-.079	-.688	.537	.079
	p	.017*	.853	.434	.000*	.000*	.430
TCAP	r	-.084	-.324	.169	-.156	.310	.065
	p	.401	.001*	.090	.120	.002*	.518
MAA	r	-.135	-.063	.109	-.652	.689	.266
	p	.179	.533	.279	.000*	.000*	.007*
LAA	r	-.268	-.109	-.193	-.837	.547	.253
	p	.007*	.277	.054	.000*	.000*	.011*
AU	r	-.031	.056	.211	.009	.203	-.052
	p	.759	.576	.034*	.930	.041*	.605
CU	r	-.288	-.009	.131	-.136	.255	-.123
	p	.003*	.932	.191	.175	.010*	.219
CFY	r	.062	.025	.273	.125	.157	-.157
	p	.539	.803	.006*	.214	.117	.118

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.237	-.084	-.135	-.268	-.031	-.288	.062
	p	.017*	.401	.179	.007*	.759	.003*	.539
GA	r	.019	-.324	-.063	-.109	.056	-.009	.025
	p	.853	.001*	.533	.277	.576	.932	.803
TCA	r	-.079	.169	.109	-.193	.211	.131	.273
	p	.434	.090	.279	.054	.034*	.191	.006*
CIA	r	-.688	-.156	-.652	-.837	.009	-.136	.125
	p	.000*	.120	.000*	.000*	.930	.175	.214
TDA	r	.537	.310	.689	.547	.203	.255	.157
	p	.000*	.002*	.000*	.000*	.041*	.010*	.117
MA	r	.079	.065	.266	.253	-.052	-.123	-.157
	p	.430	.518	.007*	.011*	.605	.219	.118
HA	r	1	.222	.862	.781	.173	.293	-.027
	p		.025*	.000*	.000*	.084	.003*	.788
TCAP	r	.222	1	.318	.213	.040	.102	-.012
	p	.025*		.001*	.033*	.691	.312	.907
MAA	r	.862	.318	1	.786	.113	.227	-.112
	p	.000*	.001*		.000*	.261	.023*	.263
LAA	r	.781	.213	.786	1	.015	.154	-.169
	p	.000*	.033*	.000*		.881	.125	.092
AU	r	.173	.040	.113	.015	1	.408	.334
	p	.084	.691	.261	.881		.000*	.001*
CU	r	.293	.102	.227	.154	.408	1	.774
	p	.003*	.312	.023*	.125	.000*		.000*
CFY	r	-.027	-.012	-.112	-.169	.334	.774	1
	p	.788	.907	.263	.092	.001*	.000*	

Adolesan kadın bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; TDA-TCAP ($r=0.247$), MA-HA ($r=0.281$) ve MA-CU ($r=0.224$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.462$), TCA-TDA ($r=0.593$), TDA-HA ($r=0.538$), TDA-LAA ($r=0.464$) ve HA-LAA ($r=0.564$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. TDA-MAA ($r=0.701$), HA-MAA ($r=0.711$), MAA-LAA ($r=0.786$), AU-CU ($r=0.911$), AU-CFY ($r=0.860$) ve CU-CFY ($r=0.824$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-LAA ($r=-0.196$), BA-AU ($r=-0.284$), BA-CU ($r=-0.293$) ve MAA-CFY ($r=-0.198$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.310$), CIA-TDA ($r=-0.433$) ve CIA-HA ($r=-0.586$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-MAA ($r=-0.738$) ve CIA-LAA ($r=-0.856$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Adolesan Kadın Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=101		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.020	.103	.053	.040	-.028
	p		.840	.305	.601	.689	.780
GA	r	.020	1	-.037	.170	-.187	.022
	p	.840		.712	.089	.062	.824
TCA	r	.103	-.037	1	.462	.593	.022
	p	.305	.712		.000*	.000*	.828
CIA	r	.053	.170	.462	1	-.433	-.086
	p	.601	.089	.000*		.000*	.392
TDA	r	.040	-.187	.593	-.433	1	.100
	p	.689	.062	.000*	.000*		.322
MA	r	-.028	.022	.022	-.086	.100	1
	p	.780	.824	.828	.392	.322	
HA	r	.072	-.131	-.004	-.586	.538	.281
	p	.475	.192	.971	.000*	.000*	.004*
TCAP	r	-.035	-.046	.193	-.041	.247	-.133
	p	.732	.648	.053	.684	.013*	.184
MAA	r	-.090	-.165	.012	-.738	.701	.108
	p	.370	.099	.908	.000*	.000*	.281
LAA	r	-.196	-.103	-.310	-.856	.464	.128
	p	.049*	.305	.002*	.000*	.000*	.201
AU	r	-.284	-.104	-.007	-.021	.008	.167
	p	.004*	.301	.948	.834	.937	.095
CU	r	-.293	-.058	-.054	-.065	-.002	.224
	p	.003*	.566	.590	.521	.984	.024*
CFY	r	.020	-.093	.053	.164	-.108	.150
	p	.841	.356	.597	.102	.283	.136

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	.072	-.035	-.090	-.196	-.284	-.293	.020
	p	.475	.732	.370	.049*	.004*	.003*	.841
GA	r	-.131	-.046	-.165	-.103	-.104	-.058	-.093
	p	.192	.648	.099	.305	.301	.566	.356
TCA	r	-.004	.193	.012	-.310	-.007	-.054	.053
	p	.971	.053	.908	.002*	.948	.590	.597
CIA	r	-.586	-.041	-.738	-.856	-.021	-.065	.164
	p	.000*	.684	.000*	.000*	.834	.521	.102
TDA	r	.538	.247	.701	.464	.008	-.002	-.108
	p	.000*	.013*	.000*	.000*	.937	.984	.283
MA	r	.281	-.133	.108	.128	.167	.224	.150
	p	.004*	.184	.281	.201	.095	.024*	.136
HA	r	1	.136	.711	.564	.045	.007	-.086
	p		.176	.000*	.000*	.657	.945	.393
TCAP	r	.136	1	.137	.069	.017	-.026	-.018
	p	.176		.171	.495	.869	.799	.859
MAA	r	.711	.137	1	.786	.057	.071	-.198
	p	.000*	.171		.000*	.571	.481	.048*
LAA	r	.564	.069	.786	1	.050	.110	-.155
	p	.000*	.495	.000*		.622	.275	.122
AU	r	.045	.017	.057	.050	1	.911	.860
	p	.657	.869	.571	.622		.000*	.000*
CU	r	.007	-.026	.071	.110	.911	1	.824
	p	.945	.799	.481	.275	.000*		.000*
CFY	r	-.086	-.018	-.198	-.155	.860	.824	1
	p	.393	.859	.048*	.122	.000*	.000*	

Adolesan erkek bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; TDA-TCAP ($r=0.195$), MA-MAA ($r=0.186$), MA-LAA ($r=0.229$), HA-TCAP ($r=0.249$) ve LAA-CU ($r=0.211$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. BA-CIA ($r=0.305$), TCA-CIA ($r=0.531$), TCA-TDA ($r=0.605$), TDA-HA ($r=0.394$), TDA-MAA ($r=0.698$), TDA-LAA ($r=0.389$), HA-MAA ($r=0.612$) ve HA-LAA ($r=0.567$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. MAA-LAA ($r=0.746$), AU-CU ($r=0.939$), AU-CFY ($r=0.851$) ve CU-CFY ($r=0.833$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.218$), BA-MAA ($r=-0.210$), BA-LAA ($r=-0.298$), BA-AU ($r=-0.273$), GA-TCAP ($r=-0.227$), TCA-AU ($r=-0.225$), TCA-CU ($r=-0.292$), TCA-CFY ($r=-0.237$), CIA-MA ($r=-0.250$), CIA-CU ($r=-0.252$), TDA-CFY ($r=-0.238$) ve MAA-CFY ($r=-0.205$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. BA-CU ($r=-0.318$), TCA-LAA ($r=-0.404$), CIA-TDA ($r=-0.353$), CIA-HA ($r=-0.515$) ve CIA-MAA ($r=-0.697$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.889$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Adölesan Erkek Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=116		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.139	.122	.305	-.155	-.054
	p		.137	.194	.001*	.098	.568
GA	r	.139	1	-.088	.086	-.178	-.106
	p	.137		.348	.360	.056	.258
TCA	r	.122	-.088	1	.531	.605	-.052
	p	.194	.348		.000*	.000*	.578
CIA	r	.305	.086	.531	1	-.353	-.250
	p	.001*	.360	.000*		.000*	.007*
TDA	r	-.155	-.178	.605	-.353	1	.177
	p	.098	.056	.000*	.000*		.057
MA	r	-.054	-.106	-.052	-.250	.177	1
	p	.568	.258	.578	.007*	.057	
HA	r	-.218	-.062	-.081	-.515	.394	.078
	p	.019*	.508	.390	.000*	.000*	.407
TCAP	r	-.163	-.227	.159	-.019	.195	-.014
	p	.080	.014*	.088	.838	.036*	.879
MAA	r	-.210	-.179	.040	-.697	.698	.186
	p	.024*	.055	.668	.000*	.000*	.045*
LAA	r	-.298	-.098	-.404	-.889	.389	.229
	p	.001*	.294	.000*	.000*	.000*	.013
AU	r	-.273	.058	-.225	-.169	-.085	-.013
	p	.003*	.533	.015*	.069	.366	.892
CU	r	-.318	.053	-.292	-.252	-.082	-.023
	p	.000*	.571	.001*	.006*	.384	.806
CFY	r	-.045	.113	-.237	-.020	-.238	-.023
	p	.628	.227	.011*	.829	.010*	.804

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.218	-.163	-.210	-.298	-.273	-.318	-.045
	p	.019*	.080	.024*	.001*	.003*	.000*	.628
GA	r	-.062	-.227	-.179	-.098	.058	.053	.113
	p	.508	.014*	.055	.294	.533	.571	.227
TCA	r	-.081	.159	.040	-.404	-.225	-.292	-.237
	p	.390	.088	.668	.000*	.015*	.001*	.011*
CIA	r	-.515	-.019	-.697	-.889	-.169	-.252	-.020
	p	.000*	.838	.000*	.000*	.069	.006*	.829
TDA	r	.394	.195	.698	.389	-.085	-.082	-.238
	p	.000*	.036*	.000*	.000*	.366	.384	.010*
MA	r	.078	-.014	.186	.229	-.013	-.023	-.023
	p	.407	.879	.045*	.013*	.892	.806	.804
HA	r	1	.249	.612	.567	.103	.123	-.108
	p		.007*	.000*	.000*	.270	.187	.249
TCAP	r	.249	1	.181	.003	.126	.070	.033
	p	.007*		.051	.974	.177	.452	.724
MAA	r	.612	.181	1	.746	.073	.088	-.205
	p	.000*	.051		.000*	.439	.350	.028*
LAA	r	.567	.003	.746	1	.115	.211	-.091
	p	.000*	.974	.000*		.218	.023*	.334
AU	r	.103	.126	.073	.115	1	.939	.851
	p	.270	.177	.439	.218		.000*	.000*
CU	r	.123	.070	.088	.211	.939	1	.833
	p	.187	.452	.350	.023*	.000*		.000*
CFY	r	-.108	.033	-.205	-.091	.851	.833	1
	p	.249	.724	.028*	.334	.000*	.000*	

Adolesan erkek bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-TCA ($r=0.283$), BA-CIA ($r=0.211$), TDA-TCAP ($r=0.199$), MA-MAA ($r=0.207$), HA-TCAP ($r=0.255$), HA-AU ($r=0.191$), TCAP-MAA ($r=0.218$) ve LAA-CU ($r=0.203$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.492$), TCA-TDA ($r=0.634$), TDA-HA ($r=0.535$), TDA-MAA ($r=0.619$) ve TDA-LAA ($r=0.396$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.841$), HA-LAA ($r=0.744$), MAA-LAA ($r=0.762$), AU-CU ($r=0.931$), AU-CFY ($r=0.857$) ve CU-CFY ($r=0.851$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-MAA ($r=-0.203$), BA-LAA ($r=-0.296$), BA-AU ($r=-0.276$), GA-TCAP ($r=-0.203$), TCA-AU ($r=-0.281$), TCA-CFY ($r=-0.278$), CIA-TCAP ($r=-0.211$), CIA-AU ($r=-0.186$), CIA-CU ($r=-0.239$), TDA-CFY ($r=-0.230$), MA-CFY ($r=-0.212$) ve MAA-CFY ($r=-0.201$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. BA-CU ($r=-0.348$), TCA-LAA ($r=-0.336$), TCA-CU ($r=-0.328$), CIA-TDA ($r=-0.360$), CIA-HA ($r=-0.687$) ve CIA-MAA ($r=-0.664$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.848$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Adolesan Erkek Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=116		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.091	.283	.211	.110	-.028
	p		.332	.002*	.023*	.238	.764
GA	r	.091	1	-.102	-.042	-.073	-.029
	p	.332		.277	.656	.439	.761
TCA	r	.283	-.102	1	.492	.634	-.023
	p	.002*	.277		.000*	.000*	.806
CIA	r	.211	-.042	.492	1	-.360	-.132
	p	.023*	.656	.000*		.000*	.159
TDA	r	.110	-.073	.634	-.360	1	.098
	p	.238	.439	.000*	.000*		.296
MA	r	-.028	-.029	-.023	-.132	.098	1
	p	.764	.761	.806	.159	.296	
HA	r	-.167	.013	-.070	-.687	.535	.069
	p	.074	.888	.455	.000*	.000*	.463
TCAP	r	-.141	-.203	.011	-.211	.199	-.002
	p	.132	.029*	.910	.023*	.032*	.983
MAA	r	-.203	-.042	.027	-.664	.619	.207
	p	.029*	.657	.773	.000*	.000*	.026*
LAA	r	-.296	.066	-.336	-.848	.396	.174
	p	.001*	.480	.000*	.000*	.000*	.062
AU	r	-.276	-.020	-.281	-.186	-.132	-.170
	p	.003*	.833	.002*	.046*	.157	.068
CU	r	-.348	.039	-.328	-.239	-.136	-.152
	p	.000*	.679	.000*	.010*	.147	.104
CFY	r	-.088	.070	-.278	-.072	-.230	-.212
	p	.349	.456	.003*	.441	.013*	.022*

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.167	-.141	-.203	-.296	-.276	-.348	-.088
	p	.074	.132	.029*	.001*	.003*	.000*	.349
GA	r	.013	-.203	-.042	.066	-.020	.039	.070
	p	.888	.029*	.657	.480	.833	.679	.456
TCA	r	-.070	.011	.027	-.336	-.281	-.328	-.278
	p	.455	.910	.773	.000*	.002*	.000*	.003*
CIA	r	-.687	-.211	-.664	-.848	-.186	-.239	-.072
	p	.000*	.023*	.000*	.000*	.046*	.010*	.441
TDA	r	.535	.199	.619	.396	-.132	-.136	-.230
	p	.000*	.032*	.000*	.000*	.157	.147	.013*
MA	r	.069	-.002	.207	.174	-.170	-.152	-.212
	p	.463	.983	.026*	.062	.068	.104	.022*
HA	r	1	.255	.841	.744	.191	.154	-.078
	p		.006*	.000*	.000*	.040*	.098	.404
TCAP	r	.255	1	.218	.160	.096	.080	.081
	p	.006*		.018*	.086	.307	.392	.389
MAA	r	.841	.218	1	.762	.107	.074	-.201
	p	.000*	.018*		.000*	.253	.431	.031*
LAA	r	.744	.160	.762	1	.159	.203	-.044
	p	.000*	.086	.000*		.088	.029*	.639
AU	r	.191	.096	.107	.159	1	.931	.857
	p	.040*	.307	.253	.088		.000*	.000*
CU	r	.154	.080	.074	.203	.931	1	.851
	p	.098	.392	.431	.029*	.000*		.000*
CFY	r	-.078	.081	-.201	-.044	.857	.851	1
	p	.404	.389	.031*	.639	.000*	.000*	

Çalışmaya dahil edilen yetişkin bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde BA, GA, TCA, CIA, TDA, MA, HA, TCAP, AU ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. MAA, LAA, CU, CFY ölçümlerinde sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.003$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.0011$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.005$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.001$), talocalcaneal (anteroposterior) (TCAP) açı ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.0015$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.19).



Tablo 4.19. Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=445	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	33.82	5.96	0.003*	2.99
	Sol	33.09	5.98		
GA	Sağ	104.16	9.39	0.215	1.24
	Sol	103.54	9.80		
TCA	Sağ	45.74	6.57	0.001*	5.30
	Sol	44.30	6.36		
CIA	Sağ	19.15	6.38	0.005*	2.79
	Sol	18.55	6.27		
TDA	Sağ	26.86	7.28	0.001*	3.24
	Sol	25.78	5.26		
MA	Sağ	4.73	8.74	0.082	1.74
	Sol	4.00	2.35		
HA	Sağ	135.76	6.99	0.155	1.42
	Sol	135.40	7.00		
TCAP	Sağ	30.17	4.21	0.001*	8.47
	Sol	28.71	3.90		
MAA	Sağ	128.60	10.25	0.768	0.29
	Sol	128.71	9.04		
LAA	Sağ	147.15	10.74	0.093	1.68
	Sol	147.82	8.49		
AU	Sağ	25.89	2.25	0.015*	2.45
	Sol	25.81	2.24		
CU	Sağ	7.93	.75	0.001*	4.30
	Sol	7.99	.75		
CFY	Sağ	4.90	.52	0.292	1.05
	Sol	5.11	4.06		

Yetişkin kadın bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde BA, GA, TCA, CIA, TDA, MA, TCAP, MAA ve AU ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. HA, LAA, CU ve CFY ölçümlerinde ise sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.005$), gissane açısı (GA) ($p=0.046$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.001$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), talocalcaneal (anteroposterior) (TCAP) açısı ($p=0.001$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.20).



Tablo 4.20. Yetişkin Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=269	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	33.17	5.87	0.005*	2.82
	Sol	32.33	5.85		
GA	Sağ	104.95	9.32	0.046*	2.00
	Sol	103.67	10.28		
TCA	Sağ	46.47	6.24	0.001*	4.15
	Sol	44.99	5.94		
CIA	Sağ	20.26	5.81	0.001*	3.36
	Sol	19.31	6.18		
TDA	Sağ	26.21	5.31	0.060	1.89
	Sol	25.67	5.17		
MA	Sağ	4.35	8.10	0.325	0.98
	Sol	3.86	2.16		
HA	Sağ	134.78	6.58	0.878	0.15
	Sol	134.83	6.58		
TCAP	Sağ	30.44	4.18	0.001*	7.65
	Sol	28.76	3.87		
MAA	Sağ	127.19	7.98	0.954	0.05
	Sol	127.17	8.15		
LAA	Sağ	146.25	8.06	0.141	1.47
	Sol	146.74	8.43		
AU	Sağ	24.83	1.71	0,094	1.68
	Sol	24.76	1.70		
CU	Sağ	7.59	.58	0.001*	4.10
	Sol	7.66	.58		
CFY	Sağ	4.68	.45	0.279	1.08
	Sol	5.02	5.21		

Yetişkin erkek bireylerin ölçümleri taraf farklılığı bakımından incelendiğinde BA, TCA, CIA, TDA, MA, HA, TCAP, AU, CFY ölçümlerinde sağ ayak ölçüm ortalamalarının sol ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. GA, MAA, LAA ve CU ölçümlerinde ise sol ayak ölçüm ortalamalarının sağ ayak ortalamalarından daha büyük olduğu tespit edildi. Talocalcaneal açısı (TCA) ($p=0.001$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.008$), hibb's açısı (HA) ($p=0.007$), talocalcaneal (anteroposterior) (TCAP) açısı ($p=0.001$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.0048$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.21).



Tablo 4.21. Yetişkin Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Taraf Bakımından Karşılaştırılması

N=176	TARAF	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Sağ	34.80	5.97	0.179	1.35
	Sol	34.24	6.00		
GA	Sağ	102.95	9.38	0.596	0.53
	Sol	103.36	9.05		
TCA	Sağ	44.63	6.91	0.001*	3.28
	Sol	43.25	6.85		
CIA	Sağ	17.46	6.84	0.804	0.34
	Sol	17.38	6.24		
TDA	Sağ	27.85	9.47	0.008*	2.66
	Sol	25.96	5.40		
MA	Sağ	5.32	9.64	0.140	1.48
	Sol	4.23	2.61		
HA	Sağ	137.26	7.34	0.007*	2.71
	Sol	136.28	7.53		
TCAP	Sağ	29.76	4.24	0.001*	4.06
	Sol	28.64	3.94		
MAA	Sağ	130.76	12.70	0.693	0.39
	Sol	131.07	9.82		
LAA	Sağ	148.52	13.79	0.278	1.08
	Sol	149.48	8.34		
AU	Sağ	27.51	2.02	0.068	1.83
	Sol	27.41	2.02		
CU	Sağ	8.44	.68	0.048*	2.99
	Sol	8.50	.70		
CFY	Sağ	5.25	.44	0.463	0.73
	Sol	5.24	.44		

Yetişkin bireylerin ölçümleri taraf farkı gözetmeden cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde GA, TCA, CIA ve TCAP ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, TDA, MA, HA, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), gissane açısı (GA) ($p=0.046$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.001$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.027$), hibb's açısı (HA) ($p=0.001$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.047$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden (MA ve TCAP) anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	538	32.75	5.87	0.001*	4.36
	Erkek	352	34.52	5.98		
GA	Kadın	538	104.31	9.82	0.046*	2.00
	Erkek	352	103.15	9.21		
TCA	Kadın	538	45.73	6.13	0.001*	4.05
	Erkek	352	43.94	6.90		
CIA	Kadın	538	19.79	6.01	0.001*	5.53
	Erkek	352	17.42	6.54		
TDA	Kadın	538	25.94	5.24	0.027*	2.21
	Erkek	352	26.90	7.76		
MA	Kadın	538	4.10	5.93	0.126	1.53
	Erkek	352	4.78	7.07		
HA	Kadın	538	134.80	6.57	0.001*	4.14
	Erkek	352	136.77	7.44		
TCAP	Kadın	538	29.60	4.11	0.152	1.43
	Erkek	352	29.20	4.13		
MAA	Kadın	538	127.18	8.06	0.001*	5.35
	Erkek	352	130.92	1.34		
LAA	Kadın	538	146.50	8.24	0.001*	3.79
	Erkek	352	149.00	11.39		
AU	Kadın	538	24.79	1.70	0.001*	20.43
	Erkek	352	27.46	2.02		
CU	Kadın	538	7.63	.58	0.001*	18.89
	Erkek	352	8.47	.69		
CFY	Kadın	538	4.85	3.70	0.047*	1.98
	Erkek	352	5.24	.44		

Yetişkin bireylerin sağ ayak ölçümleri cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde GA, TCA, CIA ve TCAP ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, TDA, MA, HA, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.005$), gissane açısı (GA) ($p=0.028$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.004$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.0020$), hibb's açısı (HA) ($p=0.001$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.0029$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden (MA ve TCAP) anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	269	33.17	5.87	0,005*	2.82
	Erkek	176	34.80	5.97		
GA	Kadın	269	104.95	9.32	0.028*	2.21
	Erkek	176	102.95	9.38		
TCA	Kadın	269	46.47	6.24	0.004*	2.91
	Erkek	176	44.63	6.91		
CIA	Kadın	269	20.26	5.81	0.001*	4.61
	Erkek	176	17.46	6.84		
TDA	Kadın	269	26.21	5.31	0.020*	2.32
	Erkek	176	27.85	9.47		
MA	Kadın	269	4.35	8.10	0.251	1.15
	Erkek	176	5.32	9.64		
HA	Kadın	269	134.78	6.58	0.001*	3.71
	Erkek	176	137.26	7.34		
TCAP	Kadın	269	30.44	4.18	0.093	1.68
	Erkek	176	29.76	4.24		
MAA	Kadın	269	127.19	7.98	0.001*	3.64
	Erkek	176	130.76	12.70		
LAA	Kadın	269	146.25	8.06	0.029*	2.18
	Erkek	176	148.52	13.79		
AU	Kadın	269	24.83	1.71	0.001*	14.98
	Erkek	176	27.51	2.02		
CU	Kadın	269	7.59	.58	0.001*	14.06
	Erkek	176	8.44	.68		
CFY	Kadın	269	4.68	.45	0.001*	13.19
	Erkek	176	5.25	.44		

Yetişkin bireylerin sol ayak ölçümleri cinsiyet farklılığı açısından incelendiğinde GA, TCA, CIA ve TCAP ölçümlerinin kadınlardaki ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi. BA, TDA, MA, HA, MAA, LAA, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise erkeklerdeki ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), talocalcaneal açısı (TCA) ($p=0.005$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), hobb's açısı (HA) ($p=0.032$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.24).



Tablo 4.24. Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	CİNSİYET	N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Kadın	269	32.33	5.85	0.001*	3.32
	Erkek	176	34.24	6.00		
GA	Kadın	269	103.67	10.28	0.747	0.32
	Erkek	176	103.36	9.05		
TCA	Kadın	269	44.99	5.94	0.005*	2.84
	Erkek	176	43.25	6.85		
CIA	Kadın	269	19.31	6.18	0.001*	3.21
	Erkek	176	17.38	6.24		
TDA	Kadın	269	25.67	5.17	0.564	0.57
	Erkek	176	25.96	5.40		
MA	Kadın	269	3.86	2.16	0.105	1.62
	Erkek	176	4.23	2.61		
HA	Kadın	269	134.83	6.58	0.032*	2.15
	Erkek	176	136.28	7.53		
TCAP	Kadın	269	28.76	3.87	0.743	0.32
	Erkek	176	28.64	3.94		
MAA	Kadın	269	127.17	8.15	0.001*	4.54
	Erkek	176	131.07	9.82		
LAA	Kadın	269	146.74	8.43	0.001*	3.36
	Erkek	176	149.48	8.34		
AU	Kadın	269	24.76	1.70	0.001*	14.91
	Erkek	176	27.41	2.02		
CU	Kadın	269	7.66	.58	0.001*	13.60
	Erkek	176	8.50	.70		
CFY	Kadın	269	5.02	5.21	0.587	0.54
	Erkek	176	5.24	.44		

Yetişkin bireylerin Bohler açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Bohler açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Bohler açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeden yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.009$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.25).



Tablo 4.25. Yetişkin Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
BA (SAĞ)	18-29	182	33.82	6.20	0.148	1.63
	30-39	55	35.30	5.37		
	40-49	77	32.61	4.81		
	50-59	83	33.95	5.21		
	60-69	35	33.18	7.04		
	70+	13	35.55	10.32		
BA (SOL)	18-29	182	33.81	6.34	0.067	2.08
	30-39	55	33.64	5.66		
	40-49	77	32.08	5.51		
	50-59	83	32.51	4.83		
	60-69	35	31.35	6.96		
	70+	13	34.97	7.22		
BA (SAĞ + SOL)	18-29	364	33.81	6.26	0.009*	3.06
	30-39	110	34.47	5.56		
	40-49	154	32.35	5.16		
	50-59	166	33.23	5.06		
	60-69	70	32.26	7.01		
	70+	26	35.26	8.75		

Yetişkin kadın bireylerin Bohler açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Bohler açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
BA (KADIN)	18-29	91	32.90	6.05	0.166	1.57
	30-39	36	34.03	5.48		
	40-49	52	31.65	5.53		
	50-59	63	32.82	4.89		
	60-69	22	32.21	6.81		
	70+	5	33.73	12.29		
BA (ERKEK)	18-29	91	34.72	6.35	0.276	1.27
	30-39	19	35.32	5.68		
	40-49	25	33.79	3.96		
	50-59	20	34.50	5.43		
	60-69	13	32.35	7.48		
	70+	8	36.22	5.82		

Yetişkin bireylerin Bohler açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında, 18-29 yaş grubunda ($p=0.006$) ve 40-49 yaş grubunda ($p=0.007$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Yetişkin Bireylerin Bohler Açısı (BA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	18-29	Kadın	91	32.90	6.05	0.006*	2.79
		Erkek	91	34.72	6.35		
	30-39	Kadın	36	34.03	5.48	0.249	1.16
		Erkek	19	35.32	5.68		
	40-49	Kadın	52	31.65	5.53	0.007*	2.74
		Erkek	25	33.79	3.96		
	50-59	Kadın	63	32.82	4.89	0.067	1.84
		Erkek	20	24.50	5.43		
	60-69	Kadın	22	32.21	6.81	0.939	0.07
		Erkek	13	32.35	7.48		
	70+	Kadın	5	33.73	12.29	0.490	0.70
		Erkek	8	36.22	5.82		

Yetişkin bireylerin Gissane açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.044$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29,60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Gissane açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Gissane açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.28).



Tablo 4.28. Yetişkin Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
GA (SAĞ)	18-29	182	105.01	9.36	0.044*	2.29
	30-39	55	104.48	9.73		
	40-49	77	102.45	8.82		
	50-59	83	105.47	8.52		
	60-69	35	101.45	9.95		
	70+	13	99.90	12.64		
GA (SOL)	18-29	182	103.50	10.68	0.774	0.50
	30-39	55	104.55	8.32		
	40-49	77	102.50	8.84		
	50-59	83	103.98	9.49		
	60-69	35	104.32	10.56		
	70+	13	101.26	8.89		
GA (SAĞ + SOL)	18-29	364	104.25	10.06	0.93	1.89
	30-39	110	104.51	9.01		
	40-49	154	102.48	8.80		
	50-59	166	104.72	9.02		
	60-69	70	102.88	10.29		
	70+	26	100.58	10.73		

Yetişkin kadın bireylerin Gissane açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.04$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Gissane açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
GA (KADIN)	18-29	91	104.77	10.96	0.004*	2.22
	30-39	36	104.50	9.76		
	40-49	52	103.67	8.76		
	50-59	63	105.46	9.01		
	60-69	22	102.05	8.48		
	70+	5	96.63	11.34		
GA (ERKEK)	18-29	91	103.74	9.07	0.148	1.64
	30-39	19	104.54	7.51		
	40-49	25	100.00	8.44		
	50-59	20	102.40	8.78		
	60-69	13	104.30	12.85		
	70+	8	103.05	9.89		

Yetişkin bireylerin Gissane açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında, 40-49 yaş grubunda ($p=0.015$) kadınların ölçüm ortalamaları erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Yetişkin Bireylerin Gissane Açısı (GA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
GA	18-29	Kadın	91	104.77	10.96	0.332	0.97
		Erkek	91	103.74	9.07		
	30-39	Kadın	36	104.50	9.76	0.986	0.01
		Erkek	19	104.54	7.51		
	40-49	Kadın	52	103.67	8.76	0.015*	2.46
		Erkek	25	100.00	8.44		
	50-59	Kadın	63	105.46	9.01	0.062	1.87
		Erkek	20	102.40	8.78		
	60-69	Kadın	22	102.05	8.48	0.381	0.88
		Erkek	13	104.30	12.85		
	70+	Kadın	5	96.63	11.34	0.142	1.52
		Erkek	8	103.05	9.89		

Yetişkin bireylerin Talocalcaneal açı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talocalcaneal açı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talocalcaneal açı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal Açığı (TCA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TCA (SAĞ)	18-29	182	44.57	6.82	0.056	2.10
	30-39	55	47.20	6.79		
	40-49	77	46.44	5.06		
	50-59	83	45.86	6.22		
	60-69	35	47.41	7.35		
	70+	13	46.54	8.02		
TCA (SOL)	18-29	182	42.67	6.99	0.001*	4.76
	30-39	55	46.05	5.43		
	40-49	77	45.85	5.35		
	50-59	83	44.58	5.28		
	60-69	35	45.82	6.88		
	70+	13	44.76	6.73		
TCA (SAĞ + SOL)	18-29	364	43.62	6.96	0.001*	6.75
	30-39	110	46.62	6.15		
	40-49	154	46.15	5.20		
	50-59	166	45.22	5.78		
	60-69	70	46.61	7.11		
	70+	26	45.65	7.31		

Yetişkin kadın bireylerin Talocalcaneal açı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Talocalcaneal açı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talocalcaneal Açığı (TCA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TCA (KADIN)	18-29	91	44.34	6.55	0.001*	5.08
	30-39	36	47.55	6.23		
	40-49	52	46.81	5.04		
	50-59	63	45.07	5.74		
	60-69	22	47.43	5.84		
	70+	5	47.42	7.60		
TCA (ERKEK)	18-29	91	42.90	7.30	0.106	1.83
	30-39	19	44.86	5.65		
	40-49	25	44.77	5.29		
	50-59	20	45.68	5.97		
	60-69	13	45.23	8.83		
	70+	8	44.54	7.15		

Yetişkin bireylerin Talocalcaneal açı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.048$), 30-39 yaş grubunda ($p=0.028$) ve 40-49 yaş grubunda ($p=0.022$) kadınların ölçüm ortalamaları erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.33).

Tablo 4.33. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal Açı (TCA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
TCA	18-29	Kadın	91	44.34	6.55	0.048*	1.98
		Erkek	91	42.90	7.30		
	30-39	Kadın	36	47.55	6.23	0.028*	2.25
		Erkek	19	44.86	5.65		
	40-49	Kadın	52	46.81	5.04	0.022*	2.32
		Erkek	25	44.77	5.29		
	50-59	Kadın	63	45.07	5.74	0.566	0.57
		Erkek	20	45.68	5.97		
	60-69	Kadın	22	47.43	5.84	0.263	1.13
		Erkek	13	45.23	8.83		
	70+	Kadın	5	47.42	7.60	0.339	0.97
		Erkek	8	44.54	7.15		

Yetişkin bireylerin Calcaneal inclination açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.016$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Calcaneal inclination açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin bireylerin Calcaneal inclination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 40-49 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Yetişkin Bireylerin Calcaneal Inclination Açısı (CIA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CIA (SAĞ)	18-29	182	18.28	6.70	0.016*	2.81
	30-39	55	20.92	5.36		
	40-49	77	19.05	6.05		
	50-59	83	19.40	5.71		
	60-69	35	21.39	6.88		
	70+	13	16.82	8.07		
CIA (SOL)	18-29	182	17.51	6.82	0.052	2.26
	30-39	55	20.44	5.05		
	40-49	77	19.27	5.70		
	50-59	83	18.83	5.73		
	60-69	35	18.77	6.80		
	70+	13	18.41	6.48		
CIA (SAĞ + SOL)	18-29	364	17.90	6.76	0.001*	4.42
	30-39	110	20.68	5.19		
	40-49	154	19.16	5.86		
	50-59	166	19.11	5.71		
	60-69	70	20.08	6.92		
	70+	26	17.62	7.22		

Yetişkin kadın bireylerin Calcaneal inclination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Calcaneal inclination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.007$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.35).

Tablo 4.35. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneal Inclination Açısı (CIA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CIA (KADIN)	18-29	91	19.54	6.30	0.145	1.65
	30-39	36	21.22	5.67		
	40-49	52	19.98	5.47		
	50-59	63	19.05	5.81		
	60-69	22	20.57	6.18		
	70+	5	17.79	8.89		
CIA (ERKEK)	18-29	91	16.26	6.82	0.007*	3.21
	30-39	19	19.67	4.00		
	40-49	25	17.44	6.31		
	50-59	20	19.31	5.44		
	60-69	13	19.25	8.08		
	70+	8	17.51	6.27		

Yetişkin bireylerin Calcaneal inclination açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.001$) ve 40-49 yaş grubunda ($p=0.011$) kadınların ölçüm ortalamaları erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Yetişkin Bireylerin Calcaneal Inclination Açısı (CIA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
CIA	18-29	Kadın	91	19.54	6.30	0.001*	4.75
		Erkek	91	16.26	6.82		
	30-39	Kadın	36	21.22	5.67	0.101	1.65
		Erkek	19	19.67	4.00		
	40-49	Kadın	52	19.98	5.47	0.011*	2.56
		Erkek	25	17.44	6.31		
	50-59	Kadın	63	19.05	5.81	0.802	0.25
		Erkek	20	19.31	5.44		
	60-69	Kadın	22	20.57	6.18	0.448	0.76
		Erkek	13	19.25	8.08		
	70+	Kadın	5	17.79	8.89	0.927	0.09
		Erkek	8	17.51	6.27		

Yetişkin bireylerin Talar declination açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talar declination açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talar declination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.37).



Tablo 4.37. Yetişkin Bireylerin Talar Declination Açısı (TDA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TDA (SAĞ)	18-29	182	26.43	5.73	0.360	1.10
	30-39	55	26.27	5.66		
	40-49	77	28.62	12.69		
	50-59	83	26.45	4.95		
	60-69	35	26.02	4.97		
	70+	13	29.71	5.49		
TDA (SOL)	18-29	182	25.25	5.43	0.334	1.14
	30-39	55	25.60	5.94		
	40-49	77	26.54	4.56		
	50-59	83	25.75	5.32		
	60-69	35	27.04	5.01		
	70+	13	26.35	3.07		
TDA (SAĞ + SOL)	18-29	364	25.84	5.61	0.057	2.15
	30-39	110	25.94	5.79		
	40-49	154	27.58	9.56		
	50-59	166	26.10	5.13		
	60-69	70	28.53	4.98		
	70+	26	28.03	4.68		

Yetişkin kadın bireylerin Talar declination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.002$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 40-49 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Talar declination açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.38).

Tablo 4.38. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talar Declination Açısı (TDA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TDA (KADIN)	18-29	91	24.80	5.25	0.002*	3.75
	30-39	36	26.33	6.14		
	40-49	52	26.82	4.10		
	50-59	63	26.02	5.21		
	60-69	22	26.87	5.50		
	70+	5	29.64	4.36		
TDA (ERKEK)	18-29	91	26.88	5.77	0.240	1.35
	30-39	19	25.18	5.04		
	40-49	25	29.18	15.69		
	50-59	20	26.36	4.96		
	60-69	13	25.97	3.99		
	70+	8	27.03	4.73		

Yetişkin bireylerin Talar declination açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.39).

Tablo 4.39. Yetişkin Bireylerin Talar Declination Açısı (TDA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
TDA	18-29	Kadın	91	24.80	5.25	0.001*	3.59
		Erkek	91	26.88	5.77		
	30-39	Kadın	36	26.33	6.14	0.324	0.99
		Erkek	19	25.18	5.04		
	40-49	Kadın	52	26.82	4.10	0.299	1.04
		Erkek	25	29.18	5.69		
	50-59	Kadın	63	26.02	5.21	0.714	0.36
		Erkek	20	26.36	4.96		
	60-69	Kadın	22	26.87	5.50	0.470	0.72
		Erkek	13	25.97	3.99		
	70+	Kadın	5	29.64	4.36	0.172	1.40
		Erkek	8	27.03	4.73		

Yetişkin bireylerin Meary's açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.005$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 30-39 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Meary's açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Meary's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.40).

Tablo 4.40. Yetişkin Bireylerin Meary's Açısı (MA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
MA (SAĞ)	18-29	182	4.29	2.86	0.005*	3.40
	30-39	55	6.55	17.45		
	40-49	77	5.90	14.10		
	50-59	83	3.74	2.05		
	60-69	35	4.24	2.02		
	70+	13	4.04	1.44		
MA (SOL)	18-29	182	3.91	2.29	0.834	0.42
	30-39	55	4.16	3.20		
	40-49	77	3.86	2.04		
	50-59	83	4.03	1.98		
	60-69	35	4.44	2.91		
	70+	13	4.19	1.19		
MA (SAĞ + SOL)	18-29	364	4.10	2.60	0.387	1.04
	30-39	110	5.36	12.54		
	40-49	154	4.88	10.09		
	50-59	166	3.89	2.02		
	60-69	70	4.34	2.49		
	70+	26	4.12	1.30		

Yetişkin kadın bireylerin Meary's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Meary's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.41).

Tablo 4.41. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Meary's Açısı (MA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
MA (KADIN)	18-29	91	3.85	2.35	0.240	1.35
	30-39	36	5.70	15.27		
	40-49	52	3.97	1.88		
	50-59	63	3.58	2.00		
	60-69	22	4.44	2.16		
	70+	5	3.72	1.39		
MA (ERKEK)	18-29	91	4.35	2.81	0.428	0.98
	30-39	19	4.71	3.91		
	40-49	25	6.78	17.47		
	50-59	20	4.85	1.78		
	60-69	13	4.18	3.01		
	70+	8	4.36	1.22		

Yetişkin bireylerin Meary's açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 50-59 yaş grubunda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.42).

Tablo 4.42. Yetişkin Bireylerin Meary's Açısı (MA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
MA	18-29	Kadın	91	3.85	2.35	0.068	1.82
		Erkek	91	4.35	2.81		
	30-39	Kadın	36	5.70	5.27	0.697	0.39
		Erkek	19	4.71	3.91		
	40-49	Kadın	52	3.97	1.88	0.263	1.13
		Erkek	25	6.78	7.47		
	50-59	Kadın	63	3.58	2.00	0.001*	3.56
		Erkek	20	4.85	1.78		
	60-69	Kadın	22	4.44	2.16	0.678	0.41
		Erkek	13	4.18	3.01		
	70+	Kadın	5	3.72	1.39	0.227	1.23
		Erkek	8	4.36	1.22		

Yetişkin bireylerin Hibb's açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.020$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Hibb's açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.007$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Hibb's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.43).

Tablo 4.43. Yetişkin Bireylerin Hibb's Açısı (HA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
HA (SAĞ)	18-29	182	137.28	7.68	0.020*	2.69
	30-39	55	134.37	6.96		
	40-49	77	135.50	6.04		
	50-59	83	134.39	6.17		
	60-69	35	133.88	6.40		
	70+	13	135.72	5.00		
HA (SOL)	18-29	182	136.84	6.93	0.007*	4.74
	30-39	55	133.93	7.16		
	40-49	77	135.43	6.83		
	50-59	83	134.30	6.94		
	60-69	35	133.32	7.05		
	70+	13	134.02	5.12		
HA (SAĞ + SOL)	18-29	364	137.06	7.31	0.001*	6.60
	30-39	110	134.15	7.03		
	40-49	154	135.46	6.43		
	50-59	166	134.35	6.55		
	60-69	70	133.60	6.69		
	70+	26	134.87	5.03		

Yetişkin kadın bireylerin Hibb's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Hibb's açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.44).

Tablo 4.44. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Hibb's Açısı (HA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
HA (KADIN)	18-29	91	134.95	6.31	0.965	0.19
	30-39	36	134.74	7.07		
	40-49	52	135.17	6.30		
	50-59	63	134.56	6.79		
	60-69	22	134.38	7.41		
	70+	5	133.91	4.81		
HA (ERKEK)	18-29	91	139.18	7.64	0.001*	10.3
	30-39	19	133.03	6.92		
	40-49	25	136.08	6.71		
	50-59	20	133.68	5.75		
	60-69	13	132.30	5.14		
	70+	8	135.47	5.22		

Yetişkin bireylerin Hibb's açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.45).

Tablo 4.45. Yetişkin Bireylerin Hibb's Açısı (HA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
HA	18-29	Kadın	91	134.95	6.31	0.001*	5.75
		Erkek	91	139.18	7.64		
	30-39	Kadın	36	134.74	7.07	0.230	1.20
		Erkek	19	133.03	6.92		
	40-49	Kadın	52	135.17	6.30	0.414	0.82
		Erkek	25	136.08	6.71		
	50-59	Kadın	63	134.56	6.79	0.464	0.73
		Erkek	20	133.68	5.75		
	60-69	Kadın	22	134.38	7.41	0.172	1.38
		Erkek	13	132.30	5.14		
	70+	Kadın	5	133.91	4.81	0.451	0.76
		Erkek	8	135.47	5.22		

Yetişkin bireylerin Talocalcaneal (anteroposterior) açı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talocalcaneal (anteroposterior) açı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Talocalcaneal (anteroposterior) ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.46).

Tablo 4.46. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TCAP (SAĞ)	18-29	182	29.95	4.25	0.001*	6.80
	30-39	55	31.54	4.69		
	40-49	77	30.48	3.85		
	50-59	83	30.36	3.65		
	60-69	35	28.70	5.07		
	70+	13	28.47	2.93		
TCAP (SOL)	18-29	182	28.33	3.98	0.134	1.70
	30-39	55	29.41	4.28		
	40-49	77	29.35	3.26		
	50-59	83	28.99	3.66		
	60-69	35	27.97	4.68		
	70+	13	27.55	2.83		
TCAP (SAĞ + SOL)	18-29	364	29.14	4.19	0.001*	3.98
	30-39	110	30.47	4.60		
	40-49	154	29.92	3.60		
	50-59	166	29.67	3.71		
	60-69	70	28.34	4.86		
	70+	26	28.01	2.86		

Yetişkin kadın bireylerin Talocalcaneal (anteroposterior) açı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.017$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Talocalcaneal (anteroposterior) açı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.47).

Tablo 4.47. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
TCAP (KADIN)	18-29	91	29.05	4.28	0.017*	2.77
	30-39	36	30.82	4.04		
	40-49	52	29.82	3.67		
	50-59	63	29.92	3.69		
	60-69	22	28.86	5.23		
	70+	5	27.96	3.63		
TCAP (ERKEK)	18-29	91	29.23	4.11	0.092	1.90
	30-39	19	29.82	5.50		
	40-49	25	30.12	3.47		
	50-59	20	28.91	3.72		
	60-69	13	27.45	4.10		
	70+	8	28.04	2.39		

Yetişkin bireylerin Talocalcaneal (anteroposterior) açı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında tüm gruplarda gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.48).

Tablo 4.48. Yetişkin Bireylerin Talocalcaneal (Anteroposterior) Açığı (TCAP) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
TCAP	18-29	Kadın	91	29.05	4.28	0.683	0.40
		Erkek	91	29.23	4.11		
	30-39	Kadın	36	30.82	4.04	0.278	1.08
		Erkek	19	29.82	5.50		
	40-49	Kadın	52	29.82	3.67	0.638	0.42
		Erkek	25	30.12	3.47		
	50-59	Kadın	63	29.92	3.69	0.136	1.49
		Erkek	20	28.91	3.72		
	60-69	Kadın	22	28.86	5.23	0.246	1.17
		Erkek	13	27.45	4.10		
	70+	Kadın	5	27.96	3.63	0.940	0.07
		Erkek	8	28.04	2.39		

Yetişkin bireylerin Medial ark açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Medial ark açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Medial ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 40-49 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.49).

Tablo 4.49. Yetişkin Bireylerin Medial Ark Açısı (MAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
MAA (SAĞ)	18-29	182	131.71	10.16	0.001*	4.76
	30-39	55	127.54	8.63		
	40-49	77	126.97	13.82		
	50-59	83	126.03	6.96		
	60-69	35	123.86	7.37		
	70+	13	128.59	4.71		
MAA (SOL)	18-29	182	132.08	9.82	0.001*	10.73
	30-39	55	127.09	7.20		
	40-49	77	127.87	8.22		
	50-59	83	125.63	7.40		
	60-69	35	123.89	8.16		
	70+	13	126.13	4.15		
MAA (SAĞ + SOL)	18-29	364	131.89	9.98	0.001*	16.82
	30-39	110	127.31	7.91		
	40-49	154	127.42	11.34		
	50-59	166	125.83	7.16		
	60-69	70	123.88	7.72		
	70+	26	127.36	4.53		

Yetişkin kadın bireylerin Medial ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.009$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39 ve 50-59 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Medial ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.50).

Tablo 4.50. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Medial Ark Açısı (MAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
MAA (KADIN)	18-29	91	128.57	7.99	0.009*	3.10
	30-39	36	127.37	8.88		
	40-49	52	127.63	7.72		
	50-59	63	125.55	7.47		
	60-69	22	124.67	8.83		
	70+	5	127.40	5.14		
MAA (ERKEK)	18-29	91	135.21	10.66	0.001*	13.5
	30-39	19	127.21	5.74		
	40-49	25	126.98	16.61		
	50-59	20	126.70	6.12		
	60-69	13	122.54	5.22		
	70+	8	127.33	4.28		

Yetişkin bireylerin Medial ark açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.51).

Tablo 4.51. Yetişkin Bireylerin Medial Ark Açısı (MAA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
MAA	18-29	Kadın	91	128.57	7.99	0.001*	6.71
		Erkek	91	135.21	10.66		
	30-39	Kadın	36	127.37	8.88	0.921	0.09
		Erkek	19	127.21	5.74		
	40-49	Kadın	52	127.63	7.72	0.743	0.32
		Erkek	25	126.98	16.61		
	50-59	Kadın	63	125.55	7.47	0.379	0.88
		Erkek	20	126.70	6.12		
	60-69	Kadın	22	124.67	8.83	0.211	1.26
		Erkek	13	122.54	5.22		
	70+	Kadın	5	127.40	5.14	0.968	0.04
		Erkek	8	127.33	4.28		

Yetişkin bireylerin Lateral ark açısı sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Lateral ark açısı sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Lateral ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.52).

Tablo 4.52. Yetişkin Bireylerin Lateral Ark Açısı (LAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
LAA (SAĞ)	18-29	182	149.83	8.61	0.001*	4.43
	30-39	55	145.73	8.04		
	40-49	77	145.18	18.06		
	50-59	83	145.13	6.90		
	60-69	35	143.48	8.23		
	70+	13	150.05	7.45		
LAA (SOL)	18-29	182	150.14	9.00	0.001*	5.73
	30-39	55	145.55	7.06		
	40-49	77	147.64	8.50		
	50-59	83	145.65	7.20		
	60-69	35	144.85	8.15		
	70+	13	147.90	7.68		
LAA (SAĞ + SOL)	18-29	364	149.99	8.80	0.001*	9.81
	30-39	110	145.64	7.53		
	40-49	154	146.41	14.12		
	50-59	166	145.39	7.03		
	60-69	70	144.17	8.16		
	70+	26	148.98	7.49		

Yetişkin kadın bireylerin Lateral ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.007$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin Lateral ark açısı ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.53).

Tablo 4.53. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Lateral Ark Açısı (LAA) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	F
LAA (KADIN)	18-29	91	148.05	8.71	0.007*	3.25
	30-39	36	145.05	8.30		
	40-49	52	146.75	7.70		
	50-59	63	145.49	7.39		
	60-69	22	144.04	8.39		
	70+	5	149.55	9.79		
LAA (ERKEK)	18-29	91	151.93	8.49	0.001*	5.69
	30-39	19	146.76	5.76		
	40-49	25	145.70	22.29		
	50-59	20	145.09	5.86		
	60-69	13	144.39	7.91		
	70+	8	148.62	5.98		

Yetişkin bireylerin Lateral ark açısı ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.54).

Tablo 4.54. Yetişkin Bireylerin Lateral Ark Açısı (LAA) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (C°)	STANDART SAPMA (S)	p	t
LAA	18-29	Kadın	91	148.05	8.71	0.001*	4.29
		Erkek	91	151.93	8.49		
	30-39	Kadın	36	145.05	8.30	0.262	1.12
		Erkek	19	146.76	5.76		
	40-49	Kadın	52	146.75	7.70	0.748	0.32
		Erkek	25	145.70	22.29		
	50-59	Kadın	63	145.49	7.39	0.754	0.31
		Erkek	20	145.09	5.86		
	60-69	Kadın	22	144.04	8.39	0.864	0.17
		Erkek	13	144.39	7.91		
	70+	Kadın	5	149.55	9.79	0.764	0.30
		Erkek	8	148.62	5.98		

Yetişkin bireylerin ayak uzunluğu sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 40-49 ve 50-59 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Ayak uzunluğu sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Ayak uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). (Tablo 4.55).

Tablo 4.55. Yetişkin Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
AU (SAĞ)	18-29	182	26.44	2.31	0.001*	5.15
	30-39	55	25.88	2.40		
	40-49	77	25.44	1.89		
	50-59	83	25.24	2.09		
	60-69	35	25.67	2.27		
	70+	13	25.72	2.21		
AU (SOL)	18-29	182	26.34	2.35	0.001*	4.42
	30-39	55	25.91	2.41		
	40-49	77	25.40	1.87		
	50-59	83	25.17	1.96		
	60-69	35	25.34	2.30		
	70+	13	25.53	2.24		
AU (SAĞ + SOL)	18-29	364	26.39	2.33	0.001*	8.85
	30-39	110	25.89	2.39		
	40-49	154	25.42	1.87		
	50-59	166	25.21	2.02		
	60-69	70	25.51	2.27		
	70+	26	25.57	2.20		

Yetişkin kadın bireylerin ayak uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.017$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 30-39 ve 50-59 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin ayak uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 50-59 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.56).

Tablo 4.56. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
AU (KADIN)	18-29	91	24.93	1.74	0.017*	2.77
	30-39	36	25.05	1.80		
	40-49	52	24.87	1.66		
	50-59	63	24.61	1.56		
	60-69	22	24.53	1.80		
	70+	5	23.25	.72		
AU (ERKEK)	18-29	91	27.86	1.87	0.001*	4.07
	30-39	19	27.49	2.58		
	40-49	25	26.58	1.78		
	50-59	20	27.08	2.17		
	60-69	13	27.16	2.04		
	70+	8	27.02	1.38		

Yetişkin bireylerin ayak uzunluğu ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında tüm yaş gruplarında ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.57).

Tablo 4.57. Yetişkin Bireylerin Ayak Uzunluğu (AU) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
AU	18-29	Kadın	91	24.93	1.74	0.001*	15.46
		Erkek	91	27.86	1.87		
	30-39	Kadın	36	25.05	1.80	0.001*	5.77
		Erkek	19	27.49	2.58		
	40-49	Kadın	52	24.87	1.66	0.001*	5.81
		Erkek	25	26.88	1.78		
	50-59	Kadın	63	24.61	1.56	0.001*	7.85
		Erkek	20	27.08	2.17		
	60-69	Kadın	22	24.53	1.80	0.001*	5.58
		Erkek	13	27.16	2.04		
	70+	Kadın	5	23.25	.72	0.001*	9.09
		Erkek	8	27.02	1.38		

Yetişkin bireylerin calcaneus uzunluğu sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Calcaneus uzunluğu sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde ise gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Calcaneus uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde yaş grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.001$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29, 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.58).



Tablo 4.58. Yetişkin Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CU (SAĞ)	18-29	182	8.13	.75	0.435	0.97
	30-39	55	7.82	.72		
	40-49	77	7.81	.67		
	50-59	83	7.69	.72		
	60-69	35	7.89	.76		
	70+	13	7.82	.83		
CU (SOL)	18-29	182	8.15	.78	0.054	2.35
	30-39	55	7.96	.73		
	40-49	77	7.89	.65		
	50-59	83	7.79	.65		
	60-69	35	7.91	.84		
	70+	13	7.94	.82		
CU (SAĞ + SOL)	18-29	364	8.14	.77	0.001*	8.33
	30-39	110	7.89	.73		
	40-49	154	7.85	.66		
	50-59	166	7.74	.68		
	60-69	70	7.90	.79		
	70+	26	7.88	.81		

Yetişkin kadın bireylerin calcaneus uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.005$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin calcaneus uzunluğu ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.59).

Tablo 4.59. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CU (KADIN)	18-29	91	7.72	.60	0.005*	3.36
	30-39	36	7.62	.52		
	40-49	52	7.63	.52		
	50-59	63	7.57	.60		
	60-69	22	7.54	.60		
	70+	5	7.04	.48		
CU (ERKEK)	18-29	91	8.57	.67	0.087	1.9
	30-39	19	8.40	.79		
	40-49	25	8.32	.68		
	50-59	20	8.28	.66		
	60-69	13	8.51	.70		
	70+	8	8.40	.46		

Yetişkin bireylerin calcaneus uzunluğu ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında tüm yaş gruplarında ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.60).

Tablo 4.60. Yetişkin Bireylerin Calcaneus Uzunluğu (CU) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
CU	18-29	Kadın	91	7.72	.60	0.001*	12.5
		Erkek	91	8.57	.67		
	30-39	Kadın	36	7.62	.52	0.001*	6.15
		Erkek	19	8.40	.79		
	40-49	Kadın	52	7.63	.52	0.001*	6.91
		Erkek	25	8.32	.68		
	50-59	Kadın	63	7.57	.60	0.001*	6.27
		Erkek	20	8.28	.66		
	60-69	Kadın	22	7.54	.60	0.001*	6.12
		Erkek	13	8.51	.70		
	70+	Kadın	5	7.04	.48	0.001*	7.15
		Erkek	8	8.40	.46		

Yetişkin bireylerin calcaneus faset yüksekliği sağ ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Calcaneus faset yüksekliği sol ayak ölçüm ortalamalarının yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Calcaneus faset yüksekliği ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.61).



Tablo 4.61. Yetişkin Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CFY (SAĞ)	18-29	182	4.89	.49	0.638	0.87
	30-39	55	4.91	.49		
	40-49	77	4.88	.66		
	50-59	83	4.86	.45		
	60-69	35	5.00	.53		
	70+	13	5.16	.57		
CFY (SOL)	18-29	182	5.37	6.31	0.932	0.26
	30-39	55	4.90	.47		
	40-49	77	4.88	.51		
	50-59	83	4.92	.64		
	60-69	35	4.98	.46		
	70+	13	5.08	.48		
CFY (SAĞ + SOL)	18-29	364	5.13	.48	0.925	0.27
	30-39	110	4.90	.48		
	40-49	154	4.88	.59		
	50-59	166	4.89	.55		
	60-69	70	4.99	.49		
	70+	26	5.12	.52		

Yetişkin kadın bireylerin calcaneus faset yüksekliği ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yetişkin erkek bireylerin calcaneus faset yüksekliği ölçüm ortalamalarının taraf gözetmeksizin yaşa göre değişimi incelendiğinde gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.049$). Yaş gruplarına ait ölçümler ikişerli karşılaştırıldığında 18-29 ve 60-69 yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunurken ($p<0.05$) diğer grupları arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.62).

Tablo 4.62. Yetişkin Kadın ve Erkek Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaşa Göre Değişimi

	YAŞ GRUPLARI	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	F
CFY (KADIN)	18-29	91	5.06	6.33	0.967	0.18
	30-39	36	4.69	.28		
	40-49	52	4.75	.64		
	50-59	63	4.77	.50		
	60-69	22	4.75	.38		
	70+	5	4.60	.25		
CFY (ERKEK)	18-29	91	5.20	.43	0.049*	2.25
	30-39	19	5.31	.52		
	40-49	25	5.16	.34		
	50-59	20	5.28	.54		
	60-69	13	5.40	.36		
	70+	8	5.44	.34		

Yetişkin bireylerin calcaneus faset yüksekliği ölçüm ortalamaları taraf gözetmeksizin yaş gruplarına göre cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında 18-29 yaş grubunda bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunurken ($p>0.05$) diğer tüm gruplarda ($p=0.001$) erkeklerin ölçüm ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde büyüktür (Tablo 4.63).

Tablo 4.63. Yetişkin Bireylerin Calcaneus Faset Yüksekliği (CFY) Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması

	YAŞ GRUPLARI	CİNSİYET	N	ORTALAMA (X) (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
CFY	18-29	Kadın	91	5.06	.33	0.765	0.29
		Erkek	91	5.20	.43		
	30-39	Kadın	36	4.69	.28	0.001*	6.73
		Erkek	19	5.31	.52		
	40-49	Kadın	52	4.75	.64	0.001*	4.2
		Erkek	25	5.16	.34		
	50-59	Kadın	63	4.77	.50	0.001*	5.47
		Erkek	20	5.28	.54		
	60-69	Kadın	22	4.75	.38	0.001*	6.94
		Erkek	13	5.40	.36		
	70+	Kadın	5	4.60	.25	0.001*	6.63
		Erkek	8	5.44	.34		

Yetişkin bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-GA($r=0.112$), BA-TCA ($r=0.281$), BA-CIA ($r=0.277$), BA-CFY ($r=0.226$), GA-TCA ($r=0.109$), GA-CIA ($r=0.179$), TCA-TDA ($r=0.294$), TCA-TCAP ($r=0.093$), TDA-AU ($r=0.093$), MA-HA ($r=0.102$), HA-AU ($r=0.229$), HA-CU ($r=0.204$), MAA-AU ($r=0.199$), MAA-CU ($r=0.178$), LAA-AU ($r=0.143$) ve LAA-CU ($r=0.168$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.665$), TDA-MA ($r=0.529$), TDA-HA ($r=0.376$), HA-LAA ($r=0.527$) ve CU-CFY ($r=0.656$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA($r=0.702$), MAA-LAA ($r=0.820$), AU-CU ($r=0.897$) ve AU-CFY ($r=0.712$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.179$), BA-MAA ($r=-0.133$), BA-LAA ($r=-0.221$), GA-TDA ($r=-0.126$), GA-TCAP ($r=-0.142$), GA-CFY ($r=-0.122$), TCA-HA ($r=-0.274$), TCA-MAA ($r=-0.220$), TCA-CU ($r=-0.150$), CIA-MA ($r=-0.095$), CIA-CU ($r=-0.216$), TDA-LAA ($r=-0.192$) ve MA-MAA ($r=-0.257$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.367$), CIA-TDA ($r=-0.352$), CIA-HA ($r=-0.663$) ve CIA-MAA ($r=-0.533$), CIA-LAA ($r=-0.581$) ve MA-LAA ($r=-0.380$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.64).

Tablo 4.64. Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=445		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.112	.281	.277	.029	.030
	p		.018*	.000*	.000*	.539	.532
GA	r	.112	1	.109	.179	-.126	-.066
	p	.018*		.022*	.000*	.008*	.164
TCA	r	.281	.109	1	.665	.294	.049
	p	.000*	.022*		.000*	.000*	.302
CIA	r	.277	.179	.665	1	-.352	-.095
	p	.000*	.000*	.000*		.000*	.045*
TDA	r	.029	-.126	.294	-.352	1	.529
	p	.539	.008*	.000*	.000*		.000*
MA	r	.030	-.066	.049	-.095	.529	1
	p	.532	.164	.302	.045*	.000*	
HA	r	-.179	-.029	-.274	-.663	.376	.102
	p	.000*	.545	.000*	.000*	.000*	.031*
TCAP	r	-.064	-.142	.093	.019	.080	.011
	p	.177	.003*	.049*	.686	.092	.815
MAA	r	-.133	-.008	-.220	-.533	-.001	-.257
	p	.005*	.859	.000*	.000*	.984	.000*
LAA	r	-.221	-.008	-.367	-.581	-.192	-.380
	p	.000*	.873	.000*	.000*	.000*	.000*
AU	r	.010	-.051	-.076	-.164	.093	.022
	p	.829	.287	.108	.001*	.049*	.642
CU	r	-.047	-.037	-.150	-.216	.082	.055
	p	.327	.437	.002*	.000*	.082	.244
CFY	r	.226	-.122	.071	.025	.070	.015
	p	.000*	.010*	.133	.594	.143	.746

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.179	-.064	-.133	-.221	.010	-.047	.226
	p	.000*	.177	.005*	.000*	.829	.327	.000*
GA	r	-.029	-.142	-.008	-.008	-.051	-.037	-.122
	p	.545	.003*	.859	.873	.287	.437	.010*
TCA	r	-.274	.093	-.220	-.367	-.076	-.150	.071
	p	.000*	.049*	.000*	.000*	.108	.002*	.133
CIA	r	-.663	.019	-.533	-.581	-.164	-.216	.025
	p	.000*	.686	.000*	.000*	.001*	.000*	.594
TDA	r	.376	.080	-.001	-.192	.093	.082	.070
	p	.000*	.092	.984	.000*	.049*	.082	.143
MA	r	.102	.011	-.257	-.380	.022	.055	.015
	p	.031*	.815	.000*	.000*	.642	.244	.746
HA	r	1	-.010	.702	.527	.229	.204	-.045
	p		.834	.000*	.000*	.000*	.000*	.341
TCAP	r	-.010	1	-.040	-.029	.013	-.027	-.048
	p	.834		.397	.537	.780	.564	.315
MAA	r	.702	-.040	1	.820	.199	.178	-.080
	p	.000*	.397		.000*	.000*	.000*	.093
LAA	r	.527	-.029	.820	1	.143	.168	-.067
	p	.000*	.537	.000*		.003*	.000*	.156
AU	r	.229	.013	.199	.143	1	.897	.712
	p	.000*	.780	.000*	.003*		.000*	.000*
CU	r	.204	-.027	.178	.168	.897	1	.656
	p	.000*	.564	.000*	.000*	.000*		.000*
CFY	r	-.045	-.048	-.080	-.067	.712	.656	1
	p	.341	.315	.093	.156	.000*	.000*	

Yetişkin bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-GA($r=0.104$), BA-TCA ($r=0.197$), BA-CIA ($r=0.179$), GA-CIA ($r=0.105$), TCA-TCAP ($r=0.098$), TDA-TCAP ($r=0.134$), HA-AU ($r=0.253$), HA-CU ($r=0.215$), TCAP-AU ($r=0.097$), MAA-AU ($r=0.280$), MAA-CU ($r=0.243$), LAA-AU ($r=0.199$) ve LAA-CU ($r=0.246$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.657$), TCA-TDA ($r=0.413$), TDA-HA ($r=0.522$), TDA-MAA ($r=0.456$), TDA-LAA ($r=0.337$) ve HA-LAA ($r=0.696$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.810$), MAA-LAA ($r=0.762$) ve AU-CU ($r=0.864$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-TCAP ($r=-0.116$), BA-LAA ($r=-0.218$), GA-TDA ($r=-0.179$), GA-MA ($r=-0.107$), GA-TCAP ($r=-0.146$), GA-MAA ($r=-0.116$), GA-LAA ($r=-0.095$), TCA-HA ($r=-0.217$), TCA-MAA ($r=-0.277$), TCA-AU ($r=-0.119$) TCA-CU ($r=-0.177$), CIA-AU ($r=-0.140$), CIA-CU ($r=-0.186$), MA-HA ($r=-0.145$), MA-AU ($r=-0.135$) ve MA-CU ($r=-0.113$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.551$), CIA-TDA ($r=-0.409$), CIA-HA ($r=-0.651$) ve CIA-MAA ($r=-0.648$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.830$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.65).

Tablo 4.65. Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=445		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.104	.197	.179	.015	-.043
	p		.028*	.000*	.000*	.749	.370
GA	r	.104	1	-.044	.105	-.179	-.107
	p	.028*		.354	.027*	.000*	.024*
TCA	r	.197	-.044	1	.657	.413	-.019
	p	.000*	.354		.000*	.000*	.682
CIA	r	.179	.105	.657	1	-.409	-.050
	p	.000*	.027*	.000*		.000*	.296
TDA	r	.015	-.179	.413	-.409	1	.038
	p	.749	.000*	.000*	.000*		.427
MA	r	-.043	-.107	-.019	-.050	.038	1
	p	.370	.024*	.682	.296	.427	
HA	r	-.041	-.042	-.217	-.651	.522	-.145
	p	.384	.381	.000*	.000*	.000*	.002*
TCAP	r	-.116	-.146	.098	-.013	.134	-.080
	p	.015*	.002*	.040*	.778	.005*	.094
MAA	r	-.041	-.116	-.277	-.648	.456	.007
	p	.392	.015*	.000*	.000*	.000*	.882
LAA	r	-.218	-.095	-.551	-.830	.337	.031
	p	.000*	.046*	.000*	.000*	.000*	.509
AU	r	.047	-.026	-.119	-.140	.031	-.135
	p	.328	.590	.012*	.003*	.509	.004*
CU	r	-.062	.006	-.177	-.186	.013	-.113
	p	.194	.898	.000*	.000*	.779	.017*
CFY	r	.063	.007	.039	-.011	.061	-.015
	p	.187	.884	.413	.814	.201	.757

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.041	-.116	-.041	-.218	.047	-.062	.063
	p	.384	.015*	.392	.000*	.328	.194	.187
GA	r	-.042	-.146	-.116	-.095	-.026	.006	.007
	p	.381	.002*	.015*	.046*	.590	.898	.884
TCA	r	-.217	.098	-.277	-.551	-.119	-.177	.039
	p	.000*	.040*	.000*	.000*	.012*	.000*	.413
CIA	r	-.651	-.013	-.648	-.830	-.140	-.186	-.011
	p	.000*	.778	.000*	.000*	.003*	.000*	.814
TDA	r	.522	.134	.456	.337	.031	.013	.061
	p	.000*	.005*	.000*	.000*	.509	.779	.201
MA	r	-.145	-.080	.007	.031	-.135	-.113	-.015
	p	.002*	.094	.882	.509	.004*	.017*	.757
HA	r	1	.066	.810	.696	.253	.215	.031
	p		.165	.000*	.000*	.000*	.000*	.518
TCAP	r	.066	1	.074	.041	.097	.056	.052
	p	.165		.121	.385	.040*	.239	.278
MAA	r	.810	.074	1	.762	.280	.243	.024
	p	.000*	.121		.000*	.000*	.000*	.607
LAA	r	.696	.041	.762	1	.199	.246	.015
	p	.000*	.385	.000*		.000*	.000*	.756
AU	r	.253	.097	.280	.199	1	.863	.052
	p	.000*	.040*	.000*	.000*		.000*	.270
CU	r	.215	.056	.243	.246	.863	1	.050
	p	.000*	.239	.000*	.000*	.000*		.296
CFY	r	.031	.052	.024	.015	.052	.050	1
	p	.518	.278	.607	.756	.270	.296	

Yetişkin kadın bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-CFY ($r=0.188$), TCA-CFY ($r=0.181$), CIA-CFY ($r=0.156$), HA-AU ($r=0.150$), MAA-AU ($r=0.133$) ve LAA-CU ($r=0.171$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. BA-TCA ($r=0.340$), BA-CIA ($r=0.361$), TCA-CIA ($r=0.612$), TCA-TDA ($r=0.503$), TDA-HA ($r=0.457$), TDA-MAA ($r=0.520$), TDA-LAA ($r=0.431$), HA-LAA ($r=0.673$), AU-CFY ($r=0.497$) ve CU-CFY ($r=0.420$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.821$), MAA-LAA ($r=0.728$), AU-CU ($r=0.839$) ve ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.204$), BA-MAA ($r=-0.184$), BA-LAA ($r=-0.297$), BA-CU ($r=-0.136$), GA-TCAP ($r=-0.160$), TCA-HA ($r=-0.208$), TCA-MAA ($r=-0.156$), CIA-CU ($r=-0.126$), HA-CFY ($r=-0.156$), MAA-CFY ($r=-0.199$) ve LAA-CFY ($r=-0.175$), ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.395$), CIA-TDA ($r=-0.375$), CIA-HA ($r=-0.640$) ve CIA-MAA ($r=-0.643$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.819$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.66).

Tablo 4.66. Yetişkin Kadın Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=269		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.114	.340	.361	.004	-.028
	p		.061	.000*	.000*	.949	.643
GA	r	.114	1	.017	.098	-.088	.002
	p	.061		.786	.107	.149	.969
TCA	r	.340	.017	1	.612	.503	.107
	p	.000*	.786		.000*	.000*	.079
CIA	r	.361	.098	.612	1	-.375	.010
	p	.000*	.107	.000*		.000*	.875
TDA	r	.004	-.088	.503	-.375	1	.115
	p	.949	.149	.000*	.000*		.059
MA	r	-.028	.002	.107	.010	.115	1
	p	.643	.969	.079	.875	.059	
HA	r	-.204	.039	-.208	-.640	.457	.110
	p	.001*	.519	.001*	.000*	.000*	.073
TCAP	r	-.022	-.160	.074	-.021	.108	.038
	p	.724	.009*	.224	.733	.077	.530
MAA	r	-.184	.014	-.156	-.643	.520	.058
	p	.003*	.824	.010*	.000*	.000*	.343
LAA	r	-.297	-.046	-.395	-.819	.431	.013
	p	.000*	.456	.000*	.000*	.000*	.832
AU	r	-.068	.053	.017	-.080	.107	.039
	p	.270	.384	.780	.192	.079	.521
CU	r	-.136	.064	-.072	-.126	.053	.075
	p	.026*	.294	.236	.039*	.390	.219
CFY	r	.188	-.073	.181	.156	.040	-.012
	p	.002*	.232	.003*	.010*	.512	.846

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.204	-.022	-.184	-.297	-.068	-.136	.188
	p	.001*	.724	.003*	.000*	.270	.026*	.002*
GA	r	.039	-.160	.014	-.046	.053	.064	-.073
	p	.519	.009*	.824	.456	.384	.294	.232
TCA	r	-.208	.074	-.156	-.395	.017	-.072	.181
	p	.001*	.224	.010*	.000*	.780	.236	.003*
CIA	r	-.640	-.021	-.643	-.819	-.080	-.126	.156
	p	.000*	.733	.000*	.000*	.192	.039*	.010*
TDA	r	.457	.108	.520	.431	.107	.053	.040
	p	.000*	.077	.000*	.000*	.079	.390	.512
MA	r	.110	.038	.058	.013	.039	.075	-.012
	p	.073	.530	.343	.832	.521	.219	.846
HA	r	1	-.047	.821	.673	.150	.114	-.156
	p		.444	.000*	.000*	.014*	.061	.010*
TCAP	r	-.047	1	-.088	-.012	.037	.008	-.026
	p	.444		.151	.841	.546	.902	.666
MAA	r	.821	-.088	1	.728	.133	.107	-.199
	p	.000*	.151		.000*	.029*	.080	.001*
LAA	r	.673	-.012	.728	1	.119	.171	-.175
	p	.000*	.841	.000*		.051	.005*	.004*
AU	r	.150	.037	.133	.119	1	.839	.497
	p	.014*	.546	.029*	.051		.000*	.000*
CU	r	.114	.008	.107	.171	.839	1	.420
	p	.061	.902	.080	.005*	.000*		.000*
CFY	r	-.156	-.026	-.199	-.175	.497	.420	1
	p	.010*	.666	.001*	.004*	.000*	.000*	

Yetişkin kadın bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-GA ($r=0.126$), BA-TCA ($r=0.254$), BA-CIA ($r=0.207$), HA-AU ($r=0.229$), HA-CU ($r=0.186$), MAA-AU ($r=0.163$) ve LAA-CU ($r=0.203$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.638$), TCA-TDA ($r=0.386$), TDA-HA ($r=0.540$), TDA-MAA ($r=0.538$), TDA-LAA ($r=0.390$) ve HA-LAA ($r=0.689$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.847$), MAA-LAA ($r=0.771$) ve AU-CU ($r=0.817$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-LAA ($r=-0.274$), GA-TDA ($r=-0.188$), GA-TCAP ($r=-0.171$), TCA-HA ($r=-0.209$), TCA-MAA ($r=-0.227$), TCA-CU ($r=-0.242$), CIA-CU ($r=-0.177$) ve MA-AU ($r=-0.135$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.521$), CIA-TDA ($r=-0.463$), CIA-HA ($r=-0.652$) ve CIA-MAA ($r=-0.668$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.826$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.67).

Tablo 4.67. Yetişkin Kadın Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=269		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.126	.254	.207	.044	-.093
	p		.039*	.000*	.001*	.472	.130
GA	r	.126	1	-.058	.101	-.188	-.074
	p	.039*		.339	.099	.002*	.230
TCA	r	.254	-.058	1	.638	.386	.000
	p	.000*	.339		.000*	.000*	.998
CIA	r	.207	.101	.638	1	-.463	-.044
	p	.001*	.099	.000*		.000*	.469
TDA	r	.044	-.188	.386	-.463	1	.054
	p	.472	.002*	.000*	.000*		.380
MA	r	-.093	-.074	.000	-.044	.054	1
	p	.130	.230	.998	.469	.380	
HA	r	-.062	.017	-.209	-.652	.540	-.114
	p	.310	.780	.001*	.000*	.000*	.062
TCAP	r	-.067	-.171	.073	.039	.034	-.040
	p	.272	.005*	.235	.523	.574	.515
MAA	r	-.097	-.043	-.227	-.668	.538	.001
	p	.111	.481	.000*	.000*	.000*	.985
LAA	r	-.274	-.079	-.521	-.826	.390	.019
	p	.000*	.198	.000*	.000*	.000*	.752
AU	r	-.031	-.022	-.087	-.073	-.009	-.135
	p	.613	.716	.155	.234	.882	.026*
CU	r	-.115	.016	-.242	-.177	-.062	-.076
	p	.059	.788	.000*	.004*	.313	.212
CFY	r	.073	.003	.047	-.019	.076	-.004
	p	.235	.963	.447	.759	.211	.943

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.062	-.067	-.097	-.274	-.031	-.115	.073
	p	.310	.272	.111	.000*	.613	.059	.235
GA	r	.017	-.171	-.043	-.079	-.022	.016	.003
	p	.780	.005*	.481	.198	.716	.788	.963
TCA	r	-.209	.073	-.227	-.521	-.087	-.242	.047
	p	.001*	.235	.000*	.000*	.155	.000*	.447
CIA	r	-.652	.039	-.668	-.826	-.073	-.177	-.019
	p	.000*	.523	.000*	.000*	.234	.004*	.759
TDA	r	.540	.034	.538	.390	-.009	-.062	.076
	p	.000*	.574	.000*	.000*	.882	.313	.211
MA	r	-.114	-.040	.001	.019	-.135	-.076	-.004
	p	.062	.515	.985	.752	.026*	.212	.943
HA	r	1	-.076	.847	.689	.229	.186	.044
	p		.211	.000*	.000*	.000*	.002*	.477
TCAP	r	-.076	1	-.030	-.031	.059	-.008	.063
	p	.211		.625	.612	.335	.901	.301
MAA	r	.847	-.030	1	.771	.163	.117	.041
	p	.000*	.625		.000*	.007*	.055	.502
LAA	r	.689	-.031	.771	1	.110	.203	.022
	p	.000*	.612	.000*		.073	.001*	.716
AU	r	.229	.059	.163	.110	1	.817	.021
	p	.000*	.335	.007*	.073		.000*	.735
CU	r	.186	-.008	.117	.203	.817	1	.026
	p	.002*	.901	.055	.001*	.000*		.668
CFY	r	.044	.063	.041	.022	.021	.026	1
	p	.477	.301	.502	.716	.735	.668	

Yetişkin erkek bireylerin sağ taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-TCA ($r=0.257$), BA-CIA ($r=0.259$), BA-CFY ($r=0.177$), GA-TCA ($r=0.205$), GA-CIA ($r=0.243$), TCA-TDA ($r=0.183$), TCA-CFY ($r=0.160$), CIA-CFY ($r=0.185$), HA-AU ($r=0.171$) ve HA-CU ($r=0.150$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TDA-HA ($r=0.311$), HA-MAA ($r=0.602$), HA-LAA ($r=0.418$) ve CU-CFY ($r=0.639$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.710$), TDA-MA ($r=0.842$), MAA-LAA ($r=0.870$), AU-CU ($r=0.858$) ve AU-CFY ($r=0.706$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-HA ($r=-0.213$), BA-LAA ($r=-0.200$), BA-CU ($r=-0.162$), GA-TDA ($r=-0.148$), TCA-MAA ($r=-0.248$), CIA-MA ($r=-0.190$), HA-CFY ($r=-0.178$) ve MAA-CFY ($r=-0.220$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-HA ($r=-0.317$), TCA-LAA ($r=-0.343$), CIA-TDA ($r=-0.324$), CIA-HA ($r=-0.663$), CIA-MAA ($r=-0.422$), CIA-LAA ($r=-0.407$), ve TDA-MAA ($r=-0.311$), TDA-LAA ($r=-0.526$) ve MA-MAA ($r=-0.541$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. MAA-LAA ($r=-0.701$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.68).

Tablo 4.68. Yetişkin Erkek Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=176		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.147	.257	.259	.025	.087
	p		.051	.001*	.001*	.742	.248
GA	r	.147	1	.205	.243	-.148	-.142
	p	.051		.006*	.001*	.050*	.060
TCA	r	.257	.205	1	.710	.183	-.001
	p	.001*	.006*		.000*	.015*	.990
CIA	r	.259	.243	.710	1	-.324	-.190
	p	.001*	.001*	.000*		.000*	.012*
TDA	r	.025	-.148	.183	-.324	1	.842
	p	.742	.050*	.015*	.000*		.000*
MA	r	.087	-.142	-.001	-.190	.842	1
	p	.248	.060	.990	.012*	.000*	
HA	r	-.213	-.079	-.317	-.663	.311	.076
	p	.005*	.294	.000*	.000*	.000*	.313
TCAP	r	-.102	-.141	.096	.032	.081	-.013
	p	.177	.062	.205	.674	.286	.860
MAA	r	-.144	.006	-.248	-.422	-.311	-.541
	p	.057	.936	.001*	.000*	.000*	.000*
LAA	r	-.200	.047	-.343	-.407	-.526	-.701
	p	.008*	.537	.000*	.000*	.000*	.000*
AU	r	-.104	-.040	-.011	-.017	-.014	-.067
	p	.168	.595	.884	.819	.859	.374
CU	r	-.162	-.025	-.110	-.111	.007	-.020
	p	.032*	.741	.145	.142	.925	.795
CFY	r	.177	-.088	.160	.185	-.009	-.022
	p	.019*	.244	.034*	.014*	.907	.776

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.213	-.102	-.144	-.200	-.104	-.162	.177
	p	.005*	.177	.057	.008*	.168	.032*	.019*
GA	r	-.079	-.141	.006	.047	-.040	-.025	-.088
	p	.294	.062	.936	.537	.595	.741	.244
TCA	r	-.317	.096	-.248	-.343	-.011	-.110	.160
	p	.000*	.205	.001*	.000*	.884	.145	.034*
CIA	r	-.663	.032	-.422	-.407	-.017	-.111	.185
	p	.000*	.674	.000*	.000*	.819	.142	.014*
TDA	r	.311	.081	-.311	-.526	-.014	.007	-.009
	p	.000*	.286	.000*	.000*	.859	.925	.907
MA	r	.076	-.013	-.541	-.701	-.067	-.020	-.022
	p	.313	.860	.000*	.000*	.374	.795	.776
HA	r	1	.073	.602	.418	.171	.150	-.178
	p		.337	.000*	.000*	.023*	.046*	.018*
TCAP	r	.073	1	.029	-.031	.120	.037	.024
	p	.337		.700	.686	.112	.625	.750
MAA	r	.602	.029	1	.870	.121	.099	-.220
	p	.000*	.700		.000*	.110	.192	.003*
LAA	r	.418	-.031	.870	1	.092	.110	-.128
	p	.000*	.686	.000*		.223	.146	.091
AU	r	.171	.120	.121	.092	1	.858	.706
	p	.023*	.112	.110	.223		.000*	.000*
CU	r	.150	.037	.099	.110	.858	1	.639
	p	.046*	.625	.192	.146	.000*		.000
CFY	r	-.178	.024	-.220	-.128	.706	.639	1
	p	.018*	.750	.003*	.091	.000*	.000*	

Yetişkin erkek bireylerin sol taraf ölçümleri arasında korelasyon analizi yapıldığında; BA-TCA ($r=0.183$), BA-CIA ($r=0.210$), TCA-CFY ($r=0.186$), CIA-CFY ($r=0.165$), TDA-TCAP ($r=0.279$), TDA-LAA ($r=0.259$), HA-TCAP ($r=0.258$), HA-AU ($r=0.252$), HA-CU ($r=0.198$), TCAP-MAA ($r=0.215$), TCAP-LAA ($r=0.159$), TCAP-AU ($r=0.221$), TCAP-CU ($r=0.183$), MAA-AU ($r=0.236$), MAA-CU ($r=0.199$), LAA-AU ($r=0.166$) ve LAA-CU ($r=0.183$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-CIA ($r=0.667$), TCA-TDA ($r=0.466$), TDA-HA ($r=0.500$), TDA-MAA ($r=0.369$), AU-CFY ($r=0.648$) ve CU-CFY ($r=0.491$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. HA-MAA ($r=0.772$), HA-LAA ($r=0.700$), MAA-LAA ($r=0.744$) ve AU-CU ($r=0.785$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) aynı yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu. BA-TCAP ($r=-0.185$), BA-LAA ($r=-0.212$), BA-CU ($r=-0.254$), GA-TDA ($r=-0.164$), GA-MA ($r=-0.157$), GA-MAA ($r=-0.222$), TCA-HA ($r=-0.204$), TCA-MAA ($r=-0.289$), MA-HA ($r=-0.199$), MA-CFY ($r=-0.284$), MAA-CFY ($r=-0.207$) ve LAA-CFY ($r=-0.152$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü zayıf düzeyde ilişki bulundu. TCA-LAA ($r=-0.573$), CIA-TDA ($r=-0.333$), CIA-HA ($r=-0.642$) ve CIA-MAA ($r=-0.606$), MA-AU ($r=-0.311$) ve MA-CU ($r=-0.300$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü orta düzeyde ilişki bulundu. CIA-LAA ($r=-0.827$) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) zıt yönlü yüksek düzeyde ilişki bulundu (Tablo 4.69).

Tablo 4.69. Yetişkin Erkek Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Korelasyon Analizi

N=176		BA	GA	TCA	CIA	TDA	MA
BA	r	1	.078	.183	.210	-.036	-.010
	p		.301	.015*	.005*	.635	.898
GA	r	.078	1	-.029	.109	-.164	-.157
	p	.301		.698	.152	.030*	.038*
TCA	r	.183	-.029	1	.667	.466	-.020
	p	.015*	.698		.000*	.000*	.796
CIA	r	.210	.109	.667	1	-.333	-.032
	p	.005*	.152	.000*		.000*	.676
TDA	r	-.036	-.164	.466	-.333	1	.014
	p	.635	.030*	.000*	.000*		.853
MA	r	-.010	-.157	-.020	-.032	.014	1
	p	.898	.038*	.796	.676	.853	
HA	r	-.053	-.128	-.204	-.642	.500	-.199
	p	.483	.090	.007*	.000*	.000*	.008*
TCAP	r	-.185	-.105	.128	-.098	.279	-.128
	p	.014*	.166	.091	.196	.000*	.092
MAA	r	-.051	-.222	-.289	-.606	.369	-.021
	p	.505	.003*	.000*	.000*	.000*	.785
LAA	r	-.212	-.120	-.573	-.827	.259	.020
	p	.005*	.112	.000*	.000*	.001*	.792
AU	r	-.084	-.018	-.010	-.058	.054	-.311
	p	.267	.808	.890	.448	.478	.000*
CU	r	-.254	.019	.005	-.060	.071	-.300
	p	.001*	.806	.952	.425	.346	.000*
CFY	r	.082	.124	.186	.165	.041	-.284
	p	.280	.100	.013*	.029*	.589	.000*

		HA	TCAP	MAA	LAA	AU	CU	CFY
BA	r	-.053	-.185	-.051	-.212	-.084	-.254	.082
	p	.483	.014*	.505	.005*	.267	.001*	.280
GA	r	-.128	-.105	-.222	-.120	-.018	.019	.124
	p	.090	.166	.003*	.112	.808	.806	.100
TCA	r	-.204	.128	-.289	-.573	-.010	.005	.186
	p	.007*	.091	.000*	.000*	.890	.952	.013*
CIA	r	-.642	-.098	-.606	-.827	-.058	-.060	.165
	p	.000*	.196	.000*	.000*	.448	.425	.029*
TDA	r	.500	.279	.369	.259	.054	.071	.041
	p	.000*	.000*	.000*	.001*	.478	.346	.589
MA	r	-.199	-.128	-.021	.020	-.311	-.300	-.284
	p	.008*	.092	.785	.792	.000*	.000*	.000*
HA	r	1	.258	.772	.700	.252	.198	-.078
	p		.001*	.000*	.000*	.001*	.008*	.302
TCAP	r	.258	1	.215	.159	.221	.183	.073
	p	.001*		.004*	.035*	.003*	.015*	.338
MAA	r	.772	.215	1	.744	.236	.199	-.207
	p	.000*	.004*		.000*	.002*	.008*	.006*
LAA	r	.700	.159	.744	1	.166	.183	-.152
	p	.000*	.035*	.000*		.028*	.015*	.045*
AU	r	.252	.221	.236	.166	1	.785	.648
	p	.001*	.003*	.002*	.028*		.000*	.000*
CU	r	.198	.183	.199	.183	.785	1	.491
	p	.008*	.015*	.008*	.015*	.000*		.000* ⁶⁶
CFY	r	-.078	.073	-.207	-.152	.648	.491	1
	p	.302	.338	.006*	.045*	.000*	.000*	

Adolesan ve yetişkin bireylerin ölçüm ortalamaları taraf farkı gözetmeden karşılaştırıldığında, BA, GA, TDA, MA, HA, MAA ve LAA ölçümlerinin adolesanlardaki ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi. TCA, CIA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise yetişkinlerdeki ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.010$), hibb's açısı (HA) ($p=0.029$), talocalcaneal (anteroposterior) açısı (TCAP) ($p=0.018$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.70).

Tablo 4.70. Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Adolesan	434	36.84	6.37	0.001*	9.47
	Yetişkin	890	33.45	5.98		
GA	Adolesan	434	104.56	9.79	0.210	1.25
	Yetişkin	890	103.85	9.60		
TCA	Adolesan	434	44.55	7.14	0.234	1.19
	Yetişkin	890	45.02	6.50		
CIA	Adolesan	434	17.27	6.16	0.001*	4.30
	Yetişkin	890	18.85	6.33		
TDA	Adolesan	434	27.32	6.75	0.010*	2.56
	Yetişkin	890	26.32	6.37		
MA	Adolesan	434	4.65	6.92	0.472	0.71
	Yetişkin	890	4.37	6.41		
HA	Adolesan	434	136.70	9.41	0.029*	2.18
	Yetişkin	890	135.58	6.99		
TCAP	Adolesan	434	28.79	4.98	0.018*	2.36
	Yetişkin	890	29.44	4.12		
MAA	Adolesan	434	133.25	10.66	0.001*	7.58
	Yetişkin	890	128.66	9.66		
LAA	Adolesan	434	150.98	8.60	0.001*	6.37
	Yetişkin	890	147.49	9.68		
AU	Adolesan	434	24.14	2.79	0.001*	11.07
	Yetişkin	890	25.85	2.25		
CU	Adolesan	434	7.45	.85	0.001*	10.69
	Yetişkin	890	7.96	.75		
CFY	Adolesan	434	4.56	.53	0.001*	3.18
	Yetişkin	890	5.00	2.89		

Adolesan kadın ve yetişkin kadın bireylerin ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında, BA, GA, TDA, MA, HA, MAA ve LAA ölçümlerinin adolesanlardaki ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi. TCA, CIA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise yetişkinlerdeki ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), talocalcaneal açı (TCA) ($p=0.023$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.001$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.007$), hibb's açısı (HA) ($p=0.001$), talocalcaneal (anteroposterior) açı (TCAP) ($p=0.004$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$) ve calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.71).

Tablo 4.71. Adolesan ve Yetişkin Kadın Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Adolesan	202	36.30	5.65	0.001*	7.39
	Yetişkin	538	32.75	5.87		
GA	Adolesan	202	104.82	9.58	0.525	0.63
	Yetişkin	538	104.31	9.82		
TCA	Adolesan	202	44.58	6.10	0.023*	2.28
	Yetişkin	538	45.73	6.13		
CIA	Adolesan	202	17.48	5.46	0.001*	4.75
	Yetişkin	538	19.79	6.01		
TDA	Adolesan	202	27.16	6.04	0.007*	2.71
	Yetişkin	538	25.94	5.24		
MA	Adolesan	202	4.38	9.58	0.640	0.46
	Yetişkin	538	4.10	5.93		
HA	Adolesan	202	136.90	7.39	0.001*	3.72
	Yetişkin	538	134.80	6.57		
TCAP	Adolesan	202	28.58	4.61	0.004*	2.91
	Yetişkin	538	29.60	4.11		
MAA	Adolesan	202	131.98	9.02	0.001*	6.98
	Yetişkin	538	127.18	8.06		
LAA	Adolesan	202	150.92	7.98	0.001*	6.54
	Yetişkin	538	146.50	8.24		
AU	Adolesan	202	23.65	2.64	0.001*	5.72
	Yetişkin	538	24.79	1.70		
CU	Adolesan	202	7.31	.72	0.001*	5.45
	Yetişkin	538	7.63	.58		
CFY	Adolesan	202	4.44	.45	0.115	1.57
	Yetişkin	538	4.85	3.70		

Adolesan erkek ve yetişkin erkek bireylerin ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında, BA, GA, TCA, TDA, MA, MAA ve LAA ölçümlerinin adolesanlardaki ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi. CIA, HA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise yetişkinlerdeki ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.023$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.72).



Tablo 4.72. Adolesan ve Yetişkin Erkek Bireylerin Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Adolesan	232	37.32	6.92	0.001*	5.03
	Yetişkin	352	34.52	5.98		
GA	Adolesan	232	104.34	9.99	0.142	1.46
	Yetişkin	352	103.15	9.21		
TCA	Adolesan	232	44.54	7.95	0.337	0.96
	Yetişkin	352	43.94	6.90		
CIA	Adolesan	232	17.09	6.72	0.551	0.59
	Yetişkin	352	17.42	6.54		
TDA	Adolesan	232	27.45	7.33	0.396	0.85
	Yetişkin	352	26.90	7.76		
MA	Adolesan	232	4.88	3.14	0.833	0.21
	Yetişkin	352	4.78	7.07		
HA	Adolesan	232	136.52	10.88	0.759	0.30
	Yetişkin	352	136.77	7.44		
TCAP	Adolesan	232	28.97	5.29	0.581	0.55
	Yetişkin	352	29.20	4.13		
MAA	Adolesan	232	134.36	11.81	0.001*	3.52
	Yetişkin	352	130.92	11.34		
LAA	Adolesan	232	151.03	9.13	0.023*	2.27
	Yetişkin	352	149.00	11.39		
AU	Adolesan	232	24.57	2.86	0.001*	13.33
	Yetişkin	352	27.46	2.02		
CU	Adolesan	232	7.56	.93	0.001*	12.73
	Yetişkin	352	8.47	.69		
CFY	Adolesan	232	4.66	.58	0.001*	12.87
	Yetişkin	352	5.24	.44		

Adolesan ve yetişkin bireylerin sağ taraf ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında, BA, GA, TDA, HA, MAA ve LAA ölçümlerinin adolesanlardaki ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi. TCA, CIA, MA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise yetişkinlerdeki ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.002$), talocalcaneal (anteroposterior) açısı (TCAP) ($p=0.016$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.001$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.73).



Tablo 4.73. Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Sağ Taraf Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Adolesan	217	36.84	6.57	0.001*	5.91
	Yetişkin	445	33.82	5.96		
GA	Adolesan	217	104.55	9.90	0.621	0.49
	Yetişkin	445	104.16	9.39		
TCA	Adolesan	217	44.73	7.03	0.069	1.82
	Yetişkin	445	45.74	6.57		
CIA	Adolesan	217	17.56	6.08	0.002*	3.05
	Yetişkin	445	19.15	6.38		
TDA	Adolesan	217	27.18	6.61	0.582	0.55
	Yetişkin	445	26.86	7.28		
MA	Adolesan	217	4.33	2.90	0.504	0.66
	Yetişkin	445	4.73	8.74		
HA	Adolesan	217	136.48	10.52	0.297	1.04
	Yetişkin	445	135.76	6.99		
TCAP	Adolesan	217	29.20	5.15	0.016*	2.41
	Yetişkin	445	30.17	4.21		
MAA	Adolesan	217	132.82	10.66	0.001*	4.90
	Yetişkin	445	128.60	10.25		
LAA	Adolesan	217	151.02	8.80	0.001*	4.60
	Yetişkin	445	147.15	10.74		
AU	Adolesan	217	24.07	2.94	0.001*	8.03
	Yetişkin	445	25.89	2.25		
CU	Adolesan	217	7.41	.80	0.001*	8.04
	Yetişkin	445	7.93	.75		
CFY	Adolesan	217	4.56	.55	0.001*	7.78
	Yetişkin	445	4.90	.52		

Adolesan ve yetişkin bireylerin sol taraf ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında, BA, GA, TCA, TDA, MA, HA, MAA ve LAA ölçümlerinin adolesanlardaki ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi. CIA, TCAP, AU, CU ve CFY ölçümlerinin ise yetişkinlerdeki ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi. Bohler açısı (BA) ($p=0.001$), calcaneal inclination açısı (CIA) ($p=0.003$), talar declination açısı (TDA) ($p=0.002$), hibb's açısı (HA) ($p=0.014$), medial ark açısı (MAA) ($p=0.001$), lateral ark açısı (LAA) ($p=0.001$), ayak uzunluğu (AU) ($p=0.001$), calcaneus uzunluğu (CU) ($p=0.001$) ve calcaneus faset yüksekliği (CFY) ($p=0.048$) ölçümleri yönünden bu fark istatistiksel olarak anlamlı iken diğer parametreler yönünden anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.74).



Tablo 4.74. Adolesan ve Yetişkin Bireylerin Sol Taraf Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		N	ORTALAMA(X) (C°), (cm)	STANDART SAPMA (S)	p	t
BA	Adolesan	217	36.85	6.19	0.001*	7.51
	Yetişkin	445	33.09	5.98		
GA	Adolesan	217	104.57	9.71	0.204	1.27
	Yetişkin	445	103.54	9.80		
TCA	Adolesan	217	44.38	7.26	0.889	0.13
	Yetişkin	445	44.30	6.36		
CIA	Adolesan	217	16.98	6.24	0.003*	3.02
	Yetişkin	445	18.55	6.27		
TDA	Adolesan	217	27.45	6.90	0.002*	3.14
	Yetişkin	445	25.78	5.26		
MA	Adolesan	217	4.97	9.35	0.137	1.49
	Yetişkin	445	4.00	2.35		
HA	Adolesan	217	136.91	8.17	0.014*	2.45
	Yetişkin	445	135.40	7.00		
TCAP	Adolesan	217	28.38	4.79	0.369	0.89
	Yetişkin	445	28.71	3.90		
MAA	Adolesan	217	133.68	10.67	0.001*	5.89
	Yetişkin	445	128.71	9.04		
LAA	Adolesan	217	150.93	8.42	0.001*	4.43
	Yetişkin	445	147.82	8.49		
AU	Adolesan	217	24.22	264	0.001*	7.61
	Yetişkin	445	25.81	2.24		
CU	Adolesan	217	7.48	.89	0.001*	7.31
	Yetişkin	445	7.99	.75		
CFY	Adolesan	217	4.56	.52	0.048*	1.97
	Yetişkin	445	5.11	4.06		

5. TARTIŞMA

Literatürde Bohler açısıyla ilgili pek çok çalışma mevcuttur [28,29]. Açının normal sınırlarının bilinmesi klinikte calcaneus kırıklarında deformite derecesinin belirlenmesi ve redüksiyon sonrası morbidite beklentisi açısından önemlidir. Bohler açısı klinik öneminin yanında, antropometrik çalışmalar için de önemlidir. Açının farklı ırk ve toplumlarda normal sınırlarının belirlenmesi için, yaş, cinsiyet ve tarafa göre değişimlerinin incelendiği çalışmalar literatürde mevcuttur [12,28,34,35].

Literatürde Bohler açısının ortalama değerleri çoğunlukla birbirine yakın olmakla birlikte popülasyonlara göre değişiklikler gösterir. Chen ve ark. (1991) $30^{\circ} \pm 6^{\circ}$ (n=120) [31], Didia ve ark. (1999) Nijerya toplumunda $32.8^{\circ} \pm 2.8^{\circ}$ (n=302) [68], Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda $31.21^{\circ} \pm 5.62^{\circ}$ (n=229, 15-72 yaş arası) [37], Seyahi ve ark. (2009) Türk toplumunda $33.8^{\circ} \pm 4.8^{\circ}$ (n=268, 18-79 yaş arası) [29], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda $30.14^{\circ} \pm 4.18^{\circ}$ (n=200, 20-40 yaş arası) [14], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda $32.3^{\circ} \pm 5.00^{\circ}$ (n=42, 54-91 yaş arası) [69], Ramachandran ve ark. (2015) Güney Hindistan toplumunda $31.32^{\circ} \pm 4.79^{\circ}$ (n=92, 17+ yaş) [70], Zivanovic-Macuzic ve ark. (2018) Sırbistan toplumunda $34.1^{\circ} \pm 4.2^{\circ}$ (n=225, 15-75 yaş arası) [71], Ramachandran ve ark. (2019) $31.33^{\circ} \pm 5.10^{\circ}$ (n=92, 17+ yaş) [72], Katchy ve ark. (2020) Nijerya topluluğunda $33.58^{\circ} \pm 4.98^{\circ}$ (n=120, 18-64 yaş arası) [73], Silva Louro ve ark. (2020) Brezilya toplumunda $32.6^{\circ} \pm 6.1^{\circ}$ (n=554, 18-92 yaş arası) [74] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda Bohler açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $36.84^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$ (n=217, 10-17 yaş arası), yetişkin bireylerdeki ortalaması ise $33.45^{\circ} \pm 5.98^{\circ}$ (n=445, 18-70+ yaş arası) olarak bulundu. Bizim sonuçlarımız Nijerya ve Türkiye toplumlarında yapılan çalışmalarla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir [29,68,73]. Suudi Arabistan, Mısır, Kore, Hindistan ve Brezilya toplumlarının ortalamalarından daha büyük [14,31,37,69,70,72,74], Sırbistan toplumu ortalamalarından ise daha küçüktür [71]. Literatürde benzer yaş aralıklarında yapılan çalışmalar olmakla birlikte adolesan ve yetişkin ölçümlerinin ayrı ayrı değerlendirildiği başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bohler açısının ortalama değerlerinin bilinmesi antropometrik açıdan önemli olmasının yanında klinik açıdan da önemlidir. Calcaneus kırıklarının tespit edilmesinde, kırıkların tedavi ve yeniden yapılandırılma sürecinde ve hangi tedavi yöntemlerinin daha başarılı olduğunu tespit etmek için açıdan sıklıkla

yararlanır. Calcaneus kırıklarında açının ortalama değerleri azalmaktadır. Calcaneus kırıkları olan hastalarda açının ortalama değerlerini Polat ve ark. (2011) çalışmalarında 7° [75], Gülabi ve ark. (2013) ise 7.6° [76] olarak bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda tedavi ve yeniden yapılandırma süreçleri sonrası açının ortalama değerleri, Schepers ve ark. (2007) 16° [77], Polat ve ark. (2011) 20° [75], Gülabi ve ark. (2013) 23.5° [76], Chan ve ark. (2015) 21.0° [52], Yeo ve ark. (2015) 26.5° [78] olarak bildirilmiştir. Ortalama değerler kırık tipi ve tedavi yöntemi farklılıklarından dolayı değişiklik göstermektedir. Kırığın değerlendirilmesi ve uygun tedavi yöntemi seçimi için Bohler açısının normal değer aralıklarının bilinmesi önem arz etmektedir.

Bohler açısının ortalama değerleri taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda sağ taraf ortalama değerini $31.37^{\circ} \pm 5.71^{\circ}$, sol tarafı ise $30.94^{\circ} \pm 5.49^{\circ}$ [37], Seyahi ve ark. (2009) Türk toplumunda sağ taraf ortalama değerini $31.37^{\circ} \pm 5.71^{\circ}$, sol tarafı ise $30.94^{\circ} \pm 5.49^{\circ}$ [29], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda sağ taraf ortalama değerini $30.20^{\circ} \pm 4.20^{\circ}$, sol tarafı ise $30.08^{\circ} \pm 4.21^{\circ}$ [14], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda sağ taraf ortalama değerini $32.1^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$, sol tarafı ise $32.4^{\circ} \pm 4.4^{\circ}$ [69], Otağ ve ark. (2017) sağ taraf ortalama değerini $29.97^{\circ} \pm 5.22^{\circ}$, sol tarafı ise $28.50^{\circ} \pm 5.00^{\circ}$ (n=65) [79], Yıldız ve ark. (2019) sağ taraf ortalama değerini $36.77^{\circ} \pm 3.67^{\circ}$, sol tarafı ise $33.23^{\circ} \pm 7.20^{\circ}$ (n=107, 6-74 yaş arası) [80] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda adolesan bireylerde sağ taraf ortalaması $36.84^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, sol taraf ise $36.85^{\circ} \pm 6.19^{\circ}$ idi. Yetişkin bireylerde ise sağ taraf ortalaması $33.82^{\circ} \pm 5.96^{\circ}$, sol taraf ise $33.09^{\circ} \pm 5.98^{\circ}$ idi. Yapılan çalışmalarda taraf yönünden ortalamalar arasında fark bulunamamıştır [14,29,31,37,68,69,79,80]. Bizim çalışmamızda adolesanların ölçümlerinde taraf yönünden fark bulunamazken, yetişkinlerde ise sağ taraf ölçümleri sol taraftan anlamlı derece yüksekti. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerde fark bulunamazken, kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan anlamlı derecede büyüktü.

Bohler açısı cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında, İgbigbi ve ark. (2003) Uganda toplumunda kadınlarda ortalama değeri $37.6^{\circ} \pm 5.6^{\circ}$, erkeklerde ise $35.1^{\circ} \pm 7.5^{\circ}$ (n=116, 20-40 yaş arası) [15], Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde ortalama değeri $31.15^{\circ} \pm 6.64^{\circ}$, kadınlarda ise $31.24^{\circ} \pm 5.27^{\circ}$ [37], Seyahi ve ark. (2009) erkeklerde ortalama değeri $34.3^{\circ} \pm 4.8^{\circ}$, kadınlarda ise $33.5^{\circ} \pm 4.8^{\circ}$ [29], Benirschke ve ark. (2011) erkeklerde ortalama değeri 34.07° , kadınlarda ise 32.82° [81], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda erkeklerde ortalama değeri $29.84^{\circ} \pm 4.08^{\circ}$, kadınlarda ise $30.44^{\circ} \pm 4.30^{\circ}$ [14], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde ortalama değeri

34.07°±5.87°, kadınlarda ise 32.82°±5.77° [51], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda erkeklerde ortalama değeri 32.8°±5.8°, kadınlarda ise 31.9°±4.6° [69], Zivanovic-Macuzic ve ark. (2018) Sırbistan toplumunda erkeklerde ortalama değeri 35.3°±3.9°, kadınlarda ise 32.8°±4.1° [71], Ramachandran ve ark. (2019) erkeklerde ortalama değeri 31.83°±5.09°, kadınlarda ise 30.44°±5.07° [72], Katchy ve ark. (2020) Güney Doğu Nijerya bölgesindeki Igbo topluluğunda erkeklerde ortalama değeri 33.21°±5.34°, kadınlarda ise 31.69°±4.33° [73], Silva Louro ve ark. (2020) Brezilya toplumunda erkeklerde ortalama değeri 33.1°±6.1°, kadınlarda ise 32.4°±1° [74] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda adolesan kadınlarda ortalaması değer 36.30°±5.65°, erkeklerde ise 37.32°±6.92°, yetişkin kadınlarda ortalaması 32.75° ±5.87°, erkeklerde ise 34.52°±5.98° olarak bulundu. Çalışmaların büyük çoğunluğunda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir [14,29,31,37,51,68,69,73,74,81]. İgbigbi ve ark. kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden önemli derecede büyük olduğunu bulmuşlardır [15]. Zivanovic-Macuzic ve ark., Ramachandran ve ark. (2019) ise erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük bulmuşlardır [71,72]. Bizim çalışmamızda adolesanlarda fark bulunamazken, yetişkinlerde Zivanovic-Macuzic ve ark., Ramachandran ve ark. (2019) çalışmalarıyla benzer olarak hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Yaş grupları da dikkate alındığında 10-13, 18-29 ve 40-49 yaş gruplarında cinsiyet açısından fark bulunurken, erkeklerin ortalamaları kadınlardan anlamlı düzeyde daha büyük olarak bulundu.

Bohler açısının yaşa göre değişimi incelendiğinde, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda 15-20 yaş grubunda ortalama açı değerini 33.11°±7.93°, 21-30 yaş grubunda 29.15°±3.77°, 31-40 yaş grubunda 30.67°±5.31°, 41-50 yaş grubunda 31.02°±5.15° ve 51-72 yaş grubunda ise 32.52°±6.22° olarak tespit etmişlerdir [37]. Shoukry ve ark. (2012), Mısır toplumunda 20-30 yaş grubunda ortalama değerleri 31.27°±3.98°, 31-40 yaş grubunda 29.30°±3.84°, 41-50 yaş grubunda 30.75°±3.58° ve 51-60 yaş grubunda 29.38°±4.83° olarak tespit etmişlerdir [14]. Zivanovic-Macuzic ve ark. (2018) Sırbistan toplumunda 15-24 yaş grubunda ortalama değerleri 39.8°±4.9°, 25-34 yaş grubunda 36.6°±3.2°, 35-44 yaş grubunda 35.0°±3.0°, 45-54 yaş grubunda 32.1°±3.1°, 55-64 yaş grubunda 31.7°±3.2° ve 65-74 yaş grubunda ise 31.3°±3.6° olarak tespit etmişlerdir [71]. Ramachandran ve ark. (2019) 18-20 yaş grubunda ortalama değeri 36.88°±2.86°, 20-29 yaş grubunda 31.04°±4.07°, 30-39 yaş grubunda 29.65°±3.29°, 40-49

yaş grubunda $30.98^{\circ} \pm 4.67^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda $31.53^{\circ} \pm 5.85^{\circ}$ ve 60+ yaş grubunda ise $32.19^{\circ} \pm 5.49^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [72]. Silva Louro ve ark. (2020), Brezilya toplumunda 18-20 yaş grubunda ortalama değerleri $33.2^{\circ} \pm 8.7^{\circ}$, 21-30 yaş grubunda $34.0^{\circ} \pm 5.5^{\circ}$, 31-40 yaş grubunda $32.9^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$, 41-50 yaş grubunda $32.5^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$, 51-60 yaş grubunda $31.8^{\circ} \pm 6.9^{\circ}$ ve 61-92 yaş grubunda ise $32.9^{\circ} \pm 5.5^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [74]. Bizim çalışmamızda ise 10-13 yaş grubunda ortalama değer $37.39^{\circ} \pm 6.38^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $35.54^{\circ} \pm 6.20^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $33.81^{\circ} \pm 6.26^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $34.47^{\circ} \pm 5.56^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $32.35^{\circ} \pm 5.16^{\circ}$ ve 50-59 yaş grubunda ise $33.23^{\circ} \pm 5.06^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $32.26^{\circ} \pm 7.01^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $35.26^{\circ} \pm 8.75^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda yaş grupları bakımından yapılan karşılaştırmalarda farklılık tespit edilememiştir [37,72-74]. Shoukry ve ark., Zivanovic-Macuzic ve ark. ise çalışmalarında Bohler açısı ve yaş arasında zıt yönlü korelasyon tespit etmişlerdir [14,71]. Yaş arttıkça Bohler açısı azalmaktadır. Bizim çalışmamızda da Shoukry ve ark., Zivanovic-Macuzic ve ark.'nın çalışmalarına benzer olarak adolesanlarda yaş arttıkça Bohler açısının anlamlı derecede azalmaktaydı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta yaş arttıkça açının anlamlı derecede azaldığı tespit edildi. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken, erkeklerin ölçümlerinde yaş arttıkça açı anlamlı derecede azalmakta idi. Yetişkinlerde ise yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ortalama değer 70+ yaş grubuna, en düşük ortalama değer ise 60-69 yaş grubuna aitti. Taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise ortalamalar arasında fark yoktu.

Gissane açısı genellikle calcaneus kırıklarının değerlendirilmesinde Bohler açısı ile birlikte ölçülür. Calcaneus kırıklarında açı azalır. Açının normal sınırlarının bilinmesi klinikte calcaneus kırıklarında deformite derecesinin belirlenmesi ve redüksiyon sonrası morbidite beklentisi açısından önemlidir. Açının farklı ırk ve toplumlarda normal sınırlarının belirlenmesi için, yaş, cinsiyet ve tarafa göre değişimlerinin incelendiği çalışmalar literatürde mevcuttur [29].

Literatürde Gissane açısının ortalama değerleri, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda $116.16^{\circ} \pm 8.51^{\circ}$ (n=229, 15-72 yaş arası) [37], Seyahi ve ark. (2009) Türk toplumunda $115.0^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$ (n=268, 18-79 yaş arası) [29], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda $122.92^{\circ} \pm 6.9^{\circ}$ (n=200, 20-40 yaş arası) [14], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda $114.4^{\circ} \pm 8.2^{\circ}$ (n=42, 54-91 yaş arası) [69], Barinem ve ark. (2015) Nijerya toplumunda $116.77^{\circ} \pm 8.03^{\circ}$ (n=302) [82], Ramachandran ve ark. (2015)

Güney Hindistan toplumunda $108.7^{\circ} \pm 11.33^{\circ}$ (n=92, 17+ yaş) [70], Ramachandran ve ark. (2019) $108.50^{\circ} \pm 11.43^{\circ}$ (n=92, 17+ yaş) [72], Katchy ve ark. (2020) Nijerya topluluğunda $121.22^{\circ} \pm 6.11^{\circ}$ (n=120, 18-64 yaş arası) [73], Silva Louro ve ark. (2020) Brezilya toplumunda $110.6^{\circ} \pm 11.9^{\circ}$ (n=554, 18-92 yaş arası) [74] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda Gissane açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $104.56^{\circ} \pm 9.79^{\circ}$ (n=217, 10-17 yaş arası), yetişkin bireylerdeki ortalaması ise $103.85^{\circ} \pm 9.60^{\circ}$ (n=445, 18-70+ yaş arası) olarak bulundu. Bizim sonuçlarımız diğer çalışmaların elde ettiği ortalamalardan daha düşüktür [14,29,37,69,70,72-74]. Literatürde benzer yaş aralıklarında yapılan çalışmalar olmakla birlikte adolesan ve yetişkin ölçümlerinin ayrı ayrı değerlendirildiği başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Gissane açısının ortalama değerlerinin bilinmesi antropometrik açıdan önemli olmasının yanında klinik açıdan da önemlidir. Calcaneus kırıklarının tespit edilmesinde, kırıkların tedavi ve yeniden yapılandırılma sürecinde ve hangi tedavi yöntemlerinin daha başarılı olduğunu tespit etmek için açıdan sıklıkla yararlanır. Calcaneus kırıklarında açının ortalama değerleri azalmaktadır. Calcaneus kırıkları olan hastalarda açının ortalama değerlerini Polat ve ark. (2011) çalışmalarında 85° [75], Gülabi ve ark. (2013) ise 79.93° [76] olarak bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda tedavi ve yeniden yapılandırma süreçleri sonrası açının ortalama değerleri, Schepers ve ark. (2007) 113° [77], Polat ve ark. (2011) 100° [75], Gülabi ve ark. (2013) 103.2° [76], Chan ve ark. (2015) 115° [52], Yeo ve ark. (2015) 115.5° [78] olarak bildirilmiştir. Ortalama değerler kırık tipi ve tedavi yöntemi farklılıklarından dolayı değişiklik göstermektedir. Kırığın değerlendirilmesi ve uygun tedavi yöntemi seçimi için Gissane açısının normal değer aralıklarının bilinmesi önem arz etmektedir.

Gissane açısının ortalama değerleri taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda sağ taraf ortalama değerini $116.36^{\circ} \pm 9.10^{\circ}$, sol tarafı ise $115.83^{\circ} \pm 7.46^{\circ}$ [37], Seyahi ve ark. (2009) Türk toplumunda sağ taraf ortalama değerini $115.5^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$, sol tarafı ise $115.1^{\circ} \pm 7.0^{\circ}$ [29], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda sağ taraf ortalama değerini $124.06^{\circ} \pm 7.13^{\circ}$, sol tarafı ise $121.73^{\circ} \pm 6.62^{\circ}$ [14], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda sağ taraf ortalama değerini $113.8^{\circ} \pm 7.6^{\circ}$, sol tarafı ise $115.1^{\circ} \pm 8.8^{\circ}$ [69], Yıldız ve ark. (2019) sağ taraf ortalama değerini $110.99^{\circ} \pm 10.18^{\circ}$, sol tarafı ise $108.96^{\circ} \pm 9.18^{\circ}$ (n=107, 6-74 yaş arası) [80] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda adolesan bireylerde sağ taraf ortalaması $104.55^{\circ} \pm 9.90^{\circ}$, sol taraf ise $104.57^{\circ} \pm 9.71^{\circ}$ idi. Yetişkin bireylerde sağ taraf ortalaması $104.16^{\circ} \pm 9.39^{\circ}$, sol taraf ise $103.54^{\circ} \pm 9.80^{\circ}$ idi. Yapılan çalışmalarda

ortalamlar arasında taraf yönünden fark bulunamamıştır [14,29,37,69,80]. Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalarda olduğu gibi adolesanların ve yetişkinlerin ortalamlarında taraflar arasında fark bulunamadı. Yetişkinlerde cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerde taraflar arası fark yokken, kadınlarda sağ taraf ortalamları soldan anlamlı derecede daha büyük olarak tespit edildi.

Gissane açısı cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde ortalama değeri $115.66^{\circ} \pm 7.26^{\circ}$, kadınlarda ise $116.39^{\circ} \pm 9.03^{\circ}$ [37], Seyahi ve ark. (2009), erkeklerde ortalama değeri $115.4^{\circ} \pm 6.6^{\circ}$, kadınlarda ise $114.8^{\circ} \pm 6.4^{\circ}$ [29], Benirschke ve ark. (2011) erkeklerde ortalama değeri 126.28° , kadınlarda ise 124.74° [81], Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda erkeklerde ortalama değeri $122.2^{\circ} \pm 7.00^{\circ}$, kadınlarda ise $123.64^{\circ} \pm 6.39^{\circ}$ [14], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde ortalama değeri $126.28^{\circ} \pm 3.23^{\circ}$, kadınlarda ise $124.74^{\circ} \pm 5.87^{\circ}$ [51], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda erkeklerde ortalama değeri $117.7^{\circ} \pm 7.4^{\circ}$, kadınlarda ise $112.5^{\circ} \pm 8.1^{\circ}$ [69], Barinem ve ark. (2015) erkeklerde ortalama değeri $116.30^{\circ} \pm 8.29^{\circ}$, kadınlarda ise $116.77^{\circ} \pm 7.78^{\circ}$ [82], Ramachandran ve ark. (2019) erkeklerde ortalama değeri $109.19^{\circ} \pm 11.06^{\circ}$, kadınlarda ise $107.27^{\circ} \pm 12.6^{\circ}$ [72], Katchy ve ark. (2020) Güney Doğu Nijerya bölgesindeki İgbo topluluğunda erkeklerde ortalama değeri $121.66^{\circ} \pm 5.89^{\circ}$, kadınlarda ise $120.59^{\circ} \pm 6.41^{\circ}$ [73], Silva Louro ve ark. (2020) Brezilya toplumunda erkeklerde ortalama değeri $110.0^{\circ} \pm 12.4^{\circ}$, kadınlarda ise $110.8^{\circ} \pm 11.7^{\circ}$ [74] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda adolesan kadınlar bireylerin ortalama değeri $104.82^{\circ} \pm 9.58^{\circ}$, erkeklerde ise $104.34^{\circ} \pm 9.99^{\circ}$, yetişkin kadın bireylerin ortalama değeri $104.31^{\circ} \pm 9.82^{\circ}$, erkeklerde ise $103.15^{\circ} \pm 9.21^{\circ}$ olarak tespit edildi. Yapılan çalışmalarda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir [14,29,37,51,69,73,74,81,82]. Bizim çalışmamızda ise adolesanların ölçümleri arasında cinsiyet açısından fark yoktu. Yetişkinlerde ise kadınların ortalama değerleri erkeklerden anlamlı derecede daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol tarafta fark tespit edilmezken, sağ taraf ölçümlerinde kadınların ortalama değerleri anlamlı derecede daha büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerde 40-49 yaş grubunda kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Gissane açısının yaşa göre değişimi incelendiğinde, Khoshhal ve ark. (2005) Suudi Arabistan toplumunda 15-20 yaş grubunda ortalama değerleri $114.65^{\circ} \pm 8.8^{\circ}$, 21-30 yaş grubunda $117.05^{\circ} \pm 6.91^{\circ}$, 31-40 yaş grubunda $115.32^{\circ} \pm 8.97^{\circ}$, 41-50 yaş grubunda $117.02^{\circ} \pm 7.49^{\circ}$ ve 51-72 yaş grubunda ise $116.17^{\circ} \pm 10.16^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [37].

Shoukry ve ark. (2012) Mısır toplumunda 20-30 yaş grubunda ortalama değerleri $121.87^{\circ} \pm 6.52^{\circ}$, 31-40 yaş grubunda $124.09^{\circ} \pm 7.19^{\circ}$, 41-50 yaş grubunda $125.08^{\circ} \pm 7.08^{\circ}$ ve 51-60 yaş grubunda $120.63^{\circ} \pm 6.88^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [14]. Ramachandran ve ark. (2019) 18-20 yaş grubunda ortalama değerleri $113.35^{\circ} \pm 8.27^{\circ}$, 20-29 yaş grubunda $111.50^{\circ} \pm 10.34^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $106.05^{\circ} \pm 10.61^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $108.59^{\circ} \pm 12.37^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda $109.02^{\circ} \pm 11.94^{\circ}$ ve 60+ yaş grubunda ise $107.81^{\circ} \pm 12.05^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [72]. Silva Louro ve ark. (2020) Brezilya toplumunda 18-20 yaş grubunda ortalama değerleri $114.7^{\circ} \pm 19.7^{\circ}$, 21-30 yaş grubunda $106.7^{\circ} \pm 11.0^{\circ}$, 31-40 yaş grubunda $110.9^{\circ} \pm 10.7^{\circ}$, 41-50 yaş grubunda $111.7^{\circ} \pm 12.3^{\circ}$, 51-60 yaş grubunda $111.3^{\circ} \pm 11.1^{\circ}$ ve 61-92 yaş grubunda ise $109.6^{\circ} \pm 12.0^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [74]. Bizim çalışmamızda ise 10-13 yaş grubunda ortalama değerler $104.88^{\circ} \pm 9.65^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $103.81^{\circ} \pm 10.14^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $104.25^{\circ} \pm 10.06^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $104.51^{\circ} \pm 9.01^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $102.48^{\circ} \pm 8.80^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda $104.72^{\circ} \pm 9.02^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $102.88^{\circ} \pm 10.29^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $100.58^{\circ} \pm 10.73^{\circ}$ olarak tespit edildi. Yapılan çalışmalarda yaş grupları bakımından farklılık tespit edilememiştir [14,37,72-74]. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak adolesanlarda ve yetişkinlerde taraf gözetmeksizin yapılan toplam ölçümlerde gruplar arası fark yoktu. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yetişkinlerde sol tarafta yaş grupları arasında fark bulunamazken, sağ tarafta gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları arasında fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde gruplar arasındaki fark anlamlıydı.

Adolesan ve yetişkinlerin Gissane açısı ortalama değerleri kıyaslandığında ise ortalamalar arasında fark tespit edilemedi.

Talocalcaneal (lateral) açı calcaneus üzerine talus'un eğimini ölçer bu yüzden arka bölge ayak diziliminin bir ölçümü olarak kullanılabilir. Literatürde pes cavus, talipes equino varus, pes planus, metatarsus varus, konjenital vertical talus gibi deformitelerin belirlenmesinde bu açıdan yararlanılır [14,42].

Talocalcaneal açı ölçümü ortalama değerleri yapılan çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) $45.9^{\circ} \pm 7.5^{\circ}$ (n=100, 19-76 yaş arası) [83], Yalçın ve ark. (2010) $43.2^{\circ} \pm 7.2^{\circ}$ (n=95, 11-85 yaş arası) [84], Dahiru ve ark. (2013) Nijerya toplumunda $38.85^{\circ} \pm 8.20^{\circ}$ (n=130) [85], Deniz ve ark. (2014) $44.17^{\circ} \pm 6.21^{\circ}$ (n=27, 7-14 yaş arası) [7], Katchy ve ark. (2020) Güney Doğu Nijerya bölgesindeki İgbo topluluğunda $22.58^{\circ} \pm 5.28^{\circ}$ (n=120, 18-64 yaş arası) [73] olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda Talocalcaneal açının

adolesan bireylerdeki ortalama değeri $44.55^{\circ} \pm 7.14^{\circ}$, yetişkinlerde ise $45.02^{\circ} \pm 6.50^{\circ}$ idi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark., Deniz ve ark.'nın çalışmalarıyla benzerdi. Yalçın ve ark., Dahiru ve ark., Katchy ve ark.'nın ortalama değerlerinden ise daha büyüktü.

Literatürde Talocalcaneal açığı taraf yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Dahiru ve ark. (2013) Nijerya toplumunda sağ taraf ortalama değerini $41.09^{\circ} \pm 6.76^{\circ}$, sol tarafı ise $37.25^{\circ} \pm 8.93^{\circ}$ olarak bulmuşlar ve taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [85]. Thomas ve ark. (2006) yaptıkları çalışmalarında tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [83]. Bizim çalışmamızda Talocalcaneal açının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $44.73^{\circ} \pm 7.03^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $44.38^{\circ} \pm 7.26^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $45.74^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $44.30^{\circ} \pm 6.36^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim çalışmamızda Talocalcaneal açının ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında, adolesanlarda taraf açısından fark bulunmazken, yetişkinlerde ise Dahiru ve ark., Thomas ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak hem toplam ölçümlerde hem de cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ taraf ortalamasının soldan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi.

Talocalcaneal açının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), ortalama açı değerini erkeklerde $46.8^{\circ} \pm 7.4^{\circ}$, kadınlarda ise $45.1^{\circ} \pm 7.6^{\circ}$ [83], Dahiru ve ark. (2013) erkeklerde ortalama değeri $39.07^{\circ} \pm 8.57^{\circ}$, kadınlarda ise $38.21^{\circ} \pm 7.14^{\circ}$ [85], Katchy ve ark. (2020) erkeklerde ortalama değeri $21.72^{\circ} \pm 4.38^{\circ}$, kadınlarda ise $23.77^{\circ} \pm 6.18^{\circ}$ [73] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise Talocalcaneal açının adolesan kadın bireylerdeki ortalama değeri $44.58^{\circ} \pm 6.10^{\circ}$, erkeklerde ise $44.54^{\circ} \pm 7.95^{\circ}$, yetişkin kadın bireylerdeki ortalama değeri $45.73^{\circ} \pm 6.13^{\circ}$, erkeklerde ise $43.94^{\circ} \pm 6.90^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark.'nın ortalama değerlerinden daha küçükken, Dahiru ve ark., Katchy ve ark.'nın ortalama değerlerinden ise daha yüksekti. Thomas ve ark., Dahiru ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [83,85]. Katchy ve ark. ise kadınların ortalama açı değerlerini erkeklerden anlamlı derecede büyük bulmuşlardır [73]. Bizim çalışmamızda adolesanların ölçümlerinde cinsiyet açısından fark bulunmazken, yetişkinlerde hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, Katchy ve ark.'nın çalışmalarına benzer olarak kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Yaş

grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, 14-17, 18-29, 30-39 ve 40-49 yaş gruplarında kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden anlamlı derecede daha büyük olduğu bulundu.

Talocalcaneal açının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değerleri Kanatlı ve ark. (2001) $14.1^{\circ} \pm 4.19^{\circ}$ [86], Cebulski-Delebarre ve ark. (2016) 32.2° [87], pes planovalgus deformitesinde Yoo ve ark. (2005) $37.6^{\circ} \pm 7.0^{\circ}$ [88], pes cavus deformitesinde Zhou ve ark. (2014) $26.3^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$ [89] olarak tespit etmişlerdir. Pes equinovarus (clubfoot) deformitesinde Abulsaad ve ark. (2008) $21.43^{\circ} \pm 6.64^{\circ}$ [90], arka ayak deformitesinde Child ve ark. (2009) $40.43^{\circ} \pm 9.61^{\circ}$ [91], eklem içi calcaneus kırıklarında Schepers ve ark. (2007) 37° [77] olarak bulmuşlardır. Açık pes planus, pes planovalgus, pes cavus, pes equinovarus deformitelerinde azalırken, arka ayak deformitesinde ve calcaneus kırıklarında bir miktar azalsa da normal değer aralıkları içinde kalmaktadır.

Literatürde Talocalcaneal açıyı yaş yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Katchy ve ark. (2020) yaptıkları çalışmalarında yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte Talocalcaneal açı ile yaş arasında zıt yönlü korelasyon tespit etmişlerdir [73]. Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerlerini 31 yaşından küçük olanların oluşturduğu grupta $43.7^{\circ} \pm 7.7^{\circ}$, 31 yaş ve üzerinin oluşturduğu yaş grubunda ise $47.9^{\circ} \pm 6.8^{\circ}$ olarak tespit etmişler ve yaş grupları arasındaki farkı anlamlı düzeyde bularak yaşla birlikte Talocalcaneal açının arttığını tespit etmişlerdir [83]. Bizim çalışmamızda ise Talocalcaneal açı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $45.00^{\circ} \pm 6.70^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $43.50^{\circ} \pm 8.04^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $43.62^{\circ} \pm 6.96^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $46.62^{\circ} \pm 6.15^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $46.15^{\circ} \pm 5.20^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $45.22^{\circ} \pm 5.78^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $46.61^{\circ} \pm 7.11^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $45.65^{\circ} \pm 7.31^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Talocalcaneal açının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 10-13 yaş grubunun ortalamaları 14-17 yaş grubundan daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyüktü. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken erkeklerin ölçümlerinde 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyük olarak bulundu. Yetişkinlerde ise yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta yaş grupları ortalama değerleri arasındaki fark anlamlıydı. Cinsiyetler ayrı ayrı

değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde fark bulunmazken kadınların ölçümlerinde yaş grupları ortalama değerleri arasındaki fark anlamlıydı. En yüksek ortalama değer 30-39 yaş grubuna aitken, en düşük ortalama değer ise 18-29 yaş grubundadır. Bizim çalışmamız adolesan ölçümlerinde Katchy ve ark.'nın çalışmalarıyla benzerlik gösterirken, yetişkin ölçümlerimiz ise Thomas ve ark.'nın sonuçlarına daha yakındı.

Talocalcaneal açısı adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, taraf gözetmeden yapılan toplam ortalamalarda ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde adolesanlar ve yetişkinler arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalamaları arasında fark bulunamazken, kadınlarda yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Yetişkin erkek bireylerin ölçümlerinde, Talocalcaneal açısı ile Calcaneal inclination açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulunmuştur.

Calcaneal inclination açısı pes planus, ekinus deformitesi, pes cavus gibi deformitelerin tespitinde sıklıkla kullanılır [14,44].

Calcaneal inclination açısının ortalama değerleri yapılan çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) $19.6^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$ (n=100, 19-76 yaş arası) [83], Murley ve ark. (2009) $20.09^{\circ} \pm 3.40^{\circ}$ (n=91, 18-47 yaş arası) [92], Yalçın ve ark. (2010) $21.0^{\circ} \pm 6.9^{\circ}$ (n=95, 11-85 yaş arası) [84], Koo Lee ve ark. (2010) Kore toplumunda $23.9^{\circ} \pm 5.01^{\circ}$ (n=300, 19-22 yaş arası) [93], Dahiru ve ark. (2013) $15.08^{\circ} \pm 2.87^{\circ}$ (n=130) [85], Deniz ve ark. (2014) $19.61^{\circ} \pm 4.54^{\circ}$ (n=27, 7-14 yaş arası) [7], Barinem ve ark. (2015) Nijerya toplumunda $14.50^{\circ} \pm 3.55^{\circ}$ (n=302) [82], Torun ve ark. (2018) $18.2^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$ (n=106, 18-86 yaş arası) [18], Katchy ve ark. (2020) Güney Doğu Nijerya bölgesindeki İgbo topluluğunda $17.35^{\circ} \pm 3.79^{\circ}$ (n=120, 18-64 yaş arası) [73] olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda Calcaneal inclination açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $17.27^{\circ} \pm 6.16^{\circ}$, yetişkinlerdeki ortalaması ise $18.85^{\circ} \pm 6.33^{\circ}$ idi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark., Murley ve ark., Yalçın ve ark., Koo Lee ve ark.'nın ortalama değerlerinden daha küçükken, Dahiru ve ark., Barinem ve ark.'nın ortalamalarından ise daha büyüktü. Deniz ve ark., Torun ve ark., Katchy ve ark.'nın çalışmalarıyla ise benzerdi.

Literatürde Calcaneal inclination açısını taraf yönünden değerlendiren çalışmalarda, Dahiru ve ark. (2013) sağ taraf ortalama değerini $14.87^{\circ} \pm 2.87^{\circ}$, sol tarafı ise $15.53^{\circ} \pm 3.87^{\circ}$ olarak bulmuşlar fakat ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit edememişlerdir [85]. Thomas ve ark. (2006), Alkenani ve ark. (2018) yaptıkları

çalışmalarında tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17,83]. Bizim çalışmamızda Calcaneal inclination açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $17.56^{\circ} \pm 6.08^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $16.98^{\circ} \pm 6.24^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $19.15^{\circ} \pm 6.38^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $18.55^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$ idi. Bizim çalışmamızda da adolesanlarda ölçümler arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise Dahiru ve ark., Thomas ve ark., Alkenani ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak sağ taraf ortalamasının sol taraftan anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bulduk. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerde fark yokken, kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan daha anlamlı derecede büyük bulundu.

Calcaneal inclination açısının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), ortalama açı değerini erkeklerde $19.7^{\circ} \pm 5.9^{\circ}$, kadınlarda ise $19.7^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$ [83], Benirschke ve ark. (2011) erkeklerde 19.78° , kadınlarda ise 19.40° (n=50) [81], Dahiru ve ark. (2013) erkeklerde $14.99^{\circ} \pm 2.75^{\circ}$, kadınlarda ise $15.31^{\circ} \pm 3.22^{\circ}$ [85], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde $19.78^{\circ} \pm 5.05^{\circ}$, kadınlarda ise $19.40^{\circ} \pm 5.18^{\circ}$ (n=50) [51], Barinem ve ark. (2015) Nijerya toplumunda erkeklerde $14.41^{\circ} \pm 3.55^{\circ}$, kadınlarda ise $14.41^{\circ} \pm 3.57^{\circ}$ [82], Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde $22.85^{\circ} \pm 5.26^{\circ}$, kadınlarda ise $25.22^{\circ} \pm 6.56^{\circ}$ (n=99, 18-74 yaş arası) [17], Katchy ve ark. (2020) erkeklerde $17.16^{\circ} \pm 3.60^{\circ}$, kadınlarda ise $17.60^{\circ} \pm 4.07^{\circ}$ [73] olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise Calcaneal inclination açısının adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $17.48^{\circ} \pm 5.46^{\circ}$, erkeklerde ise $17.09^{\circ} \pm 6.72^{\circ}$, yetişkin kadın bireylerdeki ortalaması $19.79^{\circ} \pm 6.01^{\circ}$, erkeklerde ise $17.42^{\circ} \pm 6.54^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bazı çalışmalarda ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edilememiştir [51,73,81-83,85,]. Alkenani ve ark. ise kadınların ortalama değerlerini erkeklerden anlamlı derecede büyük bulmuşlardır [17]. Bizim çalışmamızda adolesanlarda ölçümler arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise Alkenani ve ark.'nın çalışmalarıyla benzer olarak taraf farkı gözetmeden yapılan ölçümlerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ortalama değerleri erkeklerden anlamlı derecede büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, 14-17, 18-29 ve 40-49 yaş gruplarında kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Calcaneal inclination açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değerleri Solak ve

ark. (2004) $13.66^{\circ} \pm 2.68^{\circ}$ [55], Murley ve ark. (2009) $16.1^{\circ} \pm 5.00^{\circ}$ [92], pes planovalgus deformitesinde Yoo ve ark. (2005) $4.1^{\circ} \pm 5.1^{\circ}$ [88], pes cavus deformitesinde Murley ve ark. (2009) $24.9^{\circ} \pm 4.90^{\circ}$ [92], plantar calcaneal spur (topuk dikenini) olan biyelerde Menz ve ark. (2008) $20.4^{\circ} \pm 6.1^{\circ}$ [94], eklem içi calcaneus kırıklarında ve Schepers ve ark. (2007) 21° [77] olarak tespit etmişlerdir. Açık pes planus, pes planovalgus deformitelerinde azalırken, pes cavus deformitesinde artış göstermekteydi. Plantar calcaneal spur ve calcaneus kırıklarında bir miktar artış gösterse de normal değer aralıkları içinde kalmaktadır.

Literatürde Calcaneal inclination açısını yaş yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018), Katchy ve ark. (2020) yaptıkları çalışmalarda yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte yaş yönünden ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17,73]. Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerlerini 31 yaşından küçük olanların oluşturduğu grupta $18.6^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$, 31 yaş ve üzerinin oluşturduğu yaş grubunda ise $20.6^{\circ} \pm 6.0^{\circ}$ olarak tespit etmişler ve yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [83]. Bizim çalışmamızda ise Calcaneal inclination açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $17.43^{\circ} \pm 6.24^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $16.89^{\circ} \pm 5.97^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $17.90^{\circ} \pm 6.76^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $20.68^{\circ} \pm 5.19^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $19.16^{\circ} \pm 5.86^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $19.11^{\circ} \pm 5.71^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $20.08^{\circ} \pm 6.92^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $17.62^{\circ} \pm 7.22^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Calcaneal inclination açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda ölçümler arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise Alkenani ve ark., Katchy ve ark., Thomas ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol taraf ölçümlerinde fark bulunamazken, sağ tarafta gruplar arası fark anlamlı düzeyde idi. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ölçümlerinde fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arası anlamlı düzeyde fark vardı. Yetişkinlerde en yüksek ortalamanın 30-39 yaş grubuna, en düşük ortalamanın ise 50-59 yaş grubuna ait olduğu tespit edilmiştir.

Calcaneal inclination açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, taraf gözetmeksizin yapılan ölçümlerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerin ortalama değerleri adolesanlardan anlamlı derecede büyüktü. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Benirschke ve ark. [81], Lautzenheiser ve ark. [51] çalışmalarıyla benzer olarak bizim çalışmamızda da hem adolesan hem de yetişkin ölçümlerinde, Calcaneal inclination açısı ile Medial ark açısı ve Lateral ark açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki vardı. Ayrıca bizim çalışmamızda Calcaneal inclination açısı ile Meary's açısı arasında da yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunmuştur. Yetişkin erkek bireylerde ise Calcaneal inclination açısı ile Talocalcaneal açı arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunmuştur.

Talar declination açısı talus'un plantar eğimini gösterir ve oblik-vertikal talus ve pes planus'un değerlendirilmesinde kullanılır [7,45].

Talar declination açısı ortalama değerleri yapılan çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) $26.4^{\circ} \pm 4.1^{\circ}$ (n=100, 19-76 yaş arası) [83], Yalçın ve ark. (2010) $29.5^{\circ} \pm 7.6^{\circ}$ (n=95, 11-85 yaş arası) [84], Koo Lee ve ark. (2010) Kore toplumunda $25.8^{\circ} \pm 4.50^{\circ}$ (n=300, 19-22 yaş arası) [93], Deniz ve ark. (2014) $22.48^{\circ} \pm 2.51$ (n=27, 7-14 yaş arası) [7] olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda Talar declination açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $27.32^{\circ} \pm 6.75^{\circ}$, yetişkinlerdeki ortalaması ise $26.32^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$ idi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark.'nın çalışmalarıyla benzerlik göstermekteydi. Yalçın ve ark. ortalama değerlerinden daha küçükken, Deniz ve ark., Koo Lee ve ark.'nın ortalamalarından ise daha büyüktü.

Literatürde Talar declination açısının taraf yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) yaptıkları çalışmalarında tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [83]. Bizim çalışmamızda Talar declination açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $27.18^{\circ} \pm 6.61^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $27.45^{\circ} \pm 6.90^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $26.86^{\circ} \pm 7.28^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $25.78^{\circ} \pm 5.26^{\circ}$ idi. Talar declination açısı ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında, adolesanların ölçümlerinde taraf açısından fark yoktu. Yetişkinlerde ise Thomas ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak sağ taraf ortalamasının sol taraftan anlamlı derecede yüksek olduğunu bulduk. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark yokken, erkeklerde sağ taraf ortalamaları soldan anlamlı derecede daha büyüktü.

Talar declination açısının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), ortalama açı değerini erkeklerde $27.1^{\circ} \pm 4.6^{\circ}$, kadınlarda ise $25.6^{\circ} \pm 3.4^{\circ}$ olarak bulmuşlardır [83]. Bizim çalışmamızda ise adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $27.16^{\circ} \pm 6.04^{\circ}$, erkeklerde ise $27.45^{\circ} \pm 7.33^{\circ}$, yetişkin kadın

bireylerdeki ortalaması $25.94^{\circ} \pm 5.24^{\circ}$, erkeklerde ise $26.90^{\circ} \pm 7.76^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark.'nın ortalama değerlerine benzerdi. Thomas ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [83]. Bizim çalışmamızda ise adolesanların ölçümlerinde cinsiyet açısından fark yoktu. Yetişkinlerde ise erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçümlerinde fark bulunamazken, sağ tarafta erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerde 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Talar declination açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değerleri Kanatlı ve ark. (2001) $8.9^{\circ} \pm 6.9^{\circ}$ [86], arka ayak deformitesinde Child ve ark. (2009) $25.04^{\circ} \pm 11.93^{\circ}$ [91], eklem içi calcaneus kırıklarında Schepers ve ark. (2007) 16° [77] olarak tespit etmişlerdir. Açık pes planus deformitesi ve calcaneus kırıklarında artış göstermekteydi. Arka ayak deformitesinde ise normal değer aralıkları içinde kalmaktadır.

Literatürde Talar declination açısını yaş yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerlerini 31 yaşından küçük olanların oluşturduğu grupta $25.3^{\circ} \pm 4.0^{\circ}$, 31 yaş ve üzerinin oluşturduğu yaş grubunda ise $27.3^{\circ} \pm 3.9^{\circ}$ olarak tespit etmişler ve yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [83]. Bizim çalışmamızda ise Talar declination açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $27.61^{\circ} \pm 6.30^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $26.61^{\circ} \pm 7.72^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $24.84^{\circ} \pm 5.61^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $25.94^{\circ} \pm 5.79^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $27.58^{\circ} \pm 9.56^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $26.10^{\circ} \pm 5.13^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $28.53^{\circ} \pm 4.98^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $28.03^{\circ} \pm 4.68^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Talar declination açısı ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; Thomas ve ark.'nın çalışmalarıyla benzer olarak adolesanların ve yetişkinlerin ölçümlerinde ortalamalar arasında fark yoktu. Yetişkinlerde cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınlarda gruplar arası anlamlı düzeyde fark vardı. Yetişkinlerde en yüksek ortalama 30-39 yaş grubuna, en düşük ortalama da 50-59 yaş grubuna aitti.

Talar declination açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerleri yetişkinlerden anlamlı derecede

büyükü. Cinsiyetler ayrı ayrı değerdendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde adolesanların ortalama değerdelerinin yetişkinlerden anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi. Taraflar ayrı ayrı değerdendirildiğinde sağ taraf ölçüm ortalamalarında fark bulunamazken, sol tarafta adolesanların ortalama değerdelerinin yetişkinlerden anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Adolesan kadınlarda, Talar declination açısı ile Medial ark açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, yetişkin erkeklerde ise Meary's açısı ile de yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulunmuştur.

Meary's açısı ayak ön kısmının ayak arka kısmına göre olan dizilimini gösterir. Normalde talus'un uzun eksenini ile birinci metatarsal kemiğin uzun eksenini aynı çizgi üzerinde olmalıdır. Açıdaki artış pes cavusu, azalış ise pes planus deformitesini işaret eder [41,42,44].

Meary's açısı ortalama değerdeleri yapılan çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) $4.0^{\circ} \pm 5.5^{\circ}$ (n=100, 19-76 yaş arası) [83], Yalçın ve ark. (2010) $7.2^{\circ} \pm 7.2^{\circ}$ (n=95, 11-85 yaş arası) [84], Koo Lee ve ark. (2010) Kore toplumunda $0.0^{\circ} \pm 6.90^{\circ}$ (n=600, 19-22 yaş arası) [93], Deniz ve ark. (2014) $5.06^{\circ} \pm 1.12$ (n=27, 7-14 yaş arası) [7], Lamm ve ark. (2016) $5.5^{\circ} \pm 3.9^{\circ}$ (n=24, 24-40 yaş arası) [95] olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda Meary's açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $4.65^{\circ} \pm 6.92^{\circ}$, yetişkinlerdeki ortalaması ise $4.37^{\circ} \pm 6.41^{\circ}$ idi. Bizim ortalama değerdelerimiz Yalçın ve ark., Deniz ve ark., Lamm ve ark.'nın ortalama değerdelerinden daha küçükken, Thomas ve ark., Koo Lee ve ark.'nın ortalamalarından ise daha büyükü.

Literatürde Meary's açısını taraf yönünden değerdendirilen çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), Alkenani ve ark. (2018) yaptıkları çalışmalarda tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir [17,83]. Bizim çalışmamızda Meary's açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $4.33^{\circ} \pm 2.90^{\circ}$, sol taraf ise $4.97^{\circ} \pm 9.35^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $4.73^{\circ} \pm 8.74^{\circ}$, sol taraf ise $4.00^{\circ} \pm 2.35^{\circ}$ idi. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak Meary's açısının ortalama değerdeleri taraf bakımından karşılaştırıldığında hem adolesanlarda hem de yetişkinlerde ortalamalar arasında fark yoktu.

Meary's açısının cinsiyet yönünden değerdendirildiği çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerdelerini erkeklerde $4.6^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$, kadınlarda ise $3.3^{\circ} \pm 4.7^{\circ}$ [83], Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde $1.91^{\circ} \pm 1.20^{\circ}$, kadınlarda

ise $1.44^{\circ} \pm 1.10^{\circ}$ olarak bulmuşlardır (n=99, 18-74 yaş arası) [17]. Bizim çalışmamızda ise Meary's açısının adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $4.38^{\circ} \pm 9.58^{\circ}$, erkeklerde ise $4.88^{\circ} \pm 3.14^{\circ}$, yetişkin kadın bireylerdeki ortalaması $4.10^{\circ} \pm 5.93^{\circ}$, erkeklerde ise $4.78^{\circ} \pm 7.07^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim ortalama değerlerimiz Thomas ve ark., Alkenani ve ark.'nın ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Thomas ve ark., Alkenani ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark olmadığını bildirmişlerdir [17,83]. Bizim çalışmamızda da adolesanlarda ve yetişkinlerde taraf gözetmeden yapılan toplam ölçümlerde cinsiyetler arası fark bulunamadı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda sol taraf ölçüm ortalamalarında fark bulunamazken, sağ tarafta erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, 10-13 ve 50-59 yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Meary's açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değerleri Kanatlı ve ark. (2001) $28.9^{\circ} \pm 6.22^{\circ}$ [86], pes planovalgus deformitesinde Yoo ve ark. (2005) $24.9^{\circ} \pm 9.2$ [88], pes cavus deformitesinde Zhou ve ark. (2014) $26.3^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$ [89] olarak tespit etmişlerdir. Pes equinovarus (clubfoot) deformitesinde Abulsaad ve ark. (2008) $-4.81^{\circ} \pm 4.17^{\circ}$ [90], arka ayak deformitesinde Child ve ark. (2009) $17.63^{\circ} \pm 8.10^{\circ}$ [91], talus boyun kırıklarında Çolak ve ark. (2016) $7.8^{\circ} \pm 7.9^{\circ}$ [96] olarak tespit etmişlerdir. Açık pes planus, pes planovalgus, pes cavus, arka ayak deformitelerinde ve talus kırıklarında artış göstermekteydi. Pes equinovarus deformitesinde ise azalmaktadır.

Literatürde Meary's açısını yaş yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda yaptıkları çalışmada yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte yaş yönünden ortalamalar arasında herhangi bir farklılık bulamadıklarını bildirmişlerdir [17]. Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerlerini 31 yaşından küçük olanların oluşturduğu grupta $3.8^{\circ} \pm 5.2^{\circ}$, 31 yaş ve üzerinin oluşturduğu yaş grubunda ise $4.2^{\circ} \pm 5.8^{\circ}$ olarak tespit etmişler ve yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [83]. Bizim çalışmamızda ise Meary's açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $4.21^{\circ} \pm 2.67^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $5.68^{\circ} \pm 12.03^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $4.10^{\circ} \pm 2.60^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $5.36^{\circ} \pm 12.54^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $4.88^{\circ} \pm 10.09^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $3.89^{\circ} \pm 2.02^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $4.34^{\circ} \pm 2.49^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $4.12^{\circ} \pm 1.30^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Bizim

çalışmamızda da Alkenani ve ark., Thomas ve ark.'nın çalışmalarına benzer olarak adolesanlarda ve yetişkinlerde taraf gözetmeksizin yapılan toplam değerlendirmede ortalamalar arasında fark yoktu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda kadınların ölçümlerinde gruplar arası fark bulunamazken, erkeklerde 14-17 yaş grubunun ortalama değerleri 10-13 yaş grubundan anlamlı derecede daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise yetişkinlerde sol taraf ölçüm ortalamalarında yaş grupları arasında fark bulunamazken, sağ tarafta yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Yetişkinlerde en yüksek ortalama 30-39 yaş grubuna, en düşük ortalama da 50-59 yaş grubuna ait olduğu tespit edilmiştir.

Meary's açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, ortalamalar arasında fark tespit edilemedi.

Yetişkin erkek bireylerin ölçümlerinde, Meary's açısı ile Talar declination açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulunmuştur.

Hibb's açısı pes cavus'lu hastalarda deformitenin tepe noktasını belirlemek için kullanılır, azalması pes cavus'u işaret eder, artması ise ekinus deformitesine işaret eder [17,48].

Hibb's açı ölçümü ortalama değerleri yapılan çalışmalarda, Murley ve ark. (2009) $132.8^{\circ} \pm 4.00^{\circ}$ (n=91, 18-47 yaş arası) [92], Torun ve ark. (2018) $140.2^{\circ} \pm 7.5^{\circ}$ (n=106, 18-80 yaş arası) olarak bulunmuştur [18]. Bizim çalışmamızda Hibb's açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $136.70^{\circ} \pm 9.41^{\circ}$, yetişkinlerdeki ortalaması ise $135.58^{\circ} \pm 6.99^{\circ}$ idi. Bizim ortalama değerlerimiz Murley ve ark.'nın ortalamasından daha küçükken, Torun ve ark.'nın ortalamalarından daha büyüktü.

Literatürde Hibb's açını taraf yönünden değerlendirilen çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17]. Bizim çalışmamızda Hibb's açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $136.48^{\circ} \pm 10.52^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $136.91^{\circ} \pm 8.17^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $135.76^{\circ} \pm 6.99^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $135.40^{\circ} \pm 7.00^{\circ}$ idi. Bizim çalışmamızda da Alkenani ve ark.'nın çalışmalarıyla benzer olarak adolesanların ve yetişkinlerin ölçümlerinde ortalamalar arasında fark yoktu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, yetişkinlerde kadınların ortalamalarında fark yokken, erkeklerde sağ taraf ortalamaları soldan anlamlı derecede daha büyüktü.

Hibb's açısının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde ortalama açı değerlerini $137.80^{\circ} \pm 6.32^{\circ}$,

kadınlarda ise $140.67^{\circ} \pm 7.26^{\circ}$ olarak bulmuşlardır [17]. Bizim çalışmamızda ise Hibb's açısının adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $136.90^{\circ} \pm 7.39^{\circ}$, erkeklerde ise $136.52^{\circ} \pm 10.88^{\circ}$, yetişkin kadın bireylerdeki ortalaması $134.80^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, erkeklerde ise $136.77^{\circ} \pm 7.44^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim ortalama değerlerimiz Alkenani ve ark.'nın ortalama değerlerine göre biraz düşüktü. Alkenani ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [83]. Bizim çalışmamızda da adolesanların ölçümlerinde ortalamalar arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, erkeklerin ortalamaları kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, yetişkinlerde 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Hibb's açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değerleri Murley ve ark. (2009) $141.7^{\circ} \pm 6.70^{\circ}$ [92], pes cavus deformitesinde Murley ve ark. (2009) $129.0^{\circ} \pm 7.70^{\circ}$ [92], Zhou ve ark. (2014) $113.1^{\circ} \pm 8.3^{\circ}$ [89] olarak tespit etmişlerdir. Pes equinovarus (clubfoot) deformitesinde Abulsaad ve ark. (2008) $145.48^{\circ} \pm 4.54^{\circ}$ [90], plantar calcaneal spur (topuk dikenli) olan bireylerde Menz ve ark. (2008) $133.8^{\circ} \pm 8.9^{\circ}$ [94], talus boyun kırıklarında Çolak ve ark. (2016) $134.0^{\circ} \pm 7.1^{\circ}$ [96] olarak tespit etmişlerdir. Açık pes cavus deformitesinde azalırken, pes planus ve pes equinovarus deformitelerinde artmaktadır. Plantar calcaneal spur ve talus kırıklarında ise normal değer aralıklarında bulunmaktadır.

Literatürde Hibb's açısını yaş yönünden değerlendiren çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda yaptıkları çalışmada yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte yaş yönünden ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17]. Bizim çalışmamızda ise Hibb's açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $136.41^{\circ} \pm 9.87^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $137.38^{\circ} \pm 8.19^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $137.06^{\circ} \pm 7.31^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $134.15^{\circ} \pm 7.03^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $135.46^{\circ} \pm 6.43^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $134.35^{\circ} \pm 6.55^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $133.60^{\circ} \pm 6.69^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $134.87^{\circ} \pm 5.03^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Hibb's açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanların ölçümlerinde ortalamalar arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise Alkenani ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Cinsiyetler ayrı

ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arası fark anlamlıydı. En yüksek ortalama 18-29 yaş grubuna, en düşük ortalama da 60-69 yaş grubuna aitti.

Hibb's açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalamaları yetişkinlerden anlamlı derecede büyüktü. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınlarda adolesanların ortalama değerleri yetişkinlerden anlamlı derecede büyük bulundu. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunamazken, sol tarafta adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Hem adolesan hem de yetişkin ölçümlerinde, Hibb's açısı ile Medial ark açısı ve Lateral ark açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulunmuştur.

Talocalcaneal (anteroposterior) açı ayak arkasının dizilimini gösterir. Ayak arkası varusu ile açı azalır, valgus yöneliminde ise artar [17,40,42,43].

Literatürde Talocalcaneal (anteroposterior) açığı taraf yönünden değerlendiren çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), Alkenani ve ark. (2018) yaptıkları çalışmalarında tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir [17,83]. Bizim çalışmamızda Talocalcaneal (anteroposterior) açının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $29.20^{\circ} \pm 5.15^{\circ}$, sol taraf ise $28.38^{\circ} \pm 4.79^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $30.17^{\circ} \pm 4.21^{\circ}$, sol taraf ise $28.71^{\circ} \pm 3.90^{\circ}$ idi. Bizim çalışmamızda Thomas ve ark., Alkenani ve ark.'nın çalışmalarından farklı olarak adolesanlarda ve yetişkinlerde sağ taraf ortalaması soldan anlamlı derecede daha yüksekti. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda, kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan anlamlı derecede büyük iken erkeklerde taraflar arası fark yoktu. Yetişkinlerde ise her iki cinsiyette de sağ taraf ortalama değerlerinin sol taraftan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Talocalcaneal (anteroposterior) açının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Thomas ve ark. (2006), ortalama açı değerini $21.1^{\circ} \pm 6.0^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir. Erkeklerde ortalama değer $21.2^{\circ} \pm 5.9^{\circ}$ iken, kadınlarda ise $20.9^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$ olarak bulunmuştur (n=100, 19-76 yaş arası) [83]. Lamm ve ark. (2016) ortalama açı değerini $21.1^{\circ} \pm 5.5^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir (n=24, 24-40 yaş arası) [95]. Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda erkeklerde ortalama açı değerlerini $23.22^{\circ} \pm 3.77^{\circ}$, kadınlarda ise $22.65^{\circ} \pm 3.77^{\circ}$ olarak bulmuşlardır (n=99, 18-74 yaş arası) [17]. Bizim

çalışmamızda ise Talocalcaneal (anteroposterior) açının adolesan bireylerdeki ortalaması $28.79^{\circ} \pm 4.98^{\circ}$, kadın bireylerdeki ortalaması $28.58^{\circ} \pm 4.61^{\circ}$, erkeklerdeki ortalaması $28.97^{\circ} \pm 5.29^{\circ}$ olarak tespit edildi (n=217, 10-17 yaş arası). Yetişkin bireylerdeki ortalaması $29.44^{\circ} \pm 4.12^{\circ}$, kadınlardaki ortalaması $29.60^{\circ} \pm 4.11^{\circ}$, erkeklerdeki ortalaması ise $29.20^{\circ} \pm 4.13^{\circ}$ olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz. Thomas ve ark., Lamm ve ark., Alkenani ve ark.'nın ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Thomas ve ark., Alkenani ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [17,83]. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak adolesanların ve yetişkinlerin ölçüm ortalamalarında cinsiyet açısından fark bulunamadı. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi

Talocalcaneal (anteroposterior) açının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Farklı deformitelerde açının ortalama değerleri değişmektedir. Pes planovalgus deformitesinde açının ortalama değerleri Yoo ve ark. (2005) $27.9^{\circ} \pm 7.6^{\circ}$ [88], Bourdet ve ark. (2013) farklı pes planovalgus modellerinde, açı ortalamalarını subtalar pes planus'da $34^{\circ} \pm 4^{\circ}$, midtarsal pes planus'da $19^{\circ} \pm 2^{\circ}$, mix pes planus'da $32^{\circ} \pm 4^{\circ}$ ve pes planus cavus'da $24^{\circ} \pm 7^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [8]. Pes equinovarus (clubfoot) deformitesinde Abulsaad ve ark. (2008) $16.36^{\circ} \pm 5.45^{\circ}$ [90], arka ayak deformitesinde Child ve ark. (2009) $24.92^{\circ} \pm 9.81^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir [91].

Literatürde Talocalcaneal (anteroposterior) açığı yaş yönünden değerlendiren çalışmalarda, Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda yaptıkları çalışmalarında yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte yaş yönünden ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17]. Thomas ve ark. (2006) ortalama açı değerlerini 31 yaşından küçük olanların oluşturduğu grupta $21.8^{\circ} \pm 6.4^{\circ}$, 31 yaş ve üzerinin oluşturduğu yaş grubunda ise $20.4^{\circ} \pm 5.6^{\circ}$ olarak tespit etmişler ve yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [83]. Bizim çalışmamızda ise Talocalcaneal (anteroposterior) açı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $28.67^{\circ} \pm 4.98^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $29.06^{\circ} \pm 5.00^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $29.14^{\circ} \pm 4.19^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $30.47^{\circ} \pm 4.60^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $29.92^{\circ} \pm 3.60^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $29.67^{\circ} \pm 3.71^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $28.34^{\circ} \pm 4.86^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $28.01^{\circ} \pm 2.86^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Talocalcaneal (anteroposterior) açının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda taraf

gözetmeden yapılan toplam değerlendirmelerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken erkeklerin ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerleri 10-13 yaş grubundan anlamlı derecede büyük olarak bulundu. Yetişkinlerde ise yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol taraf ortalamalarında fark bulunamazken, sağ tarafta gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalamalarında fark bulunamazken, kadınlarda gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ortalama 30-39 yaş grubuna, en düşük ortalama da 70+ yaş grubuna ait olduğu tespit edildi.

Talocalcaneal (anteroposterior) açının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalamaları adolesanlardan anlamlı derecede büyüktü. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınlarda yetişkinlerin ortalama değerleri adolesanlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçümlerinde fark bulunamazken, sağ tarafta ise yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Medial ark açısı pes planus deformitesinde artmakta, pes cavus deformitesinde ise azalmaktadır. Ayaktaki medial longitudinal arkın yüksekliği hakkında fikir verir [44,51].

Literatürde Medial ark açısını taraf yönünden değerlendirilen tek bir çalışmaya rastladık. Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda yaptıkları çalışmalarında tarafların ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte taraf açısından ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17]. Bizim çalışmamızda Medial ark açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $132.82^{\circ} \pm 10.66^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $133.88^{\circ} \pm 10.67^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $128.60^{\circ} \pm 10.25^{\circ}$, sol taraf ortalaması $128.71^{\circ} \pm 9.04^{\circ}$ idi. Yetişkin kadınlardaki sağ taraf ortalaması $127.19^{\circ} \pm 7.98^{\circ}$, sol taraf ise $127.17^{\circ} \pm 8.15^{\circ}$ olarak tespit edildi. Bizim çalışmamızda da Alkenani ve ark.'nın çalışmalarına benzer olarak hem adolesanlarda hem de yetişkinlerde taraf yönünden farklılık tespit edilemedi.

Medial ark açısının cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Benirschke ve ark. (2011) Medial ark açısı ortalama değerlerini erkeklerde 124.23° , kadınlarda ise 125.77° (n=50) [81], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde $124.23^{\circ} \pm 7.53^{\circ}$, kadınlarda ise $125.77^{\circ} \pm 6.98^{\circ}$ (n=50) [51], Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda

erkeklerde $116.75^{\circ} \pm 5.43^{\circ}$, kadınlarda ise $117.64^{\circ} \pm 7.84^{\circ}$ (n=99, 18-74 yaş arası) [17] olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise Medial ark açısının adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $131.98^{\circ} \pm 9.02^{\circ}$, erkeklerde ise $134.36^{\circ} \pm 11.81^{\circ}$ (n=217, 10-17 yaş arası), yetişkin kadın bireylerdeki ortalaması $127.18^{\circ} \pm 8.06^{\circ}$, erkeklerde ise $130.92^{\circ} \pm 1.34^{\circ}$ olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz Benirschke ve ark., Lautzenheiser ve ark., Alkenani ve ark.'nın ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Benirschke ve ark., Lautzenheiser ve ark., Alkenani ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [17,51,81]. Bizim çalışmamızda ise adolesanlarda ve yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda ortalamalar açısından fark yokken, yetişkinlerde her iki tarafta da erkeklerin ortalamaları kadınlardan anlamlı derecede büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, 14-17 ve 18-29 yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Medial ark açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Pes planus deformitesinde açının ortalama değeri yükselmektedir. Pes planus deformitesi olan hastalarda açının ortalama değerleri, Cebulski-Delebarre ve ark. (2016) 142.4° [87], Ceccarini ve ark. (2018) 146.6° olarak bildirmişlerdir [97]. Pes cavus ve düşük ayak (drop foot) deformitelerinde ise açının ortalama değeri düşmektedir. Eslami ve ark. (2009) pes cavus deformitesi olan hastalarda açının ortalama değerini $117.96^{\circ} \pm 5.06^{\circ}$ [98], Sturbois-Nachef ve ark. (2019) düşük ayak (drop foot) deformitesi olan hastalarda açının ortalama değerini 116.75° olarak bildirmişlerdir [99].

Literatürde Medial ark açısını yaşa bağlı olarak değerlendiren tek bir çalışmaya rastladık. Alkenani ve ark. (2018) Suudi Arabistan toplumunda yaptıkları çalışmalarında yaş gruplarının ayrı ayrı ortalamalarını belirtmemekle birlikte yaş yönünden ortalamalar arasında herhangi bir farklılık tespit etmemişlerdir [17]. Bizim çalışmamızda ise Medial ark açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $133.38^{\circ} \pm 10.02^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $132.95^{\circ} \pm 12.08^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $131.89^{\circ} \pm 9.98^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $127.31^{\circ} \pm 7.91^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $127.42^{\circ} \pm 11.34^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $125.83^{\circ} \pm 7.16^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $123.88^{\circ} \pm 7.72^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $127.36^{\circ} \pm 4.53^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Medial ark açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda ortalamalar arasında fark yoktu. Yetişkinlerde ise Alkenani ve ark.'nın

çalışmalarından farklı olarak hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ortalama 18-29 yaş grubuna, en düşük ortalama da 60-69 yaş grubuna ait olduğu tespit edilmiştir.

Medial ark açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Lautzenheiser ve ark. ve Bernische ve ark. çalışmalarında Lateral ark açısı ve Calcaneal inclination açısı ile Medial ark açısı arasında zıt yönlü yüksek düzeyde ilişkiler bulunmuşlardır [51,81]. Bizim çalışmamızda ise hem adolesan hem de yetişkinlerde, Medial ark açısı ile Hibb's açısı, Lateral ark açısı ve Talar declination açısı arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulunmuştur.

Lateral ark açısı pes planus ve pes cavus deformitelerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir açıdır [51].

Literatürde Lateral ark açısı ölçümünün taraf yönünden değerlendirildiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise Lateral ark açısının adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması $151.02^{\circ} \pm 8.80^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $150.92^{\circ} \pm 7.98^{\circ}$, yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması $147.15^{\circ} \pm 10.74^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $147.82^{\circ} \pm 8.49^{\circ}$ olarak tespit edildi. Ortalama değerler arasında hem adolesanlarda hem de yetişkinlerde taraf yönünden fark tespit edilemedi.

Lateral ark açısı ölçümünün cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Benirschke ve ark. (2011) Lateral ark açısı ortalama değerlerini erkeklerde 143.67° , kadınlarda ise 145.88° (n=50) [81], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde $143.67^{\circ} \pm 9.11^{\circ}$, kadınlarda ise $145.88^{\circ} \pm 8.17^{\circ}$ (n=50) olarak bulmuştur [51]. Bizim çalışmamızda ise Lateral ark açısının adolesan kadın bireylerdeki ortalaması $150.92^{\circ} \pm 7.98^{\circ}$, erkeklerde ise $151.03^{\circ} \pm 9.13^{\circ}$ (n=217, 10-17 yaş arası), yetişkin kadın bireylerdeki ortalaması $146.50^{\circ} \pm 8.24^{\circ}$, erkeklerde ise $149.00^{\circ} \pm 11.39^{\circ}$ olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz Benirschke ve ark., Lautzenheiser ve ark. ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Benirschke ve ark., Lautzenheiser ve ark. çalışmalarında ölçüm ortalamaları arasında cinsiyet açısından fark tespit edememişlerdir [51,81]. Bizim çalışmamızda da adolesanlarda ölçümler arasında fark olmamasına rağmen, yetişkinlerde hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede

büyükü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise 14-17 ve 18-29 yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Lateral ark açısının ortalama değerlerinin bilinmesi ayak deformitelerinin tespiti açısından önemlidir. Bourdet ve ark. (2013) farklı pes planovalgus modellerinde lateral ark açısını ölçmüşlerdir. Açı ortalamalarını subtalar pes planus'da $165^{\circ}\pm 7^{\circ}$, midtarsal pes planus'da $162^{\circ}\pm 8^{\circ}$, mix pes planus'da $160^{\circ}\pm 20^{\circ}$ ve pes planus cavus'da $145^{\circ}\pm 5^{\circ}$ olarak tespit etmişlerdir (n=35, 7-18 yaş arası). Subtalar, midtarsal ve mix pes planus'da açının ortalama değerleri yükselirken pes planus cavus'da düştüğünü tespit etmişlerdir [8]. Sturbois-Nachef ve ark. (2019), düşük ayak (drop foot) deformitesi olan hastalarda Lateral ark açısının ortalama değerlerini 142.67° olarak belirlemişler ve normal değer aralıklarından düşük olarak değerlendirmişlerdir [99].

Literatürde Lateral ark açısının yaş yönünden değerlendirildiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise Lateral ark açısı ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda $151.10^{\circ}\pm 8.50^{\circ}$, 14-17 yaş grubunda $150.67^{\circ}\pm 8.87^{\circ}$, 18-29 yaş grubunda $149.99^{\circ}\pm 8.80^{\circ}$, 30-39 yaş grubunda $145.64^{\circ}\pm 7.53^{\circ}$, 40-49 yaş grubunda $146.41^{\circ}\pm 14.11^{\circ}$, 50-59 yaş grubunda ise $145.39^{\circ}\pm 7.03^{\circ}$, 60-69 yaş grubunda $144.17^{\circ}\pm 8.16^{\circ}$ ve 70+ yaş grubunda ise $148.98^{\circ}\pm 7.49^{\circ}$ olarak tespit edilmiştir. Lateral ark açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda taraf gözetmeksizin yapılan toplam ölçümlerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde fark bulunmazken, kadınların ölçümlerinde 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan anlamlı derecede büyük olarak bulundu. Yetişkinlerde ise hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ortalama 18-29 yaş grubuna, en düşük ortalama da 60-69 yaş grubuna ait olduğu tespit edilmiştir.

Lateral ark açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Lautzenheiser ve ark., Bernische ve ark. çalışmalarında Medial ark açısı ve Calcaneal inclination açısı ile Lateral ark açısı arasında zıt yönlü yüksek düzeyde ilişkiler bulmuşlardır [51,81]. Bizim çalışmamızda ise hem adolesan hem de yetişkin ölçümlerinde, Lateral ark açısı ile Hibb's açısı ve Medial ark açısı arasında yüksek

düzyeyde aynı yönlü, Calcaneal inclination açısı ve Meary's açısı ile de yüksek düzeyde zıt yönlü ilişkiler bulunmuştur.

Ayak uzunluğu ölçümü, ayakla ilgili yapılan antropometrik değerlendirmeler açısından önemli bir parametredir [18].

Ayak uzunluğu ölçümü ortalama değerlerini, Sanlı ve ark. (2005) Türkiye toplumunda 24.91 ± 1.85 cm (n=155, 17-23 yaş arası) [100], Mcpoil ve ark. (2008) 25.79 ± 1.84 cm (n=850, yaş ort. 26.7 ± 6.4) olarak bulmuşlardır [101]. Bizim çalışmamızda ise ayak uzunluğu ölçümünün adolesan bireylerdeki ortalaması 24.14 ± 2.79 cm, yetişkin bireylerdeki ortalaması 25.85 ± 2.25 cm olarak tespit edildi. Sonuçlarımız Mcpoil ve ark.'nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Sanlı ve ark. sonuçları bizim sonuçlarımıza göre daha düşüktür.

Ayak uzunluğunun taraf yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Özden ve ark. (2005) erkeklerde sağ taraf ayak uzunluğu ölçüm ortalamasını 26.00 ± 1.34 cm, sol tarafı 26.04 ± 1.36 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 23.26 ± 1.07 cm, sol tarafı ise 23.30 ± 1.07 cm olarak tespit etmişlerdir (n=569, 19+ yaş) [102]. Mcpoil ve ark. (2008) sağ taraf ortalama değerini 25.78 ± 1.84 cm, sol tarafı ise 25.81 ± 1.83 cm olarak tespit etmişlerdir (n=850, yaş ort. 26.7 ± 6.4) [101]. Sen ve ark. (2008), Hindistan'ın Kuzey Bengal bölgesinde erkeklerde sağ taraf ortalaması 23.96 ± 1.09 cm, sol taraf 24.01 ± 1.09 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalaması 22.23 ± 1.00 cm, sol tarafı ise 22.27 ± 1.00 cm olarak bulmuşlardır (n=350, 18-50 yaş arası) [103]. Danborn ve ark. (2008) Erkeklerde sağ taraf ortalaması 28.39 ± 1.73 cm, sol tarafı 26.42 ± 1.60 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalaması nı 24.52 ± 9.08 cm, sol tarafı ise 24.70 ± 1.10 cm olarak bulmuşlardır (n=400) [104]. Hill ve ark. (2017) erkeklerde sağ taraf ortalamasını 26.82 ± 1.15 cm, sol tarafı ise 26.85 ± 1.21 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 24.02 ± 0.96 cm, sol tarafı ise 24.07 ± 0.97 cm olarak tespit etmişlerdir (n=62, yaş ort. kadınlarda 36.80 ± 11.44 , erkeklerde 39.91 ± 11.88) [105]. Yücel ve ark. (2017) erkeklerde sağ taraf ortalamasını 26.24 ± 1.22 cm, sol tarafı ise 26.33 ± 1.20 cm, kadınlarda ise sağ tarafı 23.53 ± 1.02 cm, sol tarafı ise 23.47 ± 1.04 olarak bulmuşlardır (n=237, 18-30 yaş arası) [106]. Bizim çalışmamızda ise ayak uzunluğu ölçümünün adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması 24.07 ± 2.94 cm, sol taraf ortalaması ise 24.22 ± 2.64 cm idi. Adolesan kadın bireylerin sağ taraf ortalaması 23.54 ± 3.00 cm, sol taraf ortalaması 23.76 ± 2.24 cm, erkeklerde ise sağ taraf ortalaması 24.53 ± 2.83 cm, sol taraf ortalaması 24.62 ± 2.90 cm olarak tespit edildi (n=217, 10-17 yaş arası). Yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması 25.89 ± 2.25 cm, sol taraf ortalaması 25.81 ± 2.24 cm idi. Yetişkin kadınlardaki sağ taraf ortalaması

24.83 ±1.71 cm, sol taraf ortalaması 24.76 ±1.70 cm, erkeklerde ise sağ taraf ortalaması 27.51 ±2.02 cm, sol taraf ortalaması 27.41 ±2.02 cm olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz Özden ve ark., Sen ve ark., Hill ve ark., Yücel ve ark. ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Mcpoil ve ark., Danborn ve ark. sonuçlarıyla ise benzerdi. Özden ve ark., Mcpoil ve ark., Sen ve ark., Hill ve ark., Yücel ve ark. çalışmalarında ayak uzunluğu ortalamaları arasında taraf yönünden anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [101-103,105,106]. Danborn ve ark. ise erkeklerin sağ taraf ortalama değerlerini soldan yüksek bulurken, kadınların ölçüm ortalamaları arasında fark bulamamışlardır [104]. Bizim çalışmamızda ayak uzunluğunun ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında adolesanların ölçümlerinde fark bulunamadı. Yetişkinlerde ise toplam ölçümlerde sağ taraf ölçüm ortalaması sol taraftan anlamlı derecede yüksekti fakat cinsiyetler ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ortalamalar arasında fark yoktu.

Ayak uzunluğu ölçümünün cinsiyet yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Özden ve ark. (2005) erkeklerde sağ taraf ayak uzunluğu ölçüm ortalamasını 26.00±1.34 cm, sol tarafı 26.04±1.36 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 23.26±1.07 cm, sol tarafı 23.30±1.07 cm olarak tespit etmişlerdir [102]. Sanlı ve ark. (2005) Türkiye toplumunda erkeklerde ölçüm ortalamasını 26.25±1.24 cm, kadınlarda ise 24.47±1.21 cm olarak bulmuşlardır [100]. Mcpoil ve ark. (2008) erkeklerde sağ taraf ortalamasını 27.01±1.30 cm, sol tarafı 27.04±1.29 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 24.34±1.24 cm, sol tarafı ise 24.39±1.25 cm olarak bulmuşlardır [101]. Sen ve ark. (2008), Hindistan'ın Kuzey Bengal bölgesinde erkeklerde sağ taraf ortalamasını 23.96±1.09 cm, sol tarafı 24.01±1.09 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 22.23±1.00 cm, sol tarafı 22.27±1.00 cm olarak bulmuşlardır [103]. Danborn ve ark. (2008) erkeklerde sağ taraf ortalamasını 28.39±1.73 cm, sol tarafı 26.42±1.60 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 24.52±9.08 cm, sol tarafı 24.70±1.10 cm olarak bulmuşlardır [104]. Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde 20.09±1.21 cm, kadınlarda ise 17.76±0.93 cm olarak bulmuşlardır (n=50) [51]. Chiroma ve ark. (2015) Nijerya'da Ga'anda topluluğunda erkeklerde ölçüm ortalamasını 26.45±1.51 cm, kadınlarda ise 25.17±1.75 cm olarak bulmuşlardır (n=130, 18-45 yaş arası) [107]. Hill ve ark. (2017) erkeklerde sağ taraf ortalamasını 26.82±1.15 cm, sol tarafı 26.85±1.21, kadınlarda sağ taraf ortalamasını 24.02±0.96 cm, sol tarafı 24.07±0.97 cm olarak bulmuşlardır [105]. Yücel ve ark. (2017) erkeklerde sağ taraf ölçüm ortalamasını 26.24±1.22 cm, sol tarafı 26.33±1.20 cm, kadınlarda ise sağ tarafı 23.53±1.02 cm, sol tarafı 23.47±1.04 olarak

bulmuşlardır [106]. Torun ve ark. (2018) erkeklerde ölçüm ortalamasını 26.41 ± 1.65 cm, kadınlarda ise 23.75 ± 1.21 cm olarak bulmuşlardır (n=106, 18-80 yaş arası) [18]. Bizim çalışmamızda ise ayak uzunluğu ölçümünün adolesan kadın bireylerdeki ortalaması 23.65 ± 2.64 cm, erkeklerde ise 24.57 ± 2.86 cm, yetişkin kadın bireylerdeki ortalamasını 24.79 ± 1.70 cm, erkeklerde ise 27.46 ± 2.02 cm olarak tespit edildi. Bizim ortalama değerlerimiz Özden ve ark., Sen ve ark., Lautzenheiser ve ark., Hill ve ark., Yücel ve ark., Torun ve ark. ortalama değerlerine göre biraz daha yüksekti. Sanlı ve ark., Mcpoil ve ark., Danborn ve ark., Chiroma ve ark. sonuçlarıyla ise benzerdi. Ayak uzunluğu ölçüm ortalamaları cinsiyet açısından karşılaştırıldığında bahsi geçen çalışmaların hepsinde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edilmiştir [18,51,100-107]. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak adolesanlarda ve yetişkinlerde hem toplam ölçümlerde hem de cinsiyetler ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda, yetişkinlerde ise bütün yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Literatürde ayak uzunluğu ölçümünün yaş yönünden değerlendirildiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise ayak uzunluğu ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda ortalama değer 23.41 ± 2.62 cm, 14-17 yaş grubunda 25.88 ± 2.42 cm, 18-29 yaş grubunda 26.39 ± 2.33 cm, 30-39 yaş grubunda 25.89 ± 2.39 cm, 40-49 yaş grubunda 25.42 ± 1.87 cm, 50-59 yaş grubunda ise 25.21 ± 2.02 cm, 60-69 yaş grubunda 25.51 ± 2.27 cm ve 70+ yaş grubunda ise 25.57 ± 2.20 cm olarak tespit edilmiştir. Ayak uzunluğu ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Yaş arttıkça ayak uzunluğu ölçümü de artmaktaydı. Yetişkinlerde ise hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ortalama 18-29 yaş grubuna aitti. Sırasıyla 20-29, 30-39 ve 50-59 yaş gruplarında azalmaya başlamış ve en düşük ortalama da 50-59 yaş grubuna ait olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra 60-69 ve 70+ yaş gruplarında tekrar artma eğilimi göstermiştir.

Ayak uzunluğunun adolesan ve yetişkin bireylerde ortalama değerleri karşılaştırıldığında hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı

değerlendirildiğinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda ayak uzunluğu ile calcaneus uzunluğu ve calcaneus faset yüksekliği arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduk. Lautzenheiser ve ark. da çalışmalarında ayak uzunluğu ile calcaneus uzunluğu ve calcaneus faset yüksekliği ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduklarını bildirmişlerdir [51].

Calcaneus uzunluğu ölçümü calcaneus ölçümlerinde kullanılan önemli bir antropometrik parametredir. Calcaneus uzunluğunun normal değer aralıklarının bilinmesi, calcaneus kırıklarının yeniden yapılandırılmasında önem arz eder [52].

Calcaneus uzunluğunun taraf yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Gualdi-Russo (2007) Kuzey İtalya toplumunda erkeklerde sağ taraf calcaneus uzunluğu ölçüm ortalamasını 8.15 ± 0.44 cm, sol tarafı 8.16 ± 0.44 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 7.31 ± 0.34 cm, sol tarafı 7.35 ± 0.32 cm olarak tespit etmişlerdir (n=118, 19-70 yaş arası) [108]. Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda sağ taraf ortalama değerini 7.43 ± 0.30 cm, sol taraf ise 7.41 ± 0.30 cm olarak tespit etmişlerdir (n=42, 54-91 yaş arası) [69]. Otağ ve ark. (2017) sağ taraf ortalama değerini 7.62 ± 0.56 cm, sol taraf ise 7.61 ± 0.55 cm olarak tespit etmişlerdir (n=65) [79]. Bizim çalışmamızda ise calcaneus uzunluğu ölçümünün adolesan bireylerde sağ taraf ortalaması 7.41 ± 0.80 , sol taraf ortalaması ise 7.48 ± 0.89 , adolesan kadın bireylerin sağ taraf ortalaması 7.29 ± 0.70 cm, sol taraf ortalaması 7.34 ± 0.75 cm, erkeklerde ise sağ taraf ortalaması 7.52 ± 0.88 cm, sol taraf ortalaması 7.60 ± 0.97 cm olarak tespit edildi (n=217, 10-17 yaş arası). Yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması 7.93 ± 0.75 cm, sol taraf ortalaması 7.99 ± 0.75 cm idi. Yetişkin kadın bireylerdeki sağ taraf ortalaması 7.59 ± 0.58 cm, sol taraf ortalaması 7.66 ± 0.58 cm, erkeklerde ise sağ taraf ortalaması 8.44 ± 0.68 cm, sol taraf ortalaması 7.56 ± 0.93 cm olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz Kuzey İtalya ve Kore toplumuna göre daha yüksekti. Gualdi-Russo ve ark., Han Kim ve ark., Otağ ve ark. calcaneus uzunluğu ortalamaları arasında taraf yönünden anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [69,79,108]. Bizim çalışmamızda ise adolesanlarda ve yetişkinlerde sol taraf ortalamasının sağ taraftan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda, kadınların ölçümlerinde fark tespit edilemezken, erkeklerin ölçümlerinde sol taraf ortalamaları sağdan anlamlı derecede büyüktü. Yetişkinlerde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde sol taraf ortalamasının sağ taraftan anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edildi.

Calcaneus uzunluğunun cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde, Holland (1995) beyaz ırkta calcaneus uzunluğunun ortalama değerini erkeklerde 8.16 ± 0.48 cm, kadınlarda ise 7.53 ± 0.41 cm, siyah ırkta ise calcaneus uzunluğunun ortalama değerini erkeklerde 8.28 ± 0.49 cm, kadınlarda ise 7.58 ± 0.44 cm olarak bulmuştur (n=120, 16-81 yaş arası) [109]. Riepert ve ark. (1996) calcaneus uzunluğu ortalama değerlerini erkeklerde 8.98 ± 0.47 cm, kadınlarda ise 8.20 ± 0.46 cm (n=800, 20-79 yaş arası) [110], Dimichele ve ark. (2012) Amerikan toplumunda erkeklerde 8.78 ± 0.50 cm, kadınlarda ise 7.97 ± 0.40 cm (n=320, 19-97 yaş arası) [111], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde 8.61 ± 0.47 cm, kadınlarda ise 7.54 ± 0.42 cm (n=50) [51], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda erkeklerde 7.42 ± 0.30 cm, kadınlarda ise 7.42 ± 0.40 cm (n=21, 54-91 yaş arası) [69], Peckmann ve ark. (2015) Yunanistan toplumunda erkeklerde 8.34 ± 0.43 cm, kadınlarda ise 7.51 ± 0.35 cm (n=176, 20-99 yaş arası) [112], Ekizoğlu ve ark. (2017) erkeklerde 8.57 ± 0.45 cm, kadınlarda ise 7.59 ± 0.34 cm (n=408, 18-99 yaş arası) olarak tespit etmişlerdir [113]. Bizim çalışmamızda adolesan kadın bireylerdeki calcaneus uzunluğu ortalama değeri 7.31 ± 0.72 cm, erkeklerde ise 7.56 ± 0.93 cm, yetişkin kadın bireylerdeki ortalama değer 7.63 ± 0.58 cm, erkeklerde ise 8.47 ± 0.69 cm olarak bulundu. Riepert ve ark. ve Dimichele ve ark. sonuçları bizim çalışmamızdan daha yüksekti. Han Kim ve ark. sonuçları ise bizden daha düşüktü. Holland, Riepert ve ark., Gualdi-Russo ve ark., Dimichele ve ark., Lautzenheiser ve ark., Peckmann ve ark., Ekizoğlu ve ark. erkeklerin ortalamalarını kadınlardan anlamlı derecede büyük bulmuşlardır [51,108,113]. Han Kim ve ark. (2014) cinsiyetler arası anlamlı düzeyde fark bulamamıştır [69]. Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da adolesanlarda ve yetişkinlerde hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı düzeyde büyük olduğu tespit edildi. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda yetişkinlerde ise bütün yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü.

Literatürde calcaneus uzunluğunun yaş yönünden değerlendirildiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise calcaneus uzunluğu ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda ortalama değer 7.23 ± 0.77 cm, 14-17 yaş grubunda 7.96 ± 0.81 cm, 18-29 yaş grubunda 8.14 ± 0.77 cm, 30-39 yaş grubunda 7.89 ± 0.73 cm, 40-49 yaş grubunda 7.85 ± 0.66 cm, 50-59 yaş grubunda ise 7.74 ± 0.68 cm, 60-69 yaş grubunda 7.90 ± 0.79 cm ve 70+ yaş grubunda ise 7.88 ± 0.81 cm olarak tespit edilmiştir. Calcaneus uzunluğu ölçümleri adolesanlarda hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı

değerlendirildiğinde, 14-17 yaş grubunun ortalama değerleri 10-13 yaş grubundan anlamlı derecede büyüktü. Yaş artışı ile doğru orantılı olarak calcaneus uzunluğu anlamlı derecede artış göstermekteydi. Yetişkinlerde ise yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı. En yüksek ölçüm 18-29 yaş grubunda, en düşük ölçüm ise 50-59 yaş grubunda idi. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında fark bulunamazken, cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark varken, erkeklerin ölçümlerinde gruplar arası fark bulunamadı.

Calcaneus uzunluğunun adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda calcaneus uzunluğu ile ayak uzunluğu ve calcaneus faset yüksekliği arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduk. Lautzenheiser ve ark. da çalışmalarında calcaneus uzunluğu ile ayak uzunluğu ve calcaneus faset yüksekliği arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduklarını bildirmişlerdir [51].

Calcaneus faset yüksekliği ölçümü calcaneus ölçümlerinde kullanılan önemli bir antropometrik parametredir. Calcaneus faset yüksekliğinin normal değer aralıklarının bilinmesi, calcaneus kırıklarının yeniden yapılandırılmasında önem arz eder [52].

Calcaneus faset yüksekliğinin taraf yönünden değerlendirildiği çalışmalarda, Gualdi-Russo (2007) Kuzey İtalya toplumunda erkeklerde sağ taraf calcaneus faset yüksekliği ölçüm ortalamasını 4.31 ± 0.28 cm, sol tarafı 4.30 ± 0.29 cm, kadınlarda ise sağ taraf ortalamasını 3.82 ± 0.24 cm, sol tarafı 3.83 ± 0.26 cm olarak tespit etmişlerdir (n=118, 19-70 yaş arası) [108]. Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda sağ taraf ortalama değerini 4.25 ± 0.30 cm, sol tarafı ise 4.24 ± 0.30 cm olarak tespit etmişlerdir (n=42, 54-91 yaş arası) [69]. Otağ ve ark. (2017) sağ taraf ortalama değerini 4.40 ± 0.47 cm, sol taraf ise 4.58 ± 0.33 cm olarak tespit etmişlerdir (n=65) [79]. Bizim çalışmamızda ise calcaneus faset yüksekliğinin adolesan bireylerdeki sağ taraf ortalaması 5.56 ± 0.55 cm, sol taraf ortalaması ise 5.56 ± 0.52 cm idi. Adolesan kadın bireylerin sağ taraf ortalaması 4.43 ± 0.46 cm, sol taraf ortalaması 4.45 ± 0.44 cm, erkeklerde ise sağ taraf ortalaması 4.67 ± 0.59 cm, sol taraf ortalaması 4.66 ± 0.57 cm olarak tespit edildi (n=217, 10-17 yaş arası). Yetişkin bireylerdeki sağ taraf ortalaması 4.90 ± 0.52 cm, sol taraf ortalaması 5.11 ± 4.06 cm idi. Yetişkin kadınlardaki sağ taraf ortalaması 4.68 ± 0.45 cm, sol taraf ortalaması 5.02 ± 5.21 cm, erkeklerde ise sağ taraf

ortalaması 5.25 ± 0.44 cm, sol taraf ortalaması 5.24 ± 0.44 cm olarak tespit edildi (n=445, 18-70+ yaş arası). Bizim ortalama değerlerimiz Kuzey İtalya ve Kore toplumuna göre biraz daha yüksekti. Gualdi-Russo ve ark., Han Kim ve ark., Otağ ve ark. calcaneus faset yüksekliği ortalamaları arasında taraf yönünden anlamlı düzeyde fark bulamamışlardır [69,79,108]. Bizim çalışmamızda da hem adolesan hem de yetişkin ölçümlerinde taraflar arasında anlamlı düzeyde fark yoktu.

Calcaneus faset yüksekliği ölçümleri cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde, Riepert ve ark. (1996) calcaneus faset yüksekliği ortalama değerlerini erkeklerde 5.18 ± 0.40 cm, kadınlarda ise 4.67 ± 0.36 cm (n=800, 20-79 yaş arası) [110], Dimichele ve ark. (2012) Amerikan toplumunda erkeklerde 5.44 ± 0.34 cm, kadınlarda ise 4.88 ± 0.28 cm (n=320, 19-97 yaş arası) [111], Lautzenheiser ve ark. (2013) erkeklerde 6.19 ± 0.45 cm, kadınlarda ise 5.39 ± 0.43 cm (n=50) [51], Han Kim ve ark. (2014) Kore toplumunda erkeklerde 4.33 ± 0.20 cm, kadınlarda ise 4.18 ± 0.30 cm (n=21, 54-91 yaş arası) [69], Peckmann ve ark. (2015) Yunanistan toplumunda erkeklerde 4.82 ± 0.36 cm, kadınlarda ise 4.28 ± 0.30 cm (n=176, 20-99 yaş arası) [112], Ekizoğlu ve ark. (2017) erkeklerde 4.45 ± 0.23 cm, kadınlarda ise 3.87 ± 0.21 cm (n=408, 18-99 yaş arası) olarak tespit etmişlerdir [113]. Bizim çalışmamızda adolesan kadın bireylerdeki calcaneus faset yüksekliği ortalama değeri 4.44 ± 0.45 cm, erkeklerde ise 4.66 ± 0.58 cm, yetişkin kadın bireylerdeki ortalama değer 4.85 ± 3.70 cm, erkeklerde ise 5.24 ± 0.44 cm olarak bulundu. Lautzenheiser ve ark. sonuçları bizim çalışmamızdan daha yüksekti. Han Kim ve ark., Peckmann ve ark. ve Ekizoğlu ve ark. sonuçları ise bizden daha düşüktü. Riepert ve ark. (1996), Gualdi-Russo (2007), Dimichele ve ark. (2012), Lautzenheiser ve ark. Peckmann ve ark. (2015), Ekizoğlu ve ark. (2017) erkeklerin ortalamalarını kadınlardan anlamlı derecede büyük bulmuşlardır [51,108,110-113]. Han Kim ve ark. (2014) cinsiyetler arası anlamlı düzeyde fark bulamamıştır [69]. Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da adolesanlarda ve yetişkinlerde, erkeklerin ortalama değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha büyüktü. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise adolesanlarda her iki tarafta da erkeklerin ortalamaları daha büyüktü. Yetişkinlerde ise sol taraf ölçümleri arasında cinsiyet açısından fark yokken, sağ tarafta ise erkeklerin ortalamaları daha büyüktü. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde 18-29 yaş grubunda cinsiyetler arasında fark yokken diğer yaş gruplarının hepsinde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi.

Literatürde calcaneus faset yüksekliği ölçümünün yaş yönünden değerlendirildiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bizim çalışmamızda ise calcaneus faset yüksekliği ortalama değerleri, 10-13 yaş grubunda ortalama değer 4.43 ± 0.48 cm, 14-17 yaş grubunda 4.86 ± 0.54 cm, 18-29 yaş grubunda 5.13 ± 0.48 cm, 30-39 yaş grubunda 4.90 ± 0.48 cm, 40-49 yaş grubunda 4.88 ± 0.59 cm, 50-59 yaş grubunda ise 4.89 ± 0.55 cm, 60-69 yaş grubunda 4.99 ± 0.49 cm ve 70+ yaş grubunda ise 5.12 ± 0.52 cm olarak tespit edilmiştir. Adolesanlarda hem toplam ölçümlerde hem de taraflar ve cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Yetişkinlerde ise taraf farkı gözetmeden yapılan değerlendirmede ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında fark bulunamazken, cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde gruplar arası fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı. Calcaneus faset yüksekliği ölçümü adolesanlarda yaşla doğru orantılı olarak artmaktayken, yetişkinlerde ölçüm yaşa göre farklılık göstermemekte idi.

Calcaneus faset yüksekliğinin adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ölçümlerinde fark bulunamazken, erkeklerde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ortalamalarında yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda calcaneus faset yüksekliği ile ayak uzunluğu ve calcaneus uzunluğu arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduk. Lautzenheiser ve ark. da çalışmalarında calcaneus faset yüksekliği ile ayak uzunluğu ve calcaneus uzunluğu arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişkiler bulduklarını bildirmişlerdir [51].

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

- Bohler açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $36.84^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $36.84^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $36.85^{\circ} \pm 6.19^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $36.30^{\circ} \pm 5.65^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $36.07^{\circ} \pm 5.75^{\circ}$, sol taraf ortalaması $36.53^{\circ} \pm 5.56^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $37.32^{\circ} \pm 6.92^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $37.51^{\circ} \pm 7.16^{\circ}$, sol taraf ortalaması $37.13^{\circ} \pm 6.70^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Bohler açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $33.45^{\circ} \pm 5.98^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $33.82^{\circ} \pm 5.96^{\circ}$, sol taraf ortalaması $33.09^{\circ} \pm 5.98^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $32.75^{\circ} \pm 5.87^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $33.17^{\circ} \pm 5.87^{\circ}$, sol taraf ortalaması $32.33^{\circ} \pm 5.85^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $34.52^{\circ} \pm 5.98^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $34.80^{\circ} \pm 5.97^{\circ}$, sol taraf ortalaması $34.24^{\circ} \pm 6.00^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Bohler açısı ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.003$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan daha büyük ($p=0.005$) olarak tespit edilirken erkeklerde taraflar arası fark yoktu.
- Bohler açısı ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.005$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 10-13 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.005$). Yetişkinlerde ise 18-29 ve 40-49 yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.006$, $p=0.007$).
- Bohler açısı ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 10-13 yaş grubunun ortalama değerlerinin 14-17 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.006$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri

14-17 yaş grubundan daha büyüktü ($p=0.014$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken erkeklerin ölçümlerinde 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyük olarak bulundu ($p=0.001$). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.009$).

- Bohler açısı adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol ortalamalarda adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Bohler açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA, MAA, LAA, AU ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Bohler açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, MAA, LAA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CU ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA, LAA ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile LAA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile CIA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA, LAA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CU ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, MAA, LAA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CU ölçümü arasında da orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Bohler açısı ile GA, TCA, CIA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Bohler açısı ile GA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCAP ve LAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile

CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ve CIA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA, LAA ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile GA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ve LAA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA, LAA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Bohler açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCAP, LAA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Gissane açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $104.56^{\circ} \pm 9.79^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $104.55^{\circ} \pm 9.90^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $104.57^{\circ} \pm 9.71^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $104.82^{\circ} \pm 9.58^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $104.38^{\circ} \pm 9.59^{\circ}$, sol taraf ortalaması $105.26^{\circ} \pm 9.59^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $104.34^{\circ} \pm 9.99^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $104.70^{\circ} \pm 10.21^{\circ}$, sol taraf ortalaması $103.97^{\circ} \pm 9.81^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Gissane açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $103.85^{\circ} \pm 9.60^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $104.16^{\circ} \pm 9.39^{\circ}$, sol taraf ortalaması $103.54^{\circ} \pm 9.80^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $104.31^{\circ} \pm 9.82^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $104.95^{\circ} \pm 9.32^{\circ}$, sol taraf ortalaması $103.67^{\circ} \pm 10.28^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $103.15^{\circ} \pm 9.21^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $102.95^{\circ} \pm 9.38^{\circ}$, sol taraf ortalaması $103.36^{\circ} \pm 9.06^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Gissane açısı ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ ve sol taraflar arasında fark bulunamazken, cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan daha büyük ($p=0.046$) olarak tespit edilirken erkeklerde taraflar arası fark yoktu.
- Gissane açısı ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.046$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ taraf ölçümlerinde kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu ($p=0.028$) tespit edilirken sol tarafta ölçüm ortalamaları arasında fark yoktu. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerde 40-49 yaş grubunda kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.015$).
- Gissane açısı ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; yetişkinlerde taraf gözetmeksizin yapılan toplam ölçümlerde gruplar arası fark

yoktu. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol tarafta yaş grupları arasında fark bulunamazken, sağ tarafta 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.044$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları arası fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde yaş grupları arasındaki fark anlamlıydı ($p=0.004$).

- Gissane açısı adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, toplam değerlendirmede, cinsiyetler ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de ortalamalar arasında fark bulunamadı.
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Gissane açısı ile TDA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Gissane açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TCAP ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Gissane açısı ile BA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA, TCAP ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Gissane açısı ile BA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA, MA, TCAP, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve TCAP ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Gissane açısı ile TDA, MA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Talocalcaneal açının adolesan bireylerdeki ortalaması $44.55^{\circ} \pm 7.14^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $44.73^{\circ} \pm 7.03^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $44.38^{\circ} \pm 7.26^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $44.58^{\circ} \pm 6.10^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $44.55^{\circ} \pm 6.02^{\circ}$, sol taraf ortalaması

44.61°±6.21° idi. Erkeklerdeki ortalaması 44.54°±7.95°, sağ taraf ortalaması 44.88°±7.84°, sol taraf ortalaması 44.19°± 8.09° olarak tespit edildi.

- Talocalcaneal açının yetişkin bireylerdeki ortalaması 45.02°±6.50°, sağ taraf ortalaması 45.74°±6.57°, sol taraf ortalaması 44.30°±6.36° idi. Kadınlardaki ortalaması 45.73°±6.13°, sağ taraf ortalaması 46.47°±6.24°, sol taraf ortalaması 44.99°±5.94° idi. Erkeklerdeki ortalaması 43.94°±6.90°, sağ taraf ortalaması 44.63°±6.91°, sol taraf ortalaması 43.25°±6.85° olarak tespit edildi.
- Talocalcaneal açı ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0.001). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınlarda hem de erkeklerde sağ taraf ortalamaları soldan daha büyük (p=0.001, p=0.001) olarak tespit edildi.
- Talocalcaneal açı ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi (p=0.001). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi (p=0.004, p=0.005). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi (p=0.044). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39 ve 40-49 yaş gruplarında kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi (p=0.048, p=0.028, p=0.022).
- Talocalcaneal açı ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 10-13 yaş grubunun ortalama değerlerinin 14-17 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi (p=0.047). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyüktü (p=0.044). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken erkeklerin ölçümlerinde 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyük olarak bulundu (p=0.003). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı (p=0.001). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ tarafta fark bulunmazken, sol tarafta yaş grupları ortalama değerleri arasındaki fark anlamlıydı (p=0.001). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde fark bulunmazken

kadınların ölçümlerinde yaş grupları ortalama değerleri arasındaki fark anlamlıydı ($p=0.001$).

- Talocalcaneal açısı adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, taraf gözetmeden yapılan toplam ortalamalar açısından adolesanlar ve yetişkinler arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalamaları arasında fark bulunamazken, kadınlarda yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.023$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol ortalamalarda adolesanlar ve yetişkinlerin ortalama değerleri arasında fark yoktu.
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, LAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde ise Talocalcaneal açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU, CU ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, LAA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açısı ile CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA, LAA ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açısı ile LAA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açısı ile CIA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA, LAA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CU ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açısı ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, MAA, LAA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CU ölçümü arasında da orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal açısı ile BA, GA, TDA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, LAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal açısı ile BA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ve TDA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve LAA

ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açı ile CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, BA, CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açı ile BA, GA, TDA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, HA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal açı ile BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Calcaneal inclination açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $17.27^{\circ} \pm 6.16^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $17.56^{\circ} \pm 6.08^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $16.98^{\circ} \pm 6.24^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $17.48^{\circ} \pm 5.46^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $17.69^{\circ} \pm 5.33^{\circ}$, sol taraf ortalaması $17.27^{\circ} \pm 5.61^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $17.09^{\circ} \pm 6.72^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $17.45^{\circ} \pm 6.69^{\circ}$, sol taraf ortalaması $16.72^{\circ} \pm 6.75^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Calcaneal inclination açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $18.85^{\circ} \pm 6.33^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $19.15^{\circ} \pm 6.38^{\circ}$, sol taraf ortalaması $18.55^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $19.79^{\circ} \pm 6.01^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $20.26^{\circ} \pm 5.81^{\circ}$, sol taraf ortalaması $19.31^{\circ} \pm 6.18^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $17.42^{\circ} \pm 6.54^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $17.46^{\circ} \pm 6.84^{\circ}$, sol taraf ortalaması $17.38^{\circ} \pm 6.24^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Calcaneal inclination açısının ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.005$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınlarda sağ taraf ortalamaları soldan daha büyük ($p=0.001$) olarak tespit edilirken erkeklerde taraflar arası fark yoktu.
- Calcaneal inclination açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden

daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.033$). Yetişkinlerde ise 18-29 ve 40-49 yaş gruplarında kadınların ortalama değerlerinin erkeklerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.011$).

- Calcaneal inclination açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; yetişkinlerde 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol taraf ölçümlerinde yaş grupları arasında fark bulunamazken sağ tarafta gruplar arası anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.016$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ölçümlerinde yaş grupları arasında fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arası anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.007$).
- Calcaneal inclination açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken kadınların ölçümlerinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol ortalamalarda yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.002$, $p=0.003$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MA ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, ile Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, TCAP ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü

arasında orta düzeyde aynı yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA ve TCA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, TCAP, AU ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü, LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MA ve CU ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, ile Calcaneal inclination açısı ile BA ve GA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, BA ve TCA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA ve HA ve MAA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA, GA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, MA ölçümü

arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TDA, HA , MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneal inclination açısı ile BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü, LAA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Talar declination açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $27.32^{\circ} \pm 6.75^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $27.18^{\circ} \pm 6.61^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $27.45^{\circ} \pm 6.90^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $27.16^{\circ} \pm 6.04^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $26.88^{\circ} \pm 6.02^{\circ}$, sol taraf ortalaması $27.44^{\circ} \pm 6.07^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $27.45^{\circ} \pm 7.33^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $27.44^{\circ} \pm 7.11^{\circ}$, sol taraf ortalaması $27.46^{\circ} \pm 7.58^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Talar declination açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $26.32^{\circ} \pm 6.37^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $26.86^{\circ} \pm 7.28^{\circ}$, sol taraf ortalaması $25.78^{\circ} \pm 5.26^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $25.94^{\circ} \pm 5.24^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $26.21^{\circ} \pm 5.31^{\circ}$, sol taraf ortalaması $25.67^{\circ} \pm 5.17^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $26.90^{\circ} \pm 7.76^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $27.85^{\circ} \pm 9.47^{\circ}$, sol taraf ortalaması $25.86^{\circ} \pm 5.40^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Talar declination açısının ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde taraflar arası fark yokken, erkeklerde sağ taraf ortalamalarının soldan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.008$).
- Talar declination açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.027$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçümlerinde cinsiyetler arası fark bulunamazken, sağ taraf ölçümlerinde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.020$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerde 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Talar declination açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; Yetişkinlerde 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında taraf gözetmeksizin yapılan toplam ölçümlerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı

değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları arası fark bulunamazken, kadınlarda gruplar arası anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.002$).

- Talar declination açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.010$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçüm ortalamaları arasında fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.007$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ taraf ölçüm ortalamalarında fark bulunamazken, sol taraf ortalamalarında adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.002$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Talar declination açısı ile MA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü, CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde ise Talar declination açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü, CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talar declination açısı ile AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, TCAP, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talar declination açısı TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talar declination açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talar declination açısı TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Talar declination açısı ile TCA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, MA ve HA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, GA ve LAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde ise Talar declination açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talar declination açısı ile TCA, HA, TCAP, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talar declination açısı TCA, HA MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talar declination açısı ile TCA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, CIA, MA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talar declination açısı TCAP ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TCA, HA, MAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Meary's açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $4.65^{\circ} \pm 6.92^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $4.33^{\circ} \pm 2.90^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $4.97^{\circ} \pm 9.35^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $4.38^{\circ} \pm 9.58^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $3.35^{\circ} \pm 2.41^{\circ}$, sol taraf ortalaması $5.01^{\circ} \pm 13.33^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $4.88^{\circ} \pm 3.14^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $4.83^{\circ} \pm 3.19^{\circ}$, sol taraf ortalaması $4.93^{\circ} \pm 3.11^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Meary's açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $4.37^{\circ} \pm 6.41^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $4.73^{\circ} \pm 8.74^{\circ}$, sol taraf ortalaması $4.00^{\circ} \pm 2.35^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $4.10^{\circ} \pm 5.93^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $4.35^{\circ} \pm 8.10^{\circ}$, sol taraf ortalaması $3.86^{\circ} \pm 2.16^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $4.78^{\circ} \pm 7.07^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $5.32^{\circ} \pm 9.64^{\circ}$, sol taraf ortalaması $4.23^{\circ} \pm 2.61^{\circ}$ olarak tespit edildi.

- Meary's açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda taraf gözetmeden yapılan toplam ölçümlerde cinsiyetler arası fark bulunamadı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçüm ortalamalarında cinsiyetler arası fark bulunamazken, sağ tarafta erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.006$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 10-13 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.016$). Yetişkinlerde ise 50-59 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Meary's açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda taraf gözetmeksizin yapılan toplam değerlendirmede ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçüm ortalamalarında gruplar arası fark bulunamazken, erkeklerde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.026$). Yetişkinlerde ise taraf gözetmeksizin yapılan toplam değerlendirmede yaş grupları arasında fark bulunamadı. Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçüm ortalamalarında yaş grupları arasında fark bulunamazken, sağ tarafta 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.005$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Meary's açısı ile TDA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile HA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Meary's açısı ile MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile HA ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile MAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ve CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Meary's açısı ile HA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CIA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve LAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, ile Meary's açısı ile GA, HA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Meary's açısı ile korelasyonu olan bir ölçüm yokken, sol taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile AU ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile TDA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve MAA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Meary's açısı ile GA, HA ve CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, AU ve CU ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Hibb's açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $136.70^{\circ} \pm 9.41^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $136.48^{\circ} \pm 10.52^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $136.91^{\circ} \pm 8.17^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $136.90^{\circ} \pm 7.39^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $136.84^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, sol taraf ortalaması $136.95^{\circ} \pm 8.15^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $136.52^{\circ} \pm 10.88^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $136.16^{\circ} \pm 13.05^{\circ}$, sol taraf ortalaması $136.88^{\circ} \pm 8.21^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Hibb's açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $135.58^{\circ} \pm 6.99^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $135.76^{\circ} \pm 6.99^{\circ}$, sol taraf ortalaması $135.40^{\circ} \pm 7.00^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $134.80^{\circ} \pm 6.57^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $134.78^{\circ} \pm 6.58^{\circ}$, sol taraf ortalaması $134.83^{\circ} \pm 6.58^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $136.77^{\circ} \pm 7.44^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $137.26^{\circ} \pm 7.34$, sol taraf ortalaması $136.28^{\circ} \pm 7.53^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Hibb's açısının ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde taraf farkı gözetmeden yapılan toplam değerlendirmede taraflar arası fark yoktu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ortalamalarında taraflar arası fark yokken, erkeklerde sağ taraf ortalamaları soldan daha büyük ($p=0.007$) olarak tespit edildi.
- Hibb's açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük

olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.032$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, yetişkinlerde 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).

- Hibb's açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; Yetişkinlerde 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.020$, $p=0.007$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ölçümlerinde yaş grupları açısından fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arası fark anlamlıydı ($p=0.001$).
- Hibb's açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.029$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde cinsiyet açısından fark bulunamazken, kadınların ölçümlerinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağ taraf ölçümlerinde cinsiyet açısından fark bulunamazken, sol tarafta adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.014$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Hibb's açısı ile TCAP ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA, MAA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Hibb's açısı ile TCAP ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Hibb's açısı ile TCAP ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile MA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt

yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA, MAA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile TCAP ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Hibb's açısı ile MA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve TCA ölçümler arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Hibb's açısı ile AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Hibb's açısı ile AU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA, TCA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile AU ve CU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA, MAA ve LAA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve TCA ve CIA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Hibb's açısı ile TCAP, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA

ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Talocalcaneal (anteroposterior) açının adolesan bireylerdeki ortalaması $28.79^{\circ} \pm 4.98^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $29.20^{\circ} \pm 5.15^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $28.38^{\circ} \pm 4.79^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $28.58^{\circ} \pm 4.61^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $29.18^{\circ} \pm 4.80^{\circ}$, sol taraf ortalaması $27.98^{\circ} \pm 4.35^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $28.97^{\circ} \pm 5.29^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $29.22^{\circ} \pm 5.45^{\circ}$, sol taraf ortalaması $28.72^{\circ} \pm 5.14^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Talocalcaneal (anteroposterior) açının yetişkin bireylerdeki ortalaması $29.44^{\circ} \pm 4.12^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $30.17^{\circ} \pm 4.21^{\circ}$, sol taraf ortalaması $28.71^{\circ} \pm 3.90^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $29.60^{\circ} \pm 4.11^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $30.44^{\circ} \pm 4.18^{\circ}$, sol taraf ortalaması $28.76^{\circ} \pm 3.87^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $29.20^{\circ} \pm 4.13^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $29.76^{\circ} \pm 4.24^{\circ}$, sol taraf ortalaması $28.64^{\circ} \pm 3.94^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Talocalcaneal (anteroposterior) açının ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.011$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınlarda sağ taraf ortalama değerleri soldan daha büyük ($p=0.006$) olarak tespit edilirken erkeklerde taraflar arası fark yoktu. Yetişkinlerde sağ taraf ortalama değerlerinin sol taraftan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ortalamalarında sağ taraf ortalama değerleri soldan daha büyük olarak tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).
- Talocalcaneal (anteroposterior) açının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanların ve yetişkinlerin ölçüm ortalamalarında cinsiyet açısından fark bulunamadı. Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.008$).
- Talocalcaneal (anteroposterior) açının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda taraf gözetmeden yapılan toplam değerlendirmelerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde fark bulunmazken erkeklerin ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerleri 10-13 yaş grubundan daha büyük olarak bulundu ($p=0.032$).

Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol taraf ortalamalarında yaş grupları arasında fark bulunamazken, sağ tarafta gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ortalamalarında yaş grupları arasında fark bulunamazken, kadınlarda gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı($p=0.017$).

- Talocalcaneal (anteroposterior) açının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.018$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde erkeklerin ölçümlerinde fark bulunamazken, kadınlarda yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.004$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sol taraf ölçümlerinde fark bulunamazken, sağ tarafta ise yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.016$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, GA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile HA ve LAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve MAA ölçümleri arasında ise orta düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA ve HA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ve GA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ve GA ölçümü arasında da zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TCA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TCA, TDA ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı

yönlü, BA ve GA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile GA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile herhangi bir ölçüm arasında korelasyon bulunamazken, sol taraf ölçümlerinde Talocalcaneal (anteroposterior) açısı ile TDA, HA, MAA, LAA, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında da zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Medial ark açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $133.25^{\circ} \pm 10.66^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $132.82^{\circ} \pm 10.66^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $133.88^{\circ} \pm 10.67^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $131.98^{\circ} \pm 9.02^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $131.56^{\circ} \pm 9.00^{\circ}$, sol taraf ortalaması $132.41^{\circ} \pm 9.06^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $134.36^{\circ} \pm 11.81^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $133.92^{\circ} \pm 11.84^{\circ}$, sol taraf ortalaması $134.79^{\circ} \pm 11.82^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Medial ark açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $128.66^{\circ} \pm 9.66^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $128.60^{\circ} \pm 10.25^{\circ}$, sol taraf ortalaması $128.71^{\circ} \pm 9.04^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $127.18^{\circ} \pm 8.06^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $127.19^{\circ} \pm 7.98^{\circ}$, sol taraf ortalaması $127.17^{\circ} \pm 8.15^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $130.92^{\circ} \pm 1.34^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $130.76^{\circ} \pm 12.70^{\circ}$, sol taraf ortalaması $131.07^{\circ} \pm 9.82^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Medial ark açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.020$). Yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.017$). Yetişkinlerde ise 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Medial ark açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında

anlamli düzeyde fark vardi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamli düzeyde fark vardi ($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamli düzeyde fark vardi ($p=0.009$, $p=0.001$).

- Medial ark açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol ortalamalarda adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Medial ark açısı ile CU, MA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Medial ark açısı ile TCAP ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Medial ark açısı ile CU ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve TCAP ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile TDA, HA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile MA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile MA ve TCAP ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA

ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Medial ark açısı ile AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA, TCA ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Medial ark açısı ile AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, GA ve TCA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile AU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA, TCA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile AU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile HA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, LAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Medial ark açısı ile TCAP, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve LAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, GA, TCA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Lateral ark açısının adolesan bireylerdeki ortalaması $150.98^{\circ} \pm 8.60^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $151.02^{\circ} \pm 8.80^{\circ}$, sol taraf ortalaması ise $150.93^{\circ} \pm 8.42^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $150.92^{\circ} \pm 7.98^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $150.87^{\circ} \pm 7.87^{\circ}$, sol taraf ortalaması $150.96^{\circ} \pm 8.12^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $151.03^{\circ} \pm 9.13^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $151.14^{\circ} \pm 9.56^{\circ}$, sol taraf ortalaması $150.91^{\circ} \pm 8.71^{\circ}$ olarak tespit edildi.

- Lateral ark açısının yetişkin bireylerdeki ortalaması $147.49^{\circ} \pm 9.68^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $147.15^{\circ} \pm 10.74^{\circ}$, sol taraf ortalaması $147.82^{\circ} \pm 8.49^{\circ}$ idi. Kadınlardaki ortalaması $146.50^{\circ} \pm 8.24^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $146.25^{\circ} \pm 8.06^{\circ}$, sol taraf ortalaması $146.74^{\circ} \pm 8.43^{\circ}$ idi. Erkeklerdeki ortalaması $149.00^{\circ} \pm 11.39^{\circ}$, sağ taraf ortalaması $148.52^{\circ} \pm 13.79^{\circ}$, sol taraf ortalaması $149.48^{\circ} \pm 8.34^{\circ}$ olarak tespit edildi.
- Lateral ark açısının ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.029$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.036$). Yetişkinlerde ise 18-29 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Lateral ark açısının ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda taraf gözetmeksizin yapılan toplam ölçümlerde ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları açısından fark bulunmazken kadınların ölçümlerinde 10-13 yaş grubunun ortalama değerleri 14-17 yaş grubundan daha büyük olarak bulundu ($p=0.019$). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ortalamalarda yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ortalamalarında yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.007$, $p=0.001$).
- Lateral ark açısının adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.023$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol ortalamalarda adolesanların ortalama değerlerinin yetişkinlerden daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).

- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Lateral ark açısı ile CU ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile CU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde ile Lateral ark açısı ile TCAP ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA ve MAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile CU ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile CU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ve HA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Lateral ark açısı ile CU ve AU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, HA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve TDA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ve CIA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile AU ve CU

ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve GA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile CU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile CU ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, TDA ve HA ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile HA ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA CIA ve TDA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ve MA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Lateral ark açısı ile TDA, TCAP, AU ve CU ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, MAA ve HA ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA ve CFY ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, TCA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ve CIA ölçümü arasında yüksek düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Ayak uzunluğunun adolesan bireylerdeki ortalaması 24.14 ± 2.79 cm, sağ taraf ortalaması 24.07 ± 2.94 cm, sol taraf ortalaması ise 24.22 ± 2.64 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 23.65 ± 2.64 cm, sağ taraf ortalaması 23.54 ± 3.00 cm, sol taraf ortalaması 23.76 ± 2.24 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 24.57 ± 2.86 cm, sağ taraf ortalaması 24.53 ± 2.83 cm, sol taraf ortalaması 24.62 ± 2.90 cm olarak tespit edildi.
- Ayak uzunluğunun yetişkin bireylerdeki ortalaması 25.85 ± 2.25 cm, sağ taraf ortalaması 25.89 ± 2.25 cm, sol taraf ortalaması 25.81 ± 2.24 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 24.79 ± 1.70 cm, sağ taraf ortalaması 24.83 ± 1.71 cm, sol taraf ortalaması 24.76 ± 1.70 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 27.46 ± 2.02 cm, sağ taraf

ortalaması 27.51 ± 2.02 cm, sol taraf ortalaması 27.41 ± 2.02 cm olarak tespit edildi.

- Ayak uzunluğunun ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; yetişkinlerde sağ taraf ortalamasının sol taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.015$).
- Ayak uzunluğunun ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.013$, $p=0.017$). Yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Yetişkinlerde ise bütün yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Ayak uzunluğu ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.017$, $p=0.001$).
- Ayak uzunluğunun adolesan ve yetişkin bireylerde ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha

büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ortalamalarında yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).

- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Ayak uzunluğu ile CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Ayak uzunluğu ile CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ve TCA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile TCA ve TDA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ve CFY ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ve TCA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile HA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.
- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Ayak uzunluğu ile TDA, HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Ayak uzunluğu ile HA, TCAP, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA, CIA ve MA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve MA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin

sağ taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile HA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Ayak uzunluğu ile HA, TCAP, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve MA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Calcaneus uzunluğunun adolesan bireylerdeki ortalaması 7.45 ± 0.85 cm, sağ taraf ortalaması 7.41 ± 0.80 cm, sol taraf ortalaması ise 7.48 ± 0.89 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 7.31 ± 0.72 cm, sağ taraf ortalaması 7.29 ± 0.70 cm, sol taraf ortalaması 7.34 ± 0.75 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 7.56 ± 0.93 cm, sağ taraf ortalaması 7.52 ± 0.88 cm, sol taraf ortalaması 7.60 ± 0.97 cm olarak tespit edildi.
- Calcaneus uzunluğunun yetişkin bireylerdeki ortalaması 7.96 ± 0.75 cm, sağ taraf ortalaması 7.93 ± 0.75 cm, sol taraf ortalaması 7.99 ± 0.75 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 7.63 ± 0.58 cm, sağ taraf ortalaması 7.59 ± 0.58 cm, sol taraf ortalaması 7.66 ± 0.58 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 8.47 ± 0.69 cm, sağ taraf ortalaması 8.44 ± 0.68 cm, sol taraf ortalaması 8.50 ± 0.70 cm olarak tespit edildi.
- Calcaneus uzunluğunun ortalama değerleri taraf bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda sol taraf ortalamasının sağ taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.007$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise erkeklerin ölçümlerinde sol taraf ortalamaları sağdan daha büyük ($p=0.032$) olarak tespit edilirken kadınlarda taraflar arası fark yoktu. Yetişkinlerde sol taraf ortalamasının sağ taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde sol taraf ortalamasının sağ taraftan daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.048$).
- Calcaneus uzunluğunun ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.002$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.031$, $p=0.034$). Yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf

ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 14-17 yaş grubunda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Yetişkinlerde ise bütün yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).

- Calcaneus uzunluğu ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yetişkinlerde ise 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaş grupları arasında fark bulunamazken, cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı düzeyde fark varken ($p=0.005$), erkeklerin ölçümlerinde gruplar arası fark bulunamadı.
- Calcaneus uzunluğunun adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ortalamalarında yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneus uzunluğu ile HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, BA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Calcaneus uzunluğu ile LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, BA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı

ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile TDA, HA ve MAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile MA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, BA ölçümü arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CFY ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, CIA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü, BA ve TCA ölçümleri arasında orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneus uzunluğu ile HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve CIA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Calcaneus uzunluğu ile HA, MAA ve LAA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA, MA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile HA ve LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA ve CIA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile HA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus uzunluğu ile HA, TCAP, MAA ve LAA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CFY ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde

aynı yönlü, BA ölçümü arasında zayıf düzeyde zıt yönlü ve MA ölçümü arasında ise orta düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Calcaneus faset yüksekliğinin adolesan bireylerdeki ortalaması 4.56 ± 0.53 cm, sağ taraf ortalaması 5.56 ± 0.55 cm, sol taraf ortalaması ise 5.56 ± 0.52 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 4.44 ± 0.45 cm, sağ taraf ortalaması 4.43 ± 0.46 cm, sol taraf ortalaması 4.45 ± 0.44 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 4.66 ± 0.58 cm, sağ taraf ortalaması 4.67 ± 0.59 cm, sol taraf ortalaması 4.66 ± 0.57 cm olarak tespit edildi.
- Calcaneus faset yüksekliğinin yetişkin bireylerdeki ortalaması 5.00 ± 2.89 cm, sağ taraf ortalaması 4.90 ± 0.52 cm, sol taraf ortalaması 5.11 ± 4.06 cm idi. Kadınlardaki ortalaması 4.85 ± 3.70 cm, sağ taraf ortalaması 4.68 ± 0.45 cm, sol taraf ortalaması 5.02 ± 5.21 cm idi. Erkeklerdeki ortalaması 5.24 ± 0.44 cm, sağ taraf ortalaması 5.25 ± 0.44 cm, sol taraf ortalaması 5.24 ± 0.44 cm olarak tespit edildi.
- Calcaneus faset yüksekliğinin ortalama değerleri cinsiyet bakımından karşılaştırıldığında; adolesanlarda erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.003$). Yetişkinlerde erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.047$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sol taraf ölçümlerinde cinsiyet açısından fark bulunamazken, sağ tarafta ise erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Yaş grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, adolesanlarda 10-13 ve 14-17 yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yetişkinlerde ise 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş gruplarında erkeklerin ortalama değerlerinin kadınlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$).
- Calcaneus faset yüksekliği ortalama değerlerinin yaşa göre değişimi incelendiğinde; adolesanlarda 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde hem sağ hem sol taraf ortalamalarında 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi

($p=0.001$, $p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem kadınların hem de erkeklerin ölçümlerinde 14-17 yaş grubunun ortalama değerlerinin 10-13 yaş grubundan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.001$). Yetişkinlerde ise taraf farkı gözetmeden yapılan değerlendirmede ve taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde 18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 ve 70+ yaş grupları arasında fark bulunamadı. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise kadınların ölçümlerinde gruplar arası fark bulunamazken, erkeklerde gruplar arasında anlamlı düzeyde fark vardı ($p=0.049$).

- Calcaneus faset yüksekliğinin adolesan ve yetişkin ortalama değerleri karşılaştırıldığında, yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların ölçümlerinde fark bulunamazken, erkeklerde yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$). Taraflar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise hem sağ hem sol taraf ortalamalarında yetişkinlerin ortalama değerlerinin adolesanlardan daha büyük olduğu tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.048$).
- Adolesan sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneus faset yüksekliği ile AU ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, MAA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Calcaneus faset yüksekliği ile AU ve CU ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA, TDA ve MAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile TCA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü ve CU ölçümü arasında ise yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile AU ve CU ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve MAA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile AU ve CU ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA, TDA ve MAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile AU ve CU ölçümleri arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, TCA, TDA, MA ve MAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

- Yetişkinlerin sağ taraf ölçümlerinde, Calcaneus faset yüksekliği BA ölçümü arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ve GA ölçümü arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu. Sol taraf ölçümlerinde, Calcaneus faset yüksekliği ile AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Cinsiyetler ayrı ayrı değerlendirildiğinde kadınların sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile BA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CU ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, HA, MAA ve LAA ölçümler arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü ilişki bulundu. Erkeklerin sağ taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile BA, TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, CU ölçümü arasında orta düzeyde aynı yönlü, AU ölçümü arasında yüksek düzeyde aynı yönlü, HA ve MAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulunurken, sol taraf ölçümlerinde Calcaneus faset yüksekliği ile TCA ve CIA ölçümleri arasında zayıf düzeyde aynı yönlü, AU ve CU ölçümleri arasında orta düzeyde aynı yönlü, MA ve MAA ve LAA ölçümleri arasında ise zayıf düzeyde zıt yönlü ilişki bulundu.

6.2. Öneriler

- Bizim çalışmamızda pek çok uzunluk ve açı ölçümü yönünden yetişkin ve adolesan bireylerin ölçümleri arasında fark vardı. Cinsiyet, yaş ve taraf yönünden yapılan değerlendirmelerde adolesan bireylerin sonuçları ile yetişkin bireylerin sonuçları farklılık göstermekteydi. Bu sebeple yapılan çalışmalarda yetişkin ve adolesan ölçümlerin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.
- Ayağın radyografik ölçümleri ayak deformitelerinin tespit edilmesinde ve tedavilerinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılabilir.
- Talus ve calcaneus kırıklarının, ayak deformitelerinin tedavi edilmesi ve yeniden yapılandırılması süreçlerinde radyografik ölçümlerin cinsiyet, yaş ve taraf farklılıkları gözönüne alınarak planlama yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- [1] Moore, Keith L., Arthur F. Dalley, and Anne MR Agur. *Clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- [2] Vallejo JM, Jaramillo D. Normal MR imaging anatomy of the ankle and foot in the pediatric population. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2001;9(3):435–46
- [3] Snell RS, (2004). *Clinical Anatomy*, 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 551.
- [4] Akman B, Güven M, Kocadal A O, (2017). Çocuklarda ayağın radyografik değerlendirmesi. *TOTBID (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*; 16:389–398
- [5] Gülçimen, B., & Sedat, Ü. L. K. Ü. (2008). İnsan Ayağı Biyomekaniğinin İncelenmesi. *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering*, 13(2).
- [6] Mootanah R, Song J, Lenhoff MW, Hafer JF, Backus SI, Gagnon D, et al. Foot type biomechanics part 2: are structure and anthropometrics related to function? *Gait Posture* 2013;37(3):452–6.
- [7] Deniz, G., Kavaklı, A., Ögetürk, M., Öztürk, D., Tatar, N., & Perilioğlu, A. Z. Çocuklardaki Fleksibl Pes Planusun Yüklü ve Yüksüz Radyografilerle Değerlendirilmesi, *F.Ü.Sağ.Bil.Tıp.Derg.*2014;28(3):129-132
- [8] Bourdet, C., et al. Flatfoot in children and adolescents. Analysis of imaging findings and therapeutic implications. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 99.1 (2013): 80-87.
- [9] Aminian, Arash, and Bruce J. Sangeorzan. The anatomy of cavus foot deformity. *Foot and ankle clinics* 13.2 (2008): 191-198.
- [10] Kılıç M., Erdoğan M., Karsan O. Comparison of Long Term Results of Two Surgical Techniques In Pes Equinovarus Treatment. *Duzce Medical Journal* 15.3 (2013).
- [11] Eberhardt, Oliver, Francisco Fernandez Fernandez, and Thomas Wirth. The talar axis–first metatarsal base angle in CVT treatment: a comparison of idiopathic and non-idiopathic cases treated with the Dobbs method. *Journal of children's orthopaedics* 6.6 (2012): 491-496.
- [12] Işıklar, Z. Uğur, and F. Erkal Bilen. Kalkaneus kırıkları. *TOTBID (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi* 5 (2006): 1-2.
- [13] Fortin, Paul T., and Jeffrey E. Balazsy. Talus fractures: evaluation and treatment. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 9.2 (2001): 114-127.
- [14] Shoukry, Fahmy Anwar, Yasser Khairi Aref, and Asem Abd Elkawy Sabry. Evaluation of the normal calcaneal angles in Egyptian population. *Alexandria Journal of Medicine* 48.2 (2012): 91-97.
- [15] Igbigbi, P. S., and A. N. Mutesasira. Calcaneal angle in Ugandans. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists* 16.4 (2003): 328-330.
- [16] Taşkın, Rümeysa Gamze. Sağlıklı Bireylerde Ayak Antropometrik İndeks Değerlerinin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 14.2: 95-103.

- [17] Alkenani, Nader, et al. Standardized radiological values of foot among Saudi population. *Saudi Journal of Sports Medicine* 17.3 (2017): 144.
- [18] Torun, Bilge İpek, and Nurdan Çay. Ayak Arkus Açısı ve Ayak Uzunluğu Arasındaki İlişki. *KAFKAS*: 172. (2018)
- [19] Moore Keith, L., & Persaud, T. (2009). Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi. *Editör: Dalçık H, Yıldırım M. Nobel tıp Kitabevi*, 243-56.
- [20] Şeftalioğlu, A. (2003). İnsan Embriyolojisi. *Ankara: Alp Ofset Matbaacılık*, 4.
- [21] Odar, İbrahim Veli. *Anatomi ders kitabı*. Hacettepe Taş Kitapçılık, 1986.
- [22] Arıncı, K., & Elhan, A. (2014). Anatomi (5. Baskı), 1. Cilt. *Güneş Tıp Kitabevi, Ankara*, 216-21.
- [23] Drake, R. L., Vogl, W., Mitchell, A. W., Gray, H., Tibbitts, R. M., Richardson, P., & Yıldırım, M. (2007). *Tıp fakültesi öğrencileri için Gray's anatomi*. Güneş Tıp Kitabevleri
- [24] Pabst, R., & Putz, R. (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Gövde, Organlar, Alt Ekstremiteler) 2.
- [25] Çimen, M. (2017). *Sistemik anatomi ders kitabı*. Cumhuriyet Üniversitesi.
- [26] Gökmen, F G. Sistemik Anatomi. *Baskı. İzmir, Güven Kitapevi* (2003): 615-720.
- [27] Taner, D. (2009). Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. 4. baskı. *Ankara, HYB Basım Yayın*.
- [28] Böhler, L. (1931). Diagnosis, pathology, and treatment of fractures of the os calcis. *JBJS*, 13(1), 75-89.
- [29] Seyahi, Aksel, et al. Türk toplumunda kalkaneus açıları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 43.5 (2009): 406-411.
- [30] Loucks, C., & Buckley, R. (1999). Bohler's angle: correlation with outcome in displaced intra-articular calcaneal fractures. *Journal of orthopaedic trauma*, 13(8), 554-558.
- [31] Chen, M. Y., Bohrer, S. P., & Kelley, T. F. (1991). Boehler's angle: a reappraisal. *Annals of emergency medicine*, 20(2), 122-124.
- [32] Knight, J. R., Gross, E. A., Bradley, G. H., Bay, C., & LoVecchio, F. (2006). Boehler's angle and the critical angle of Gissane are of limited use in diagnosing calcaneus fractures in the ED. *The American journal of emergency medicine*, 24(4), 423-427.
- [33] Germann, C. A., Perron, A. D., Miller, M. D., Powell, S. M., & Brady, W. J. (2004). Orthopedic pitfalls in the ED: calcaneal fractures. *The American journal of emergency medicine*, 22(7), 607-611.
- [34] Weissman, S. D. (1983). Radiology of the foot. 2nd Ed. Baltimore: Williams and Wilkins. P 276-277
- [35] Dooley, P., Buckley, R., Tough, S., McCormack, B., Pate, G., Leighton, R., ... & Galpin, B. (2004). Bilateral calcaneal fractures: operative versus nonoperative treatment. *Foot & ankle international*, 25(2), 47-52.
- [36] Gissane, W. (1947). Discussion on "Fractures of the os calcis.". *Proceedings of the British Orthopaedic Association. J Bone Joint Surg Am*, 29, 254-255.

- [37] Khoshhal, K. I., Ibrahim, A. F., Al-Nakshabandi, N. A., Zamzam, M. M., Al-Boukai, A. A., & Zamzami, M. M. (2004). Böhler's and Gissane's angles of the calcaneus in the Saudi population. *Saudi medical journal*, 25(12), 1967-70
- [38] Sanders, R., Fortin, P., DiPasquale, T., & Walling, A. (1993). Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification. *Clinical orthopaedics and related research*, (290), 87-95.
- [39] Essex-Lopresti, P., & PELTIER, L. F. (1993). The mechanism, reduction technique, and results in fractures of the os calcis. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 290, 3-16.
- [40] Erkuş, S., & Kalenderer, Ö. Pes planovalgus. *TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*; 2017, 16:413–425
- [41] Vanderwilde, R. U. S. S. E. L. L., Staheli, L. T., Chew, D. E., & Malagon, V. A. L. E. N. T. I. N. (1988). Measurements on radiographs of the foot in normal infants and children. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 70(3), 407-415.
- [42] Stein-Wexler, R. (2015). The Shoulder: Congenital and Developmental Conditions. In *Pediatric Orthopedic Imaging* (pp. 129-139). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [43] Waldt, S., Eiber, M., & Woertler, K. (2013). *Measurements and classifications in musculoskeletal radiology*. New York 101001, USA: Thieme Medical Publishers.
- [44] Doğan, A., Üzümcügil, O., Zorer, G., & Yalçınkaya, M. (2007). Çocuk ayak radyografisinin değerlendirilmesi ve sık görülen konjenital ayak deformitelerinin radyografik özellikleri. *TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*, 6, 77-87.
- [45] Yates, B., & Merriman, L. M. (Eds.). (2009). *Merriman's assessment of the lower limb*. Elsevier Health Sciences.
- [46] Katz, M. A., Davidson, R. S., Chan, P. S., & Sullivan, R. J. (1997). Plain radiographic evaluation of the pediatric foot and its deformities. *Univ Pa Orthop J*, 10, 30-39.
- [47] Gentili, A., Masih, S., Yao, L., & Seeger, L. L. (1996). Foot axes and angles. *the British Journal of radiology*, 69(826), 968-974.
- [48] Çakmak, M., Yıldız, F., & Sungur, M. (2010). Ayak bileği ve ayak deformitelerinin İlizarov yöntemi ile tedavisi. *TOTBİD Dergisi*, 9(4), 213-250.
- [49] Ponseti, I. V., El-Khoury, G. Y., Ippolito, E. R. N. E. S. T. O., & Weinstein, S. L. (1981). A radiographic study of skeletal deformities in treated clubfeet. *Clinical orthopaedics and related research*, (160), 30-42.
- [50] Simmons, G. W. (1978). Analytical radiography and the progressive approach in talipes equinovarus. *The Orthopedic clinics of North America*, 9(1), 187-206.
- [51] Lautzenheiser, Steven G., and Patricia Ann Kramer. Linear and angular measurements of the foot of modern humans: A test of Morton's foot types. *The Anatomical Record* 296.10 (2013): 1526-1533.
- [52] S. W. C. Chan, W. K. Ng, S. K. N. Ip, P. Y. Chu, W. Y. Wong, M. K. Yuen; Hong Kong/HK The clinical significance of common radiographic parameters of intraarticular calcaneal fractures in terms of pain duration after non-operative

- management ECR 2015/ 10.1594/ecr2015/C-0105
- [53] Rose, G. K., Welton, E. A., & Marshall, T. (1985). The diagnosis of flat foot in the child. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 67(1), 71-78.
- [54] Tachdjian, M. O. (1990). *Pediatric orthopedics*. Saunders Comp. London, Toronto, Philadelphia. Second Edition. Vol. 4, 2717-38
- [55] Solak, O., & Percin, S. (2004). The measurement of talotibial angle in pes planus. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 26(3), 174-175.
- [56] Hensinger, R. N., & Wenger, D. R. (1987). Standards in pediatric orthopedics: tables, charts and graphs illustrating growth. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 7(3), 345.
- [57] Ricco, A. I., Richards, B. S., & Herring, J. A. (2014). Disorders of the foot. *Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 5th ed [Internet]. España: Saunders*.
- [58] Aminian, A., & Sangeorzan, B. J. (2008). The anatomy of cavus foot deformity. *Foot and ankle clinics*, 13(2), 191-198.
- [59] Ledoux, W. R., Shofer, J. B., Ahroni, J. H., Smith, D. G., Sangeorzan, B. J., & Boyko, E. J. (2003). Biomechanical differences among pes cavus, neutrally aligned, and pes planus feet in subjects with diabetes. *Foot & ankle international*, 24(11), 845-850.
- [60] Coleman, S. S., & Chesnut, W. J. (1977). A simple test for hindfoot flexibility in the cavovarus foot. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 123, 60-62.
- [61] Miller, T. T. (2002). Painful accessory bones of the foot. In *Seminars in musculoskeletal radiology* (Vol. 6, No. 02, pp. 153-162). Copyright© 2002 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA.
- [62] Herring, J. A. (2013). *Tachdjian's pediatric orthopaedics: from the Texas Scottish Rite Hospital for children*. Elsevier Health Sciences.
- [63] Zorer, G., Bagatur, A. E., & Dogan, A. (2002). Single stage surgical correction of congenital vertical talus by complete subtalar release and peritalar reduction by using the Cincinnati incision. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 11(1), 60-67.
- [64] Dobbs, M. B., Purcell, D. B., Nunley, R., & Morcuende, J. A. (2006). Early results of a new method of treatment for idiopathic congenital vertical talus. *JBJS*, 88(6), 1192-1200.
- [65] Kodros, S. A., & Dias, L. S. (1999). Single-stage surgical correction of congenital vertical talus. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 19(1), 42-48.
- [66] Bhaskar, A. (2008). Congenital vertical talus: treatment by reverse ponseti technique. *Indian journal of orthopaedics*, 42(3), 347.
- [67] Doğan, A. (2009). Konjenital Vertikal Talus. *TOTBID (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*; Cilt:8, Sayı:3-4
- [68] Didia, B. C., & Dimkpa, J. N. (1999). The calcaneal angle in Nigerians. Relationship to sex, age, and side of the body. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 89(9), 472-474.

- [69] Kim, J. H., Gwak, H. C., Kim, J. G., & Jung, Y. H. (2014). Measurement of normal calcaneus in Korean cadavers: a preliminary report. *Journal of Korean Foot and Ankle Society*, 18(1), 14-18.
- [70] Ramachandran, R., & Shetty, S. (2015). Assessment of Bohler's and Gissane's angles of the calcaneum in a group of South Indian population-a radiological study. *International Journal of Current Research and Review*, 7(15), 17.
- [71] Živanović-Mačužić, I., Vulović, M., Vojinović, R., Jovanović, M., Radunović, A., Milev, B., ... & Aksić, M. (2018). The Böhler's angle in population of central Serbia-a radiological study. *Vojnosanitetski pregled*, 75(3), 241-245.
- [72] Ramachandran, R., & Shetty, S. (2019). A Radiological Study Emphasizing the Need to Standardise the Calcaneal Angles of Bohler and Gissane According to the Individual's Anthropological Parameters.
- [73] Katchy, A. U., Njeze, N. R., & Okoroafor, D. (2018). Morphometric analysis of calcaneal angles in Igbos of south east of Nigeria and its clinical implication: A plain x-ray study. *Nigerian Journal of Orthopaedics and Trauma*, 17(2), 64.
- [74] da Silva Louro, E. C., Faleiro, T. B., Pereira, T. M., de Souza Ferreira, L. D., Rezende, R. G., & Andrade, T. A. (2020). Radiographic study of Böhler and Gissane angles in the Brazilian population. *Journal of the Foot & Ankle*, 14(1), 57-61.
- [75] Polat, A., Demirtaş, A., Azboy, İ., Uçar, B. Y., Coşar, Y., Gümüşsuyu, G., & ÇAKIR, İ. A. (2011). Kalkaneus kırıklarında kırık tipi ve açılal bozulmanın fonksiyonel sonuçlar üzerine etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 38(1).
- [76] Gülabi, D., Sarı, F., Sen, C., Avcı, C. C., Sağlam, F., Erdem, M., & Bulut, G. (2013). Eklemeçi kalkaneus kırıklarında cerrahi tedavi yöntemimizin orta dönem sonuçları. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 19(2), 145-151.
- [77] Schepers, T., Ginai, A. Z., Mulder, P. G. H., & Patka, P. (2007). Radiographic evaluation of calcaneal fractures: to measure or not to measure. *Skeletal radiology*, 36(9), 847-852.
- [78] Yeo, J. H., Cho, H. J., & Lee, K. B. (2015). Comparison of two surgical approaches for displaced intra-articular calcaneal fractures: sinus tarsi versus extensile lateral approach. *BMC musculoskeletal disorders*, 16(1), 1-7.
- [79] Otag, I., Tetiker, H., Tastemur, Y., Sabancıogullari, V., Kosar, M. I., & Cimen, M. (2017). Morphometric measurements of calcaneus; Boehler's angle and bone length estimation. *Science Journal*, 38(2).
- [80] Yıldız, K., & Çetin, T. (2019). Hastanemize Başvuran Hastalarda Böhler ve Gissane Açılıları: Boehler ve Gissane Açılıları Pes Planuslu Ayaklarda Nasıldır?. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 9(3), 180-184.
- [81] Benirschke, S. K., & Kramer, P. A. Variability in Foot Morphology. *Orthopaedic Discoveries 2011*, 26.
- [82] Barinem, G., & Udoaka, A. I. (2015). Radiological evaluation of the calcaneal parameters in an adult Nigerian population. *J Med Sci Clin Res*, 3(8), 7112-7.
- [83] Thomas, J. L., Kunkel, M. W., Lopez, R., & Sparks, D. (2006). Radiographic values of the adult foot in a standardized population. *The Journal of foot and ankle surgery*, 45(1), 3-12.

- [84] Yalçın, N., Esen, E., Kanatlı, U., & Yetkin, H. (2010). Medial longitudinal arkın değerlendirilmesi: dinamik plantar basınç ölçüm sistemi ile radyografik yöntemlerin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 44(3), 241-5.
- [85] Dahiru, A. U., Ojo, S. A., Hamidu, A. U., & Danborn, B. (2013). Calcaneal Pitch and Lateral Talocalcaneal Angle among Nigerians. *International Journal of Morphology*, 31(2).
- [86] Kanatlı, U., Yetkin, H., & Cila, E. (2001). Footprint and radiographic analysis of the feet. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 21(2), 225-228.
- [87] Cebulski-Delebarre, A., Boutry, N., Szymanski, C., Maynou, C., Lefebvre, G., Amzallag-Bellenger, E., & Cotten, A. (2016). Correlation between primary flat foot and lower extremity rotational misalignment in adults. *Diagnostic and interventional imaging*, 97(11), 1151-1157.
- [88] Yoo, W. J., Chung, C. Y., Choi, I. H., Cho, T. J., & Kim, D. H. (2005). Calcaneal lengthening for the planovalgus foot deformity in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 25(6), 781-785.
- [89] Zhou, Y., Zhou, B., Liu, J., Tan, X., Tao, X., Chen, W., & Tang, K. (2014). A prospective study of midfoot osteotomy combined with adjacent joint sparing internal fixation in treatment of rigid pes cavus deformity. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 9(1), 44.
- [90] Abulsaad, M., & Abdelgaber, N. (2008). Correlation between clinical outcome of surgically treated clubfeet and different radiological parameters. *Acta orthopaedica Belgica*, 74(4), 489.
- [91] Child, B. J., Hix, J., Catanzariti, A. R., Mendicino, R. W., & Saltrick, K. (2009). The effect of hindfoot realignment in triple arthrodesis. *The Journal of foot and ankle surgery*, 48(3), 285-293.
- [92] Murley, G. S., Menz, H. B., & Landorf, K. B. (2009). A protocol for classifying normal-and flat-arched foot posture for research studies using clinical and radiographic measurements. *Journal of foot and ankle research*, 2(1), 22.
- [93] Lee, Y. K., Yim, S. J., Lee, S. H., Park, C. H., & Lee, S. H. (2010). The Talus-1st Metatarsal Angle, the Talo-Horizontal Angle and Calcaneal Pitch Angle of Young Men in Korea. *Journal of Korean Foot and Ankle Society*, 14(2), 161-164.
- [94] Menz, H. B., Zammit, G. V., Landorf, K. B., & Munteanu, S. E. (2008). Plantar calcaneal spurs in older people: longitudinal traction or vertical compression?. *Journal of Foot and Ankle Research*, 1(1), 7.
- [95] Lamm, B. M., Stasko, P. A., Gesheff, M. G., & Bhave, A. (2016). Normal foot and ankle radiographic angles, measurements, and reference points. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 55(5), 991-998.
- [96] Çolak, T. K., Çolak, İ., Timurtaş, E., Bulut, G., & Polat, M. G. (2016). Pedobarographic and radiological analysis after treating a talus neck fracture. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 55(6), 1216-1222.
- [97] Ceccarini, P., Rinonapoli, G., Gambaracci, G., Bisaccia, M., Ceccarini, A., & Caraffa, A. (2018). The arthroereisis procedure in adult flexible flatfoot grade IIA due to insufficiency of posterior tibial tendon. *Foot and Ankle Surgery*, 24(4), 359-364.

- [98] Eslami, M., Tanaka, C., Hinse, S., Anbarian, M., & Allard, P. (2009). Acute effect of orthoses on foot orientation and perceived comfort in individuals with pes cavus during standing. *The Foot*, 19(1), 1-6.
- [99] Sturbois-Nachef, N., Allart, E., Grauwyn, M. Y., Rousseaux, M., Thévenon, A., & Fontaine, C. (2019). Tibialis posterior transfer for foot drop due to central causes: Long-term hindfoot alignment. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 105(1), 153-158.
- [100] Sanli, S. G., Kizilkanat, E. D., Boyan, N., Ozsahin, E. T., Bozkir, M. G., Soames, R., ... & Oguz, O. (2005). Stature estimation based on hand length and foot length. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, 18(8), 589-596.
- [101] McPoil, T. G., Cornwall, M. W., Vicenzino, B., Teyhen, D. S., Molloy, J. M., Christie, D. S., & Collins, N. (2008). Effect of using truncated versus total foot length to calculate the arch height ratio. *The Foot*, 18(4), 220-227.
- [102] Ozden, H., Balci, Y., Demirüstü, C., Turgut, A., & Ertugrul, M. (2005). Stature and sex estimate using foot and shoe dimensions. *Forensic Science International*, 147(2-3), 181-184.
- [103] Sen, J., & Ghosh, S. (2008). Estimation of stature from foot length and foot breadth among the Rajbanshi: an indigenous population of North Bengal. *Forensic Science International*, 181(1-3), 55-e1.
- [104] Danborn, B., & Elukpo, A. (2008). Sexual dimorphism in hand and foot length, indices, stature-ratio and relationship to height in Nigerians. *The Internet Journal of Forensic Science*, 3(1), 379-383.
- [105] Hill, M., Naemi, R., Branthwaite, H., & Chockalingam, N. (2017). The relationship between arch height and foot length: Implications for size grading. *Applied ergonomics*, 59, 243-250.
- [106] Yücel, A. H., Özandaç, S., Kabakcı, A. G., & Taşkın, R. G. (2017). Sağlıklı bireylerde Ayak Antropometrik İndeks Değerlerinin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 14(2), 95-103.
- [107] Chiroma, S. M., Philip, J., Attah, O. O., & Dibal, N. I. (2015). Comparison of the foot height, length, breadth and foot types between males and females Ga'anda people, Adamawa, Nigeria. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 14(8), 89-93.
- [108] Gualdi-Russo, E. (2007). Sex determination from the talus and calcaneus measurements. *Forensic science international*, 171(2-3), 151-156.
- [109] Holland, T. D. (1995). Estimation of adult stature from the calcaneus and talus. *American Journal of Physical Anthropology*, 96(3), 315-320.
- [110] Riepert, T., Drechsler, T., Schild, H., Nafe, B., & Mattern, R. (1996). Estimation of sex on the basis of radiographs of the calcaneus. *Forensic Science International*, 77(3), 133-140.
- [111] DiMichele, D. L., & Spradley, M. K. (2012). Sex estimation in a modern American osteological sample using a discriminant function analysis from the calcaneus. *Forensic science international*, 221(1-3), 152-e1.

- [112] Peckmann, T. R., Orr, K., Meek, S., & Manolis, S. K. (2015). Sex determination from the calcaneus in a 20th century Greek population using discriminant function analysis. *Science & Justice*, 55(6), 377-382.
- [113] Ekizoglu, O., Inci, E., Palabiyik, F. B., Can, I. O., Er, A., Bozdog, M., ... & Kranioti, E. F. (2017). Sex estimation in a contemporary Turkish population based on CT scans of the calcaneus. *Forensic science international*, 279, 310-e1.



EKLER

EK-1: SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KOMİTESİ KURUL KARAR FORMU



CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ayak Morfometrisinin Yaş, Cinsiyet ve Taraf Farklılığı Açısından Radyolojik Olarak İncelenmesi
-----------------------	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı TR-58140 Merkez/Sivas
	TELEFON	0 346 219 10 10 / Dahili: 2092
	FAKS	-
	E-POSTA	gokaek2014@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Mehmet Çimen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Anatomi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Doktora tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Muhittin Sönmez
İmza:



CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ayak Morfometrisinin Yaş, Cinsiyet ve Taraf Farklılığı Açısından Radyolojik Olarak İncelenmesi
-----------------------	--

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2019-02/05	Tarih: 20.02.2019		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerden gerekli izin alınarak gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Helsinki Bildirgesi, Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Muhittin Sönmez

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Muhittin Sönmez	Anatomi	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yalçın Karagöz	Biyoistatistik	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hatice Özer	Patoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ercan Özdemir	Fizyoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Gülay Yıldırım	Tıp Tarihi ve Etik	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Binnur Bağcı	Beslenme ve Diyetetik	Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğret. Üyesi Mehmet Ataş	Farmasötik Mikrobiyoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğret. Üyesi Engin Altınkaya	İç hastalıkları	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğret. Üyesi Melih Ülgey	Protetik Diş Tedavisi	Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*: Toplantıda bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Muhittin Sönmez
İmza:

EK-2: BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU
SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK
ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Sayın ...

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı ‘Ayak Morfometrisinin Yaş, Cinsiyet ve Taraf Farklılığı Açısından Radyolojik Olarak İncelenmesi’ dir.

Bu araştırmanın amacı, radyografik görüntüler kullanılarak ayak morfometrisinin incelenmesidir. Amacımız açısal ve linear ölçümler yaparak, bu açı ve uzunlukların ortalama değerlerini tespit etmek, yaş, cinsiyet ve taraf farklılıklarıyla değişimlerini incelemek ve ölçtüğümüz farklı parametrelerin birbirleriyle olan ilişkilerini incelemektir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmada sizin daha önceden çekilmiş ayak filmlerinizi kullanılacaktır. Bu filmler üzerinden linear ve açısal ölçümler yapılacaktır. Bu araştırmada yer almanız için filmlerinizi kullanılmasına ve yaş, cinsiyet bilgilerinizin kullanılmasına yazılı izin vermeniz yeterli olacaktır. Araştırmada yer alacak sizin gibi gönüllülerin sayısı 385’dir. Çalışma 6 ay sürecektir.

Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve zarar söz konusu değildir. Sizin için beklenen yararlar; bu çalışma, ileride karşılaşılabileceğiniz bir ayak rahatsızlığında klinik çalışmalara yardımcı olabilir ve daha uygun tedavilerin planlanması için bilimsel çalışmalara katkı sağlayabilir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Doç. Dr. Zekeriya Öztür tarafından hastane kayıtlarınız tespit edilecek ve Arş. Gör. Güldal Doğruyol tarafından ölçümleri yapılacaktır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0(532) 263 56 85 numaralı telefonda araştırmacı Arş. Gör. Güldal Doğruyol’a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır, çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı: Güldal Doğruyol

Görevi: Arş. Gör.

Adresi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Sivas/Merkez

Tel.-Faks: 0(532) 263 56 85

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel bilgiler

Adı Soyadı Güldal DOĞRUYOL
Doğum Yeri ve Tarihi Sivas-1987
Medeni Hali Bekar
Yabancı Dil İngilizce
İletişim Adresi Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim
Dalı, 58140-Sivas
E-posta Adresi gdogruyol@cumhuriyet.edu.tr

Eğitim ve Akademik Durumu

Lisans Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji
Bölümü, 2010
Yüksek Lisans C.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013-2016
Doktora C.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2016-
Ünvan Araştırma Görevlisi

İş Tecrübesi

Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma Görevlisi, 2014-