

T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ ANA BİLİM DALI

MTR/BİZANS TOPLUMUNDA VERTEBRAE
CERVICALES'İN CİNSİYET TAYİNİNDE
KULLANILABİLİRLİĞİ HAKKINDA BİR ÇALIŞMA

Serhan MUCUR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR-2023

©2023-Serhan MUCUR

T.C.

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ ANA BİLİM DALI

**MTR/BİZANS TOPLUMUNDA VERTEBRAE
CERVICALES'İN CİNSİYET TAYİNİNDE
KULLANILABİLİRLİĞİ HAKKINDA BİR ÇALIŞMA**

**A STUDY ON THE AVAILABILITY OF VERTEBRAE
CERVICALES IN GENDER DETERMINATION IN
MTR/BYZANTINE POPULATION**

Hazırlayan

Serhan MUCUR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

II. Danışman: Doç. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

KIRŞEHİR-2023

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji Ana bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Serhan MUCUR tarafından hazırlanan “*MTR/Bizans Toplumunda Vertebrae Cervicales’in Cinsiyet Tayininde Kullanılabilirliği Hakkında Bir Çalışma*” adlı tez çalışması 17/07/2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği/oyçokluğu ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman(İmza)

Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

II. Danışman

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

Üye.....(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÇIRAK

Üye.....(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin ŞAHİN

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. Serdar ŞENGÜL

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2023

(İmza)

Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izim verdiğimi onaylarım:

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

.../.../2023

Serhan MUCUR

İmza

ÖZET

MTR/BİZANS TOPLUMUNDA VERTEBRAE CERVICALES'İN CİNSİYET TAYİNİNDE KULLANILABİLİRLİĞİ HAKKINDA BİR ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS

Hazırlayan: Serhan MUCUR

Danışman: Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

II. Danışman: Doç. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

2023-(XVII+168)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Antropoloji Ana Bilim Dalı

Jüri

Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Doç. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÇIRAK

Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin ŞAHİN

Doç. Dr. Serdar ŞENGÜL

Antropoloji bilimi, insanı pek çok farklı yönü ile ele alan bir bilimdir. Çalışmalarını gerek geçmişte yaşamış insan iskelet kalıntılarından gerekse günümüz insanı üzerinde gerçekleştirmektedir. Antik Çağ insanların iskelet kalıntıları üzerinde yapılacak olan ilk çalışmalar ise bireylerin cinsiyet tayin çalışmalarıdır. İskeletten cinsiyet tayin çalışmaları genellikle kemiğin iriliği ve kütleliliği referans alınarak yapılırken aynı zamanda osteometrik çalışmalar ile de mümkün olmaktadır. Ancak söz konusu kemik kalıntıları her zaman sağlam bir şekilde ele geçmemektedir. Bu gibi durumlarda cervical vertebraların sayıca çok olmaları, C1 ve C2 vertebralarının foramen magnun çukurunda yer alarak daha korunaklı olmaları ve tanınabilirliklerinin de daha kolay olması bu kemiklerin cinsiyet tayin çalışmalarında önemli çalışma materyali olmasını sağlamıştır.

Bu çalışmada Sinop ili, Meteoroloji Sokak, Kefevi Nekropolünde 2016 yılında yapılan kurtarma kazısında elde edilen iskelet toplumu cervical vertebralarının cinsiyet tayininde

kullanılabilirliği araştırılmıştır. Çalışmada MTR toplumuna ait yaşları 20 ila 56 arasında değişen 40 erkek, 28 kadın birey ele alınmış ve bunlardan 28 erkek, 18 kadın çalışmaya uygun görülmüştür. Çalışmada her bir cervical vertebradan dijital kumpas yardımı ile CHT, CAP ve CTR olmak üzere 3 farklı ölçüm alınmış ve bunlar IBM SPSS Statistics (v.20) programı ile değerlendirilmiştir. Buna göre: Cervical vertebraların CHT, CTR ve CAP lmleri bir arada kullanıldığında %81 oranında cinsiyet tayininin yapılabilceği tespit edilmiştir. Bu üç ölçümde en anlamlısı %85 ile CTR iken hemen ardından %80 ile CHT ve %78 ile CAP lm gelmiştir. CHT ve CTR lm tüm vertebralarda yüksek anlamlı çıkarken CAP lm yalnızca %90 oran ile C1 vertebraında istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Vertebralar içinde ise en anlamlı çıkanlar, %90-92 ile C1 ve %72-94 ile C2 vertebraı olmuştur. lm sonuçları yaş ile beraber değerlendirildiğinde ölçüm yöntemine ve vertebraya bağlı olarak farklılaştığı saptanmıştır. Genel olarak sonuca bakıldığında ise cervical vertebralardan alınacak CHT, CTR ve CAP lmleri, başta C1 ve C2 olmak üzere diğer toplumlar üzerinde yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermiş ve bunların cinsiyet tayininde kullanılabilceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cervical vertebra, Cinsiyet tayini, Osteometri, Diskriminat analizi, Bizans MTR Toplumunu

ABSTRACT

A STUDY ON THE AVAILABILITY OF VERTEBRAE CERVICALES IN GENDER DETERMINATION IN MTR/BYZANTINE POPULATION

M.Sc. Thesis

Preparer: Serhan MUCUR

Advisor: Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Advisor II: Assoc. Prof. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

2023-(XVII+168)

Kırşehir Ahi Evran University, Graduate School Of Social Sciences

Anthropology Department

Jury

Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Assoc. Prof. Dr. Mustafa Tolga ÇIRAK

Assist. Prof. Dr. Asuman ÇIRAK

Assist. Prof. Dr. Hayrettin ŞAHİN

Assoc. Prof. Dr. Serdar ŞENGÜL

Anthropology is a science that deals with many different aspects of human beings. He carries out his studies on both the skeletal remains of people who lived in the past and today's people. The first studies to be carried out on the skeletal remains of ancient people are the gender determination studies of individuals. Skeletal sex determination studies are usually made by taking the size and mass of the bone as a reference, while it is also possible with osteometric studies. However, the bone remains in question are not always recovered intact. In such cases, the large number of cervical vertebrae, the fact that the C1 and C2 vertebrae are more sheltered by being located in the pit of the foramen magnun, and they are easier to recognize, have made these bones an important study material in gender determination studies.

In this study, the usability of skeletal society cervical vertebrae obtained during the rescue excavation in Sinop, Meteoroloji Sokak, Kefevi Necropolis in 2016, in gender determination was investigated. In the study, 40 male and 28 female individuals aged between 20 and 56 belonging to

the MTR community were considered and 28 males and 18 females were deemed suitable for the study. In the study, 3 different measurements, CHT, CAP and CTR, were taken from each cervical vertebra with the help of digital caliper and these were evaluated with the IBM SPSS Statistics (v.20) program. According to this: It was determined that when CHT, CTR and CAP measurements of cervical vertebrae are used together, sex determination can be made at a rate of 81%. The most significant of these three measurements was CTR with 85%, followed by CHT with 80% and CAP with 78%. While CHT and CTR measurement were high in all vertebrae, CAP measurement was statistically significant only in C1 vertebra with a rate of 88%. Among the vertebrae, the most significant ones were C1 vertebra with %90-92 and C2 vertebra with 72-94%. When the measurement results were evaluated together with age, it was determined that they differed depending on the measurement method and vertebra. When we look at the result in general, CHT, CTR and CAP measurements taken from cervical vertebrae showed similarities with studies conducted on other populations, especially C1 and C2, and it was determined that they could be used in sex determination.

Keywords: Cervical vertebra, Sex determination, Osteometry, Discriminate analysis, Byzantine MTR Population

ÖNSÖZ

Geçmişte yaşamış toplumlarca zengin bir coğrafyaya sahip olan Anadolu birçok bilimsel çalışmada yer almıştır. Özellikle insan çeşitliliği açısından önemli bir konuma sahip olması pek çok Antropoloji çalışmasında yer almasına sebep olmuştur. Söz konusu çalışmalarda ise insan iskelet kalıntıları kullanılmıştır. Bu kalıntıların incelenmesi ile bir toplumun beslenme alışkanlığı, sağlık durumları, sosyo-ekonomik düzeyleri ve yaşam şekilleri gibi konularda bilgi sahibi olunabilmektedir. Ancak edinilen bilgilerin yorumlanmasında bireylere ait cinsiyetin bilinmesi çalışmanın ilk basamağını oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, Antropoloji biliminde yer edinmiş cinsiyet tespit çalışmalarının haricinde literatürde sıkça rastlanılmayan, "cervical vertebraların kullanımı ile cinsiyet tespiti" çalışmalarına, MTR Bizans Toplumunu iskeletleri kullanılarak bir yenisinin daha eklenmesi ve olan metotların zenginleştirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma sürecinde desteklerini eksik etmeyen saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN'a, Sinop Kefevi toplumu iskeletlerinin kullanılmasına imkân sağlayan, çalışmamın her aşamasında yanımda olup, yer ve zaman fark etmeksizin her bir soruma sabırla cevap veren, bilgi ve tecrübeleri ile hayatımın birçok yönüne pozitif katkısı olan ikinci danışman hocam Doç. Dr. Mustafa Tolga Çırak'a, çalışma süresince çekinmeden danışabildiğim değerli hocam Doç. Dr. Ayşegül Şarbak'a ve tüm destekleri ile yanımda olan değerli hocam Dr. Fırat Koç'a teşekkürü bir borç bilirim.

Desteklerini her zaman hissettiğim, aldığım her kararda bana güvenip arkamda duran aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
BİLDİRİM.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	x
GRAFİKLER LİSTESİ	xii
RESİMLER LİSTESİ	xiv
HARİTALAR LİSTESİ.....	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvii
BÖLÜM 1	1
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE PROBLEMİ.....	3
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	8
1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	9
BÖLÜM II.....	11
2. KAVRAMSAL / KURAMSAL AÇIKLAMALAR	11
2.1. KAVRAMLAR.....	11
2.1.1. Columna Vertebralis Nedir? Görevleri Nelerdir?	11
2.1.2. Vertebra Anatomisi	12
2.1.2.1. Cervical Vertebra (Boyun Omurları).....	16
2.1.2.1.1. Atlas (I. Cervical Vertebra).....	19
2.1.2.1.2. Axis (II. Cervical Vertebra)	20
2.1.2.2. Trochal Vertebra (Göğüs Omurları)	22
2.1.2.3. Lumbar Vertebra (Bel Omurları).....	24

2.1.2.4. Os Sacrum ve Os Coccygis (Kuyruk Sokumu kemiği)	26
2.1.3. Vertebra Patolojileri	28
2.1.3.1. Vertebra Paleopatolojileri.....	29
2.1.4. Antropometri, Osteometri ve Kraniyometri	44
BÖLÜM III	52
3. YÖNTEM	52
3.1. ARAŞTIRMANIN DESENİ/MODELİ.....	52
3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ/ÇALIŞMA GRUBU	58
3.3. VERİ TOPLAMA ARACI.....	58
3.4. VERİ ANALİZİ	58
3.4.1. İstatistiksel Veri Analizi.....	59
BÖLÜM IV.....	60
4. BULGULAR	60
4.1. Bizans MTR Toplumu Cervical Vertebralarının Cinsiyet ve Yaş Grupları Arası Karşılaştırma.....	60
4.1.1. İstatistiksel Bulgular.....	112
BÖLÜM V	140
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	144
5.1. TARTIŞMA.....	144
5.2. SONUÇ	153
KAYNAKÇA.....	155
ÖZGEÇMİŞ	165

TABLolar LİSTESİ**Sayfa**

Tablo 1.1. Kefevi (MTR) Toplumunda Cinsiyet Dağılımı	7
Tablo 4.1. MTR Toplumunda Cervical Vertebra Çalışmasında Bakılan – Gözlenen Bireyler	60
Tablo 4.2. MTR Toplumunda Yaş Grubu	62
Tablo 4.3. MTR Toplumunda Genelinde C_n HT Ölçümü Değerleri	62
Tablo 4.4. MTR Toplumunda Erkek Bireylerine Ait CHT Ölçümü	65
Tablo 4.5. MTR Toplumunda Kadın Bireylerine Ait CHT Ölçümü Değerleri	68
Tablo 4.6. Cinsiyetler Arasında C_2 HT (mm) Max – Min Değeri.....	72
Tablo 4.7. MTR Toplumunda Genelinde C_n AP Ölçümü Değerleri	72
Tablo 4.8. MTR Toplumunda Erkek Bireylerine Ait CAP Ölçümü Değerleri	76
Tablo 4.9. MTR Toplumunda Kadın Bireylerine Ait CAP Ölçümü Değerleri	81
Tablo 4.10. Cinsiyetler Arasında C_1 AP (mm) Max – Min Değeri	88
Tablo 4.11. Cinsiyetler Arasında C_2 AP (mm) Max – Min Değeri	89
Tablo 4.12. MTR Toplumunda Genelinde C_n TR Ölçümü Değerleri	90
Tablo 4.13. MTR Toplumunda Erkek Bireylerine Ait CTR Ölçümü Değerleri	93
Tablo 4.14. MTR Toplumunda Kadın Bireylerine Ait CTR Ölçümü Değerleri	99
Tablo 4.15. Cinsiyetler Arasında C_1 TR (mm) Max – Min Değeri	106
Tablo 4.16. Cinsiyetler Arasında C_2 TR (mm) Max – Min Değeri	107
Tablo 4.17. Erkek ve Kadın Bireylere Ait C_1 Ölçüm Değerleri	107
Tablo 4.18. Erkek ve Kadın Bireylere Ait C_2 Ölçüm Değerleri	109
Tablo 4. 19. CHT Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	112
Tablo 4. 20. CHT Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	113
Tablo 4. 21. CHT Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	114
Tablo 4. 22. CTR Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C_1 , C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	115
Tablo 4. 23. CTR Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C_1 , C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	116
Tablo 4. 24. CTR Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C_1 , C_2 , C_3 , C_4 , C_5 , C_6 , C_7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	117

Tablo 4. 25. CAP Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	118
Tablo 4. 26. CAP Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	119
Tablo 4. 27. CAP Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi	120
Tablo 4. 28. CHT Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi).....	121
Tablo 4. 29. CTR Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi).....	122
Tablo 4. 30. CAP Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi).....	123
Tablo 4. 31. Cinsiyet Gruplarının C1 Ölçümleri İle Korelasyon Analizi.....	124
Tablo 4. 32. Cinsiyet Gruplarının C2 Ölçümleri İle Korelasyon Analizi.....	124
Tablo 4. 33. C1 Ölçümlerine İlişkin T-testi	125
Tablo 4. 34. C2 Ölçümlerine İlişkin T-testi	125
Tablo 4. 35. CHT Yaş Grupları Arası Karşılaştırma	126
Tablo 4. 36. CHT Varyans Analizi Tablosu	127
Tablo 4. 37. CAP Yaş Grupları Arası Karşılaştırma	128
Tablo 4. 38. CAP Varyans Analizi Tablosu	129
Tablo 4. 39. CTR Yaş Grupları Arası Karşılaştırma	130
Tablo 4. 40. CTR Varyans Analizi Tablosu	131
Tablo 4. 41. C1 Yaş Grupları Arası Karşılaştırma	132
Tablo 4. 42. C1 Varyans Analizi Tablosu	132
Tablo 4. 43. C2 Yaş Grupları Arası Karşılaştırma	133
Tablo 4. 44. C2 Varyans Analizi Tablosu	134
Tablo 4. 45. CTR Ölçümü Diskriminant Analizi.....	135
Tablo 4. 46. CHT Ölçümü Diskriminant Analizi	136
Tablo 4. 47. CAP Ölçümü Diskriminant Analizi.....	137
Tablo 4. 48. C1 Vertebrası Diskriminant Analizi	138
Tablo 4. 49. C2 Vertebrası Diskriminant Analizi.....	138
Tablo 4. 50. C1-C7 Vertebraalarında Ölçüm Oranları	139
Tablo 4. 51. C1 Vertebrasında Ölçüm Oranları.....	140
Tablo 4. 52. C2 Vertebrasında Ölçüm Oranları.....	141
Tablo 4. 53. Tüm Ölçümlerin Genel İstatistiksel Analizi.....	142

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa

Grafik 4.1. MTR Cervical Vertebra Çalışmasında Bakılan – Gözlenen Bireyler	61
Grafik 4.2. MTR Toplum Cervical Vertebra Bakılan Oran	61
Grafik 4.3. MTR Erkek Bireylerine Ait C ₂ HT Ölçüm Değerleri	66
Grafik 4.4. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₂ HT Ortalama Değerleri	67
Grafik 4.5. MTR Kadın Bireylerine Ait C ₂ HT Ölçümü Değerleri	69
Grafik 4.6. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₂ HT Ortalama Değerleri	70
Grafik 4.7. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin C ₂ HT _(Erkek-Kadın) Ölçümü Ortalama Değerleri	71
Grafik 4.8. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin C ₂ HT _(Erkek-Kadın) Değerlerinin Dalgalanması	71
Grafik 4.9. MTR Erkek Bireylerine Ait C ₁ AP Ölçüm Değerleri	77
Grafik 4.10. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₁ AP Ortalama Değerleri	78
Grafik 4.11. MTR Erkek Bireylerine Ait C ₂ AP Ölçüm Değerleri	79
Grafik 4.12. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₂ AP Ortalama Değerleri	79
Grafik 4.13. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₁ AP ve C ₂ AP Ortalama Değerleri	80
Grafik 4.14. MTR Kadın Bireylerine Ait C ₁ AP Ölçümü Değerleri	83
Grafik 4.15. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₁ AP Ortalama Değerleri	83
Grafik 4.16. MTR Kadın Bireylerine Ait C ₁ AP Ölçümü Değerleri	84
Grafik 4.17. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₂ AP Ortalama Değerleri	85
Grafik 4.18. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₁ AP ve C ₂ AP Ortalama Değerleri	85
Grafik 4.19. MTR C ₁ AP Erkek ve Kadın Bireylerinin Ortalama Değerleri	86
Grafik 4.20. MTR C ₂ AP Erkek ve Kadın Bireylerinin Ortalama Değerleri	87
Grafik 4.21. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin C ₁ AP _(Erkek-Kadın) Değerlerinin Dalgalanması	88
Grafik 4.22. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin C ₂ AP _(Erkek-Kadın) Değerlerinin Dalgalanması	89
Grafik 4.23. MTR Erkek Bireylerine Ait C ₁ TR Ölçümü Değerleri	95
Grafik 4.24. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₁ TR Ortalama Değerleri	96
Grafik 4.25. MTR Erkek Bireylerine Ait C ₂ TR Ölçümü Değerleri	96
Grafik 4.26. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C ₂ TR Ortalama Değerleri	97

Grafik 4.27. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR ve C_2TR Ortalama Değerleri	98
Grafik 4.28. MTR Kadın Bireyelerine Ait C_1TR Ölçümü Değerleri	100
Grafik 4.29. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR Ortalama Değerleri	101
Grafik 4.30. MTR Kadın Bireyelerine Ait C_2TR Ölçümü Değerleri	102
Grafik 4.31. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C_2TR Ortalama Değerleri	102
Grafik 4.32. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR ve C_2TR Ortalama Değerleri	103
Grafik 4.33. MTR C_1TR Ölçümü Erkek ve Kadın Bireyelerinin Ortalama Değerleri.....	104
Grafik 4.34. MTR C_2TR Ölçümü Erkek ve Kadın Bireyelerinin Ortalama Değerleri.....	105
Grafik 4.35. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_1TR_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması	105
Grafik 4.36. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_2TR_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması	106

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa

Resim 1.1. Kefevi Nekropolü	4
Resim 1.2. Kefevi Nekropolü'nde Kapakları Açılmamış Mezar Örneği.....	5
Resim 1.3. MTR Toplumunda Yarı Hoker Pozisyonunda Çocuk Mezarı	5
Resim 1.4. MTR Toplumunda Çocuk Mezarı.....	5
Resim 1.5. MTR Toplumunda Kadın ve Adölesan Mezarı	6
Resim 1.6. MTR Toplumunda Erkek Bireye Ait Mezar	6
Resim 2.1. Columna Vertebralis	11
Resim 2.2. Columna Vertebralis Grupları.....	13
Resim 2.3. İlerleyen Yaş İle Columna Vertebralisin Kıvrımlı Yapısının Değişimi (Gilroy Anatomi Atlası'ndan Düzenlenmiştir.).....	14
Resim 2.4. Lordoz ve Kifoz (Combalia Anatomi Atlası'ndan Düzenlenmiştir).....	14
Resim 2.5. Tipik Vertebra Modeli	15
Resim 2.6. Tipik Vertebra Anatomisi	15
Resim 2.7. Cervical Vertebra Dizisi	17
Resim 2.8. Tipik Bir Cervical Vertebra'nın Farklı Yönlerden Görünümü	18
Resim 2.9. Farklılaşan Cervical Vertebralar	19
Resim 2.10. Atlas Vertebrasının Farklı Yönlerden Görünümü.....	20
Resim 2.11. Atlas Vertebrasının Konumu	20
Resim 2.12. Axis Vertebrasının Konumu	21
Resim 2.13. Axis Vertebrasının Farklı Yönlerden Görünümü	21
Resim 2.14. Atlas ve Axis Vertebrasının Birbiri ile Yaptığı Eklem.....	22
Resim 2.15. Trochal Vertebra'nın Columna Vertebralisteki Yeri ve Dizisi.....	23
Resim 2.16. Tipik Bir Trochal Vertebra'nın Farklı Yönlerden Görünümü	23
Resim 2.17. Lumbar Vertebra'nın Columna Vertebralisteki Yeri ve Dizimi	25
Resim 2.18. Tipik Bir Lumbar Vertebra'nın Farklı Yönlerden Görünümü.....	26
Resim 2.19. Columna Vertebralis Sütununda Sacrum ve Anatomik Yapısı	27
Resim 2.20. Os Sacrum Vertebrasının Konumu ve Anatomik Yapısı.....	28
Resim 2.21. Osteofit Oluşumu ve Sağlıklı Bir Vertebra.....	31
Resim 2.22. Lumbar Vertebra Bölgesinde Osteofit Oluşumu Radyografisi.....	31
Resim 2.23. İleri Düzey Osteofit (Köprü Oluşumu) ve Sağlıklı Dizilim.....	32
Resim 2.24. Ankylosing Spondylitis Oluşumu	33
Resim 2.25. Ankylosing Spondylitis Oluşumu Radyografisi	33

Resim 2.26. İleri Düzey Ankylosing Spondylitis (Bambu Görünümü) ve Sağlıklı Bir Columna Vertebralis	34
Resim 2.27. Erkek Bireye Ait Diffüz İdiyopatik Skeletal Hiperostozis (DISH) Anomalisi	35
Resim 2.28. Diffüz İdiyopatik Skeletal Hiperostozis Radyografisi	35
Resim 2.29. Sacralizasyon Oluşumu	36
Resim 2.30. Sacralizasyon Oluşumu Radyografisi	37
Resim 2.31. Gebeliğin İlk Haftalarında Nöral Tüpün Tam Kapanmaması.....	38
Resim 2.32. Spina Bifidanın Sırasıyla 3 Formu: Occulta, Meningosel ve Meningomiyelosele	38
Resim 2.33. Lomber Vertebrada Osteoarthritis Oluşumu ve Sağlıklı Görünümü	39
Resim 2.34. Vertebrada İleri Düzey Osteoarthritis Oluşumu	40
Resim 2.35. Osteoarthritis Radyografisi	41
Resim 2.36. Skolyoz Oluşumu ve Sağlıklı Bir Omur Sütunu.....	42
Resim 2.37. Skolyoz Oluşumu Radyografisi	42
Resim 2.38. Skolyoz ve Dereceleri	43
Resim 2.39. Skolyoz ve Çeşitleri	43
Resim 2.40. Antropometri Ölçüm Yöntemi Örneği.....	45
Resim 2.41. Antropometrik Ölçüm Aletlerinden Bazıları	46
Resim 2.42. Lazer Tarama (3D).....	47
Resim 2.43. Kraniyometrik Ölçüm Noktaları	47
Resim 2.44. Kafatasında Bulunan Metrik Noktalar	48
Resim 2.45. Dört Farklı Açıdan Önemli Kraniyometrik Nokta.....	48
Resim 2.46. Osteometrik Ölçüm Aletleri.....	50
Resim 3.1. Maksimum C _n HT	52
Resim 3.2. Maksimum C _n AP Ölçümü.....	53
Resim 3.3. Maksimum C _n TR Ölçümü.....	53
Resim 3.4. Yamer Dijital Kumpas	54
Resim 3.5. Laboratuvar Çalışmasına Ait Görüntü	54
Resim 3.6. MTR Toplum Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C _n HT Ölçümü	55
Resim 3.7. MTR Toplum Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C _n AP Ölçümü	56
Resim 3.8. MTR Toplum Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C _n TR Ölçümü	57

HARİTA LİSTESİ

Sayfa

Harita 1.1. Kefevi (MTR) Nekropolü'nün Konumu. 4

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AMA	Corpus vertebra maksimum yükseklik
C1	1. Cervical vertebra (Atlas)
C2	2. Cervical vertebra (Axis)
CMFV	Foramen vertebra maksimum sagittal çap
C _n AP	Foramen vertebra maksimum sagittal çap
C _n HT	Corpus vertebra maksimum yükseklik
C _n TR	Foramen vertebra maksimum transvers çap
IFB	Alt facet genişliği
LMFA	Foramen vertebra maksimum transvers çap
LSM	Üst facet maksimum uzunluk
TY	Toplam yükseklik

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Antropoloji, insanın geçmişten günümüze geçirmiş olduğu gelişim ve değişimini hem biyolojik hem de kültürel açıdan araştıran ve bu araştırmaya farklı perspektiflerden bakarak gerek bireysel gerekse toplum bazında değerlendirmeler yapan bilimdir. Nitekim bir topluluğu oluşturan insanları, birey bazında birçok yönü ile ele alarak değerlendirir ve elde ettiği bilgiler ile toplum bağlamında yorum yapabilmeyi amaçlamaktadır. Tüm bu çalışmaları yaparken çeşitli yöntemler ve farklı bilim dalları ile multidisipliner olarak çalışmaktadır. Bu çalışmalar ile Antropoloji bilimi, ilkel insanın ortaya çıktığı ilk günden bugüne, insanın zaman ve mekân içerisinde geçirdiği evrimsel süreci tüm yönü ile ele alır ve bunu hem yerel ölçekte hem de küresel ölçekte değerlendirerek kapsayıcı bir çalışma ortaya koymaktadır. Tüm bu çalışmaları kendi içinde bulunan iki ana disiplin ile meydana getirmektedir. Bu disiplinler Biyolojik ve Sosyal Antropoloji olarak ortaya çıkmaktadır.

Biyolojik Antropoloji, ilk insandan günümüz insanına kadar olan tüm insan yaşamını biyolojik anlamda ele alan ve bunu tüm süreç içinde karşılaştırmalı değerlendirerek insanın evrimsel geçmişine ışık tutan bir disiplindir. Bu çalışmayı yaparken sadece insanın biyolojik gelişimini değil aynı zamanda insansı olarak tabir edilen primatların da evrimsel sürecini dahil ederek birbirleri arasındaki etkileşimlerini, biyofiziksel yapısını ve fizyolojisini incelemektedir. Söz konusu çalışmalar gerek insan fosil kemiklerden gerekse günümüz insan iskelet kalıntıları ele alınarak gerçekleştirilmektedir. Ayrıca yapılacak olan bu araştırmalar ile Antik Çağ toplumların yaşam biçimleri, beslenme alışkanlıkları, sağlık sorunları, doğum-ölüm oranları ve refah seviyeleri gibi farklı perspektifler ele alınır ve bu sayede toplumun genel paleodemografik yapısına ulaşılabilmektedir (Çırak, 2017; Pelin ve Polat, 1997; Başoğlu ve Şener, 2015). Gerçekleştirilen araştırmalara, iskeletlerin gömü biçimleri, mezar yapıları, ölü hediyeleri ve ölüm gömme adetleri gibi arkeolojik verilerin de eklenmesi ile daha bütüncül bir çalışma elde edilmektedir. Tüm bu çalışmalar yapılırken: paleoantropoloji, paleodemografi, primatoloji, paleopatoloji, paleodiet, ekoloji, genetik ve osteoloji gibi daha sayılabilecek birçok bilim alanı ile çoklu gözlem yapılmaktadır (Yılmaz, 2010).

Paleodemografik çalışmalar yapılırken cevaplanması gereken ilk sorulardan bir tanesi, elde edilen iskeletin kadın mı erkek mi olduğu ve cinsiyet bağlamından yola çıkılarak kaç yaşında olduğunun bulunmasıdır. Nitekim oluşturulan çoğu yaş tahmin çalışmalarında öncelikle cinsiyetinin belirlenmesi temel çalışmalardan biridir. İnsan iskelet kalıntıları üzerinde yapılan cinsiyet çalışmaları, morfolojik ve metrik olmak üzere 2 ana başlık altında

sınıflandırılmıştır (Aladağ, 2020). Morfolojik olarak gerçekleştirilen cinsiyet tayin çalışmaları, erkek bireylerin daha iri ve kütleli olması temel alınarak yapılmaktadır. Metrik olarak gerçekleştirilen cinsiyet tayin çalışmaları ise kemiklerin her iki cinsiyet arasında bulunan metrik farklarından yararlanılarak yapılan ölçüme dayalı çalışmalardır (Güleç vd., 2003). Araştırması yapılan ölçümler, çalışma konusuna en uygun olan tekli ya da çoklu değişkenler gibi içerikler ile diskriminant fonksiyon analizleri ya da regresyon analizleri kullanılarak cinsiyetler arası metrik farklar ortaya çıkarılmaktadır (Gülhan, 2018). Günümüzde özellikle diskriminant analizlerinin sıklıkla iskelet çalışmalarında kullanıldığı bilinmektedir (Çırak ve Çırak, 2007). İskeletten cinsiyet tayin çalışmaları göz önüne alındığında bazı kemiklerin doğruluk oranlarının diğer kemiklere göre çok daha yüksek doğruluk oranı verdiği tespit edilmiştir (Özer, 2014). Buna göre elde edilen sağlam bir kafatası kemiğinden %80 oranında doğru tayin yapılabilirken bu çalışmaya mandibula ve pelvis kemiği de eklendiğinde söz konusu oran %98 gibi ciddi doğruluk oranına çıkmaktadır (Scheuer, 2002). Ancak bu yüksek oran her zaman mümkün olmamaktadır. Özellikle iskeletlerin elde edildiği alanın iklim koşulları, coğrafi konumu, iskeletin konulduğu mezarın tipi ve yapılan gömü türü gibi etmenler iskeletin korunma durumunu olumsuz yönde etkilediğinde iskelet materyalleri sağlam ve tam olarak elde edilememektedir. Bu gibi durumlarda vertebra kemikleri hem sayıca çok olmaları hem de boyut olarak küçük olması ile daha iyi korunabilmektedir. Buna ilaveten özellikle cervical vertebra kemiklerinin hem kafatası altında kalıp korunması hem de mandibula kısmının hemen arkasında kalması ile daha da korunaklı hale gelmektedir. Ayrıca omur sütununun ve aynı zamanda cervical vertebraların ilk omurları olan C1 (atlas) ve C2 (axis) vertebralarının, kafatası altında foramen magnum çukuruna yakın olması ile diğer cervical vertebralarına göre çok daha korunaklı hale gelebilmektedir.

Vücudun ayakta durmasını sağlayan iskelet sistemi, alt ekstremitte ve üst ekstremitte olarak iki bölümde incelenmektedir. Alt ekstremitte kemikleri uzun kemikler ile birbirine eklenerek ayakta dururken üst ekstremitte kemiklerinde ise baş ve gövde kemikleri arka kısımda nihai olarak vertebra kemiklerine tutunmaktadır. Dolayısıyla columna vertebralis, üst ekstremitte baş ve gövde kemikleri ile eklenirken alt ekstremitte de pelvis ile eklenmektedir. Bu durum göz önüne alındığında columna vertebralisin aslında vücudun merkez konumundaki hemen hemen tüm eklemlerine ortak olduğu, vücudun sahip olduğu çoğu fiziksel yapıda etkin rol oynadığı, dolayısı ile kadın ve erkek bireyler arasında birtakım farklılıklara sahip olduğu bilinmektedir.

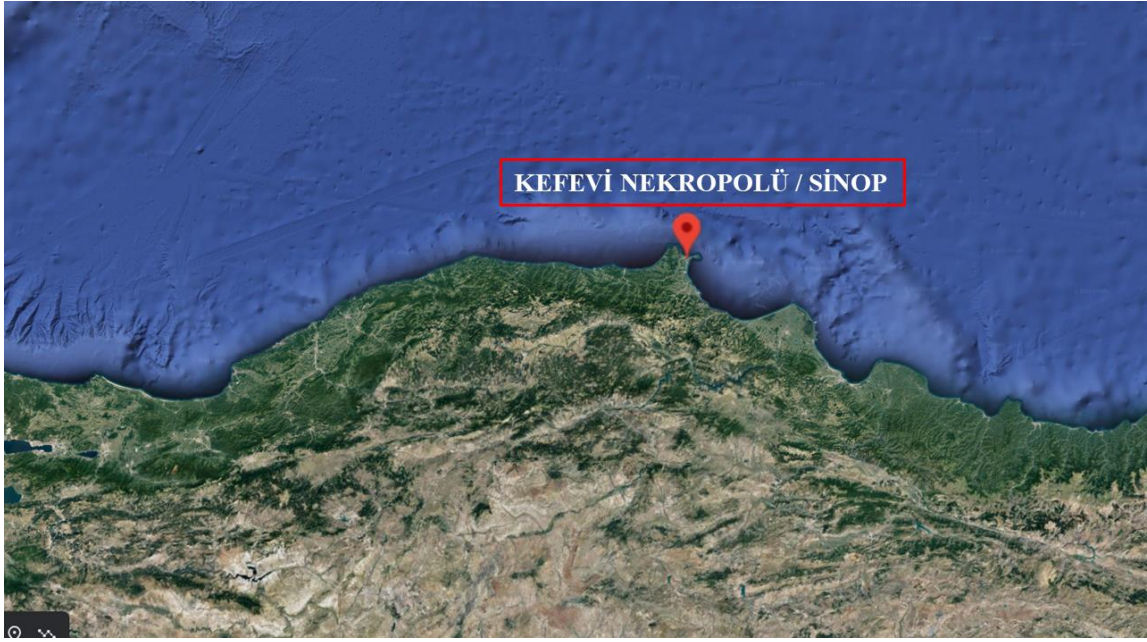
Cinsiyet tayin çalışmaları yapılırken toplumun genel yapısı hakkında bilgi sahibi olmak, popülasyon bazında yapılacak olan cinsiyet çalışmalarında önem kazanmaktadır. Bu kazanım ile geçmişten günümüze olan insanın hem biyolojik hem de kültürel gelişimleri ve değişimleri göz önüne alınarak değerlendirildiğinde belli dönemler ve popülasyonlar arasında seksüel dimorfizmin farklılık gösterdiği bilinmektedir. Evrimsel süreçte hominidlerin bipedalizm lokomosyonu kazanması ile başta columna vertebralis ve pelvis kemiği olmak üzere neredeyse tüm kemiklerin morfolojik yapısında tipik değişmeler meydana gelmiştir. Özellikle columna vertebralisin ‘‘S’’ şeklinde kıvrılması ve pelvis kemiğinin uzun bir yapıdan daha kısa ve geniş bir yapıya geçmesi ile belirgin değişimler meydana gelmiştir (Ünlütürk ve İşcan, 2013). Bu değişim sadece insanların morfolojik değişimleri ile kalmayıp aynı zamanda beslenmelerinde ve kültürlerinde birtakım değişikliklere sebep olmuştur. Tarih ncesi dönemde, grup içi iş bölümünde erkek bireylerin çoğunlukla avcılık yapıp kadınların ise daha çok toplayıcı olması ve bu durumun süregelen uzun bir zamana yayılması her iki cinsiyetin metrik anlamda farklılıklarına yol açtığı bilinmektedir (Kolonkaya Bostancı, 2014; Ünlütürk ve İşcan, 2013). Erkek bireylerin biyolojik anlamda kadın bireylere göre kas oranlarının daha fazla olması ve Antik ağ’da da gündelik yaşamda erkek bireylerin avlanması ve yine ağır işlerde çalışması, daha ktlevi kaslara sahip olmasına sebep olmuştur. Ayrıca bunun gibi sonuçların yanında özellikle kullanıma bağlı olarak gelişen dejeneratif hastalıkların da vücut köprüsünü inşa eden vertebra üzerinde görülmemesi neredeyse imkânsız bir hale gelmektedir.

Bu alışmada Sinop ili, Kefevi Mahallesi, Meteoroloji Sokak, Bizans iskelet toplumunun cinsiyete bağlı cervical vertebra ölçümleri hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmada literatürde çok sık rastlanılmayan baş ile gövdenin bağlantısını sağlayan cervical vertebraların belirli anatomik noktalarından alınan osteometrik ölçümleri hem cinsiyetler arası hem de yaş grubuna göre incelenmiş ve böylelikle cervical vertebralar cinsiyet tayininde kullanılabilir mi sorusuna cevap aranmıştır.

1.1. ARAşTIRMANIN KONUSU VE PROBLEMİ

Çalışmaya konu olan iskelet materyali, Sinop ili Meteoroloji Sokak’ta bulunan Kefevi Nekropolü’nde, 2016 yılında Hitit Üniversitesi Antropoloji Bölüm Başkalığı ve Sinop Müzesi tarafından gerçekleştirilen kurtarma kazısında elde edilmiştir (Harita 1.1) (Resim 1.1). Kazı alanının bir nekropol olması ve çevresinde bulunan nekropoller içinde en

iyi korunanlardan biri olması, elde edilen iskelet kalıntılarının daha verimli çalışılmasına olanak sağlamıştır (Çırak vd., 2019) (Resim 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, Antropoloji Bölümü kazı arşivinden alınmıştır). Nekropol alanında toplamda 101 mezar, 118 birey tespit edilmiş ve elde edilen mezar buluntuları değerlendirildiğinde 9. ve 12. yüzyıllara tarihli olduğu düşünülmüştür (Çırak vd., 2019).



Harita 1.1. Kefevi (MTR) Nekropolü'nün Konumu (Google Earth).



Resim 1.1. Kefevi Nekropolü



Resim 1.2. Kelevi Nekropolü'nde Kapakları Açılmamış Mezar Örneği



Resim 1.3. MTR Toplumunda Yarı Hoker Pozisyonunda Çocuk Mezarı



Resim 1.4. MTR Toplumunda Çocuk Mezarı



Resim 1.5. MTR Toplumunda Kadın ve Adölesan Mezarı



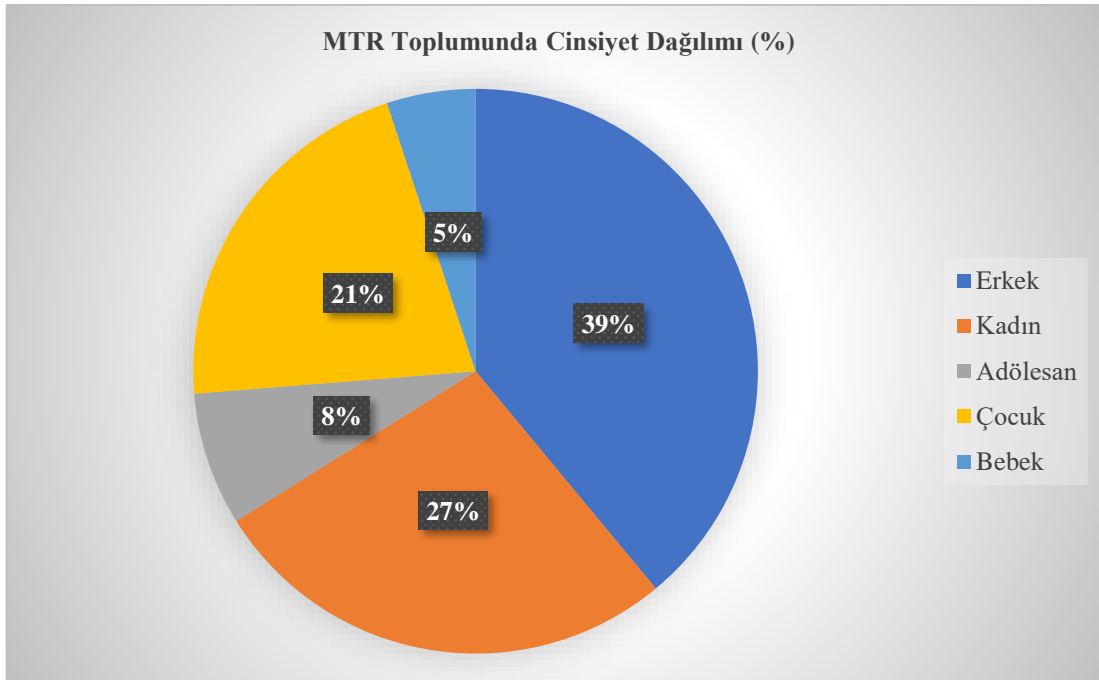
Resim 1.6. MTR Toplumunda Erkek Bireye Ait Mezar

Kefevi Nekropolü'nde açığa çıkartılan iskelet kalıntıları, Çırak ve arkadaşları tarafından 2019 yılında antropolojik yöntemler ile incelenip toplumun paleodemografik yapısı ortaya çıkartılmıştır (Çırak vd., 2019). Buna göre: Kefevi Nekropolü'nde 46'sı erkek, 32'si kadın, 9'u adölesan, 25'i çocuk ve 6'sı bebek olan toplamda 118 iskelet tespit edilmiştir. Sayısal değerleri verilen bireylerin, toplum içindeki yüzdelik oranlarına bakıldığında ise, erkekler %39,98, kadınlar %27,12, adölesan %7,63, çocuklar 21,19 ve bebekler %5,08 olarak bulunmuştur (Tablo 1.1). Yaşları tespit dilen bireyler, yaş grupları içinde değerlendirildiğinde ise 0-3 yaş aralığında olan bireyler bebek, 3-12 aralığında olanlar çocuk, 12-20 yaş aralığında olanlar adölesan olarak gruplandırılırken durum erişkinlerde ise

20-35 yaş arası genç erişkin, 35-50 yaş arası orta erişkin ve 50 yaş üstü ileri erişkin olarak ele alınmıştır (White vd., 2012).

Tablo 1.1. Kefevi (MTR) Toplumunda Cinsiyet Dağılımı (Çırak vd., 2019)

Cinsiyet	N	%
Erkek	46	38,98
Kadın	32	27,12
Adölesan	9	7,63
Çocuk	25	21,19
Bebek	6	5,08
Toplam	118	100



Grafik 1.1. MTR Toplumunu Cinsiyet ve Yaş Dağılım Grafiği (Çırak vd., 2019)

Antik Çağ topluluklarına ait yazılı belgelerin bulunmadığı zamanlarda arkeolojik alanlardan elden edilen iskelet kalıntıları, o dönemlerde yaşamış olan birey ve toplumlar

hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Söz konusu toplumların genel yapısı hakkında yorum yapılabilmesi için ise öncelikle topluma ait her bireyin yaşı ve cinsiyeti gibi temel bilgilerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu durumda kemikler üzerinde yapılabilecek olan cinsiyet tayin çalışmaları, morfolojik ve metrik çalışmalar olmak üzere 2 başlık altında değerlendirilmektedir (Gülhan, 2018). Elde edilen iskelet kalıntıları içinde pelvis, cranium ve mandibula kemiği gibi seksüel dimorfizmi en iyi veren kemik materyallerin morfolojik yapısı üzerine gerçekleştirilen makroskobik gözlemler ile cinsiyet tayini yapılabilmektedir. (Ünlütürk ve İşcan, 2013). Ancak uzun yıllar boyunca toprak altında kalan ya da birtakım sebeplerden dolayı gün yüzüne çıkmış ve geçmişten günümüze kadar ulaşan kemik kalıntıları gerek çevresel şartlar gerekse mezar tipi gibi birçok etmenden dolayı her zaman iyi korunamamaktadır. Dolayısıyla bu gibi durumlarda bireylerin cinsiyet tespitinin yapılabilmesi için elde edilen tüm iskelet kalıntılarının, elde olan tüm imkanlar dahilinde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda cervical vertebra kemiklerinin sayıca çok olmaları ve kafatası altında özellikle C1 (atlas vertebra) ve C2 (axis vertebra) vertebralarının doğrudan foramen magnum çukuruna yakın olup daha korunaklı hale gelmesi, cervical vertebraların cinsiyet tespitinde önemli bir veri olmasını sağlayabilir.

Çalışmada aşağıda belirtilen araştırma konuları yer almaktadır;

1. Cervical vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabilirliğinin araştırılması,
2. Cervical vertebralardan C1 ve C2'nin cinsiyet tayininde kullanılabilirliğinin araştırılması,
3. Yaşla ölçüm sonuçları arasındaki ilişkinin araştırılması,
4. Anatomik ölçüm noktalarının cinsiyetler arasında değerlendirilmesi,
5. Diğer vertebralar üzerinde yapılan cinsiyet tespit çalışmaları ile karşılaştırılması.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Columna vertebralis dizisini oluşturan her bir vertebra grubu ile ilgili dünya literatüründe iskelet kalıntıları kullanılarak yapılmış pek çok cinsiyet tayin çalışması bulunmaktadır. Çalışmaların çoğu vertebraların maksimum uzunluğu, genişliği ve yüksekliği temelinde gerçekleştirilmiş ve sonrasında çeşitlendirilmiştir. Söz konusu çalışmalar ile Türkiye'deki çalışmalar karşılaştırıldığında: ülkemizde vertebralar

kullanılarak yapılan çalışmaların çok az olduğu ve yapılan çalışmaların güncel tarihli araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu tez çalışması ile 2016 yılında Sinop ili Kefevi Mahallesi'nde yapılmış olan kurtarma kazısında elde edilen, MTR Bizans toplumu iskeletlerinden cinsiyeti tespit edilen bireylerin cervical vertebralarından alınan ölçümler ile cinsiyetler arası anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılması ve cinsiyet belirleme kriterleri içerisinde değerlendirilebilir mi sorusu bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

İskeletlerden cinsiyet tayini, birey ve toplum hakkında bilgiye sahip olmada izlenecek ilk adımlardan bir tanesidir (Gülhan, 2018; Ünlütürk ve İşcan, 2013). Cinsiyet tespit çalışmaları, bebek ve çocuk yaştaki bireylerin gelişimleri sürekli devam ettiği için iskeletlerinde çok fazla mümkün olmamaktadır fakat bu durum yetişkin bireylerde tam tersi olup kimliklendirme çalışmalarında önemli adımlardan ilkinin oluşturulmaktadır. Bu çalışmalar özellikle arkeolojik kazılardan elde edilen iskeletlerin korunma durumunun çok kötü olması ile oldukça güç bir hal almaktadır. Bu gibi durumlarda elde edilen tüm iskelet materyalleri ayırt edilmeksizin değerlendirilmelidir. Bu durumda vertebra kemikleri orta hatta kalarak diğer kemiklere göre nispeten daha korunaklı hale gelebilmektedir. Ayrıca boyun kısmında yer alan cervical vertebraların, kafatası ve mandibula altında kalması ayrıca korunaklı olmasını sağlayabilmektedir. Bunlara ilaveten atlas ve axis vertebralarının kafatası altında foramen magnum çukurunda yer alması ile çok daha korunaklı hale gelip sağlam kalabilmektedir. Böylelikle mevcut cinsiyet tayin çalışmalarına ilaveten cervical vertebra kemiklerinden alınacak ölçümler ile cinsiyet tespiti yapılabilecek ve elde edilen sonuçların karşılaştırılması ile diğer cinsiyet belirleme yöntemlerine ek olarak birbirleriyle karşılaştırılma olanağı da sunacaktır. Böylece cinsiyet tayininde kullanılan mevcut kriterlerin doğruluk oranlarının artırılması ve literatüre katkı sağlaması açısından da önem taşımaktadır.

1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Çalışmada ölçümleri alınan toplum, 2016 yılında Hitit Üniversitesi Antropoloji Bölümü tarafından, Sinop ili Kefevi Mahallesi'nde gerçekleştirilen kurtarma kazısında elde edilmiş olan MTR iskeletlerinden oluşmaktadır. Topluma ait iskeletlerden cinsiyet tayin çalışması yapılan ve bunun sonucunda cinsiyeti tespit edilen iskelet materyallerinin cervical vertebraları ele alınarak ölçüm çalışmaları yapılmış ve cinsiyetler arası metrik fark olup olmadığı tespit edilmiştir. Ölçümler alınırken vertebraların morfolojik yapıları titizlikle

incelenmiş ve metrik anlamda ölçüm sonuçlarını saptıracak olan vertebralara çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu sebeple ileri düzey dejenere olmuş cervical vertebralara ve ileri düzey patolojilere sahip olan vertebralara çalışma içerisinde değerlendirilmemiştir.

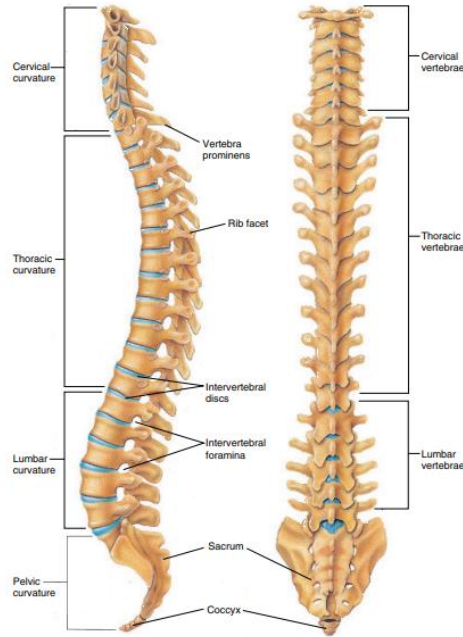
BÖLÜM II

2. KAVRAMSAL / KURAMSAL AÇIKLAMALAR

2.1. KAVRAMLAR

2.1.1. Columna Vertebralis Nedir? Görevleri Nelerdir?

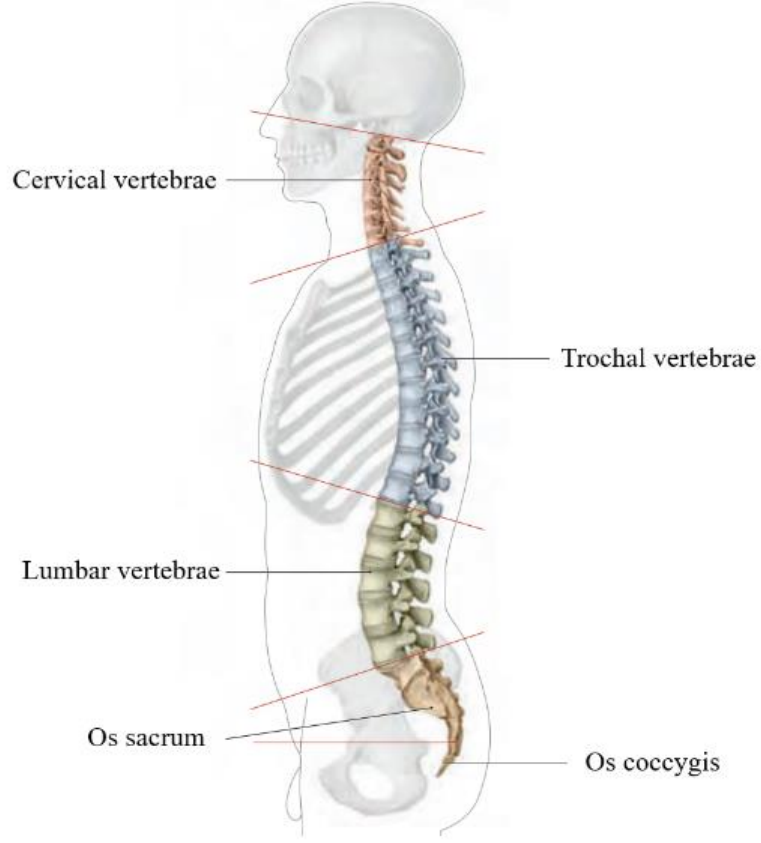
Columna vertebralis (omurga sütunu) kafatasının alt kısmında bulunan foramen magnum bölgesinden başlayarak pelvis kemiğine kadar uzanan toplamda 33 vertebra kemiğinin birleşmesi ile meydana gelmiş bir dizi iskelet yapısıdır (Kaiser, 2023) (Resim 2.1). Bu sütun kadınlarda yaklaşık 60 cm iken erkeklerde ise 72 cm uzunluğundadır (Çetin, 2021). Görünüş itibari ile “S” harfini andıran bu anatomik yapı vücudun alt ve üst ekstremitesi arasında bağlayıcı bir köprü vazifesi görmektedir. Bu görev ile vücudun merkezi bir bileşeni olarak ortaya çıkan yapı, vücudun yapacağı birçok fiziksel eylemde rol sahibi olmaktadır. Özellikle vücut ağırlığının büyük bir kısmını alt ekstremitelere yayarak üzerindeki baskıyı azaltır ve bu sayede vücut üzerinde bir denge mekanizması oluşturur. Buna ilaveten sahip olduğu morfolojik yapı ile vücudun ileri geri, sağa sola gibi hareketlerine de olanak sağlamaktadır. Ayrıca yerleşimi ve sahip olduğu bu kıvrımlı yapı sayesinde diğer organlara da avantaj oluşturur. Bu sayede hem vücut organlarını taşımada hem de bu organlara destek vazifesi görerek iskelet yapısının dik olmasında etkin rol oynamaktadır. İnsan vücudunun önemli bir anatomik yapısı olan medulla spinalisi yani omuriliğini içine alarak dış etmenlere karşı muhafaza etmektedir (Özdemir, 2012).



Resim 2.1. Columna Vertebralis (Shier vd., 2001)

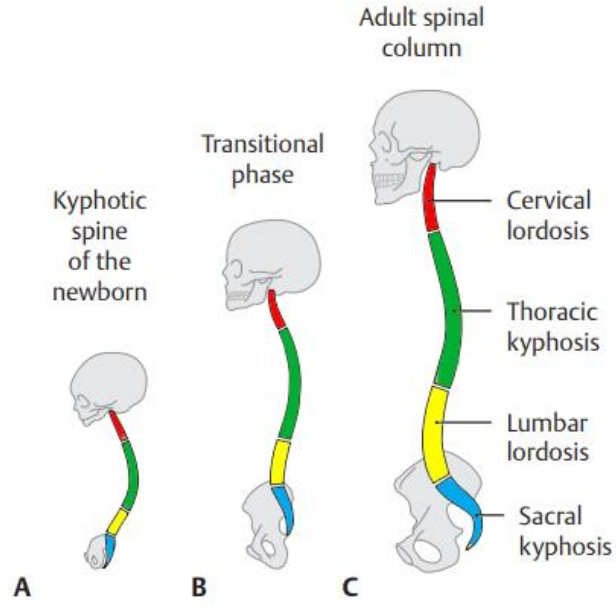
2.1.2. Vertebra Anatomisi

Vertebra, columna vertebralis yapısında bulunan her bir omur kemiğine verilen isimdir. Bu kemikler sayıca toplamda 33 tane olup bir araya geldiğinde columna vertebralis yapısını oluşturmaktadır. Yaklaşık uzunluğu erişkin bir kadın bireyde 60 cm iken yine erişkin bir erkek bireyde 72 cm kadardır (Çetin, 2021). Bu uzunluğun yaklaşık %75'ini vertebra oluştururken geriye kalan %25'lik kısmını discus intervertebralis yani vertebra arasında bulunan diskler oluşturmaktadır (Şen, 2014). Söz konusu sütun, kafatasının hemen altından başlayıp os coccygis vertebra kadar uzanmaktadır. Columna vertebralis içinde vertebra buldukları konuma göre gerek morfolojik gerekse sayı adedi olarak farklılaşmışlardır. Öyle ki insan anatomisinde çoğu kısım birbirinden farklı morfolojiye sahiptir. Buna göre kafatasının altından başlayarak pelvise doğru uzanan columna vertebralis; 7 adet cervical vertebra (boyun omuru), 12 adet trochal vertebra (göğüs omuru), 5 adet lumbar vertebra (bel omuru), 5 adet kalça kemiği bölgesinde bulunan os sacrum ve hemen alt uç kısmında bulunan 4 adet os coccygis vertebra olmak üzere beş ayrı grubun birleşmesi ile meydana gelmektedir (Tokpınar, 2014) (Resim 2.2). Bu vertebra boyut ve kütlelilik açısından bakıldığında ise cervical vertebra lardan lumbar vertebra lara kadar arttığı, os sacrum ile beraber boyutunun ve kütleliliğinin os coccygis yapısına doğru küçüldüğü ve hafifleşerek narinleştiği bilinmektedir. Yine bununla beraber discus intervertebralis, ikinci cervical vertebra olan “axis” vertebra sından sonra bel omurlarına doğru giderek büyümektedir. Bu yapı C1 (atlas) ve C2 (axis) arasında bulunmayıp yine birbirine kaynaşmış olan os sacrum ve os coccygis vertebra ları arasında da bulunmazlar ancak birbirine kaynaşmalarına rağmen arasında ilave diskler bulunabilir (Aydınoglu ve Rağbetli, 1997). Toplamda 33 adet vertebra olan bu columna vertebralis, kendi içerisinde eklemlili ve eklemsiz ya da hareketli ve hareketsiz olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. İlk üç grup yani boyun omurları, sırt omurları ve bel omurları kendi içerisinde esnek yapıda olup hareket edebildiği için eklemlili yani gerçek vertebra olarak isimlendirilirken os sacrum ve os coccygis yapısında bulunan vertebra lar kendi içinde birbirlerine kaynaşmışlardır. Dolayısıyla bu vertebra lar hareket edemediği için yalancı omur ya da hareketsiz omur isimlerini almışlardır.

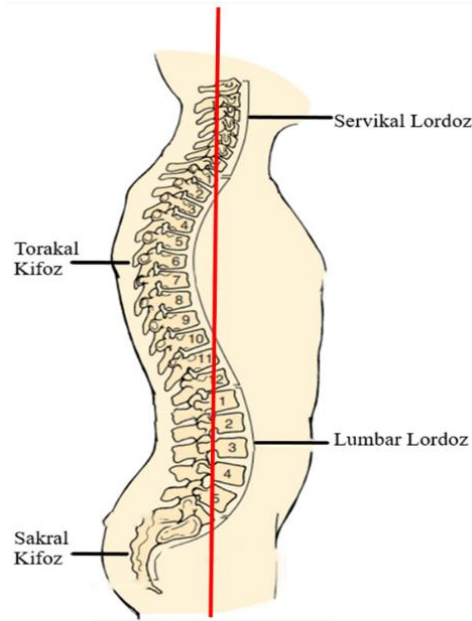


Resim 2.2. *Columna Vertebralis Grupları (Gilroy vd., 2012)*

Tüm bu hareketli ve hareketsiz vertebra grubu bir araya gelip columna vertebralisini oluşturduğunda belirli bir anatomik yapıya dönüşmektedir. Bu yapı cervical ve lumbar bölgede anteriora, trochal ve pelvis kısmında ise posteriora doğru bir kavis göstermektedir. Bu açısız yapının belirli bir dereceyi geçmeyip anatomik oranına bağlı kalarak; servikal bölgede olanına servikal lordoz, lumbar bölgede olanına lumbar lordoz, torakal bölgede olanına torakal kifoz ve sakral bölgede olanına sakral kifoz denilmektedir (Yılmaz, 2022) (Resim 2.3). Ayrıca bu kavisli oluşumun yeni doğanlarda olmayıp bebeğin başını tutmaya başladığı ve oturup kalkmaya başladığı zamanlarda geliştiği, bu gelişimin ilerleyen yaşla beraber erişkin bir bireyde görünen şeklini almaya başladığı bilinmektedir (Kurtboğan, 2021) (Resim 2.4).

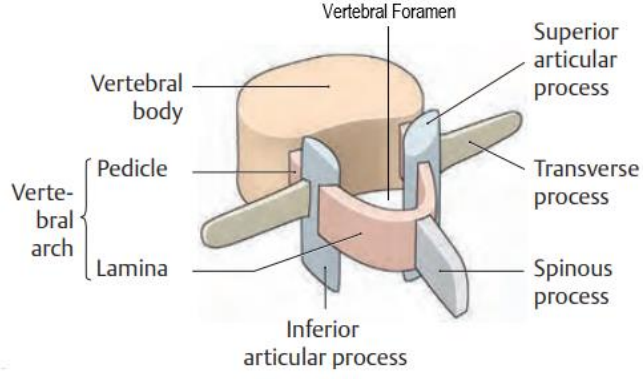


Resim 2.3. İlerleyen Yaş İle Columna Vertebralisin Kıvrımlı Yapısının Değişimi (Gilroy Anatomi Atlası'ndan Düzenlenmiştir.) (Gilroy vd., 2012)



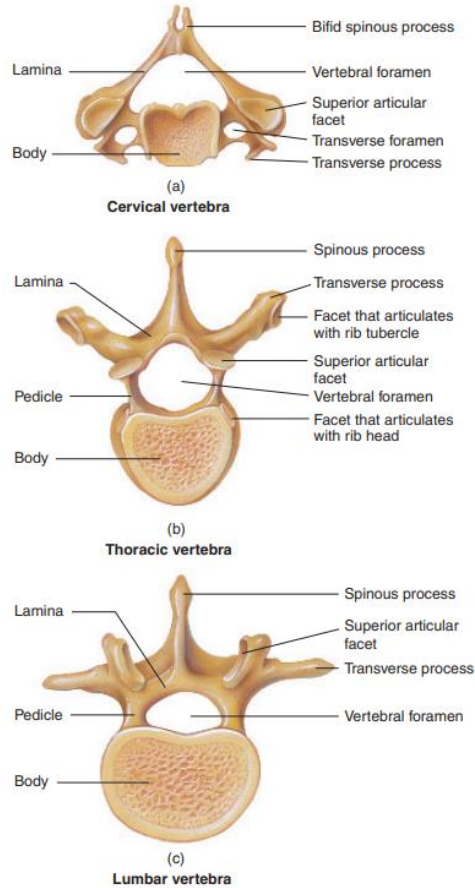
Resim 2.4. Lordoz ve Kifoz (Combalia Anatomi Atlası'ndan Düzenlenmiştir) (Combalia, 2013)

Her ne kadar her vertebra bulunduğu yere göre morfolojik olarak farklılık gösterse de tipik bir vertebrada olması gereken belli başlı temel yapılar bulunmaktadır (Resim 2.5). Bu yapılar her bir vertebranın komşu omurlar ile yapacağı ekleme ve çevresinde bulunan diğer anatomik yapılara göre özelleşmiştir. Bu özelleşme özellikle bir omur grubundan diğerine geçerkenki son vertebra ve yeni grubunun ilk vertebra başlıyıp sonrasında bölgesel anlamda daha da özelleşmektedir.



Resim 2.5. *Tipik Vertebra Modeli (Gilroy vd., 2012)*

Tipik bir vertebrada 7 farklı anatomik nokta bulunmaktadır. Bu yapılar ise bir araya gelerek genel bir vertebra anatomisini oluşturmaktadır (Resim 2.6). Ancak bu durum morfolojileri gereği atlas ve axis vertebrasında tam olarak böyle değildir.



Resim 2.6. *Tipik Vertebra Anatomisi (Shier vd., 2001)*

Sözü edilen 7 farklı anatomik yapının başında corpus vertebra olarak isimlendirilen ve omurun büyük bir kısmını oluşturan bölüm bulunmaktadır. “*Corpus vertebra*”, bir

vertebranın gövdesini oluşturan, vücut ağırlığının büyük bir bölümünü karşılayan, kısa silindirik şekilli bir anatomik yapıdır. Bu yapı, vertebraların yukarıdan aşağıya doğru sıralaması yapıldığında hemen ardından gelecek olan diğer vertebra ile discus intervertebra vasıtasıyla birleşmektedir. Ayrıca vücut ağırlığını taşımasıyla beraber yukarıdan aşağıya doğru sıralandığında, corpus yapısının çapı artmaktadır. Corpusun göğüs tarafına bakan kısmı ile sağ sol kısmı içbükey olup uç kısımlarından dışa doğru bükülerek konkav bir yapı göstermektedir. Sırt kısmına bakan tarafı ise insan gövdesine doğru olup yine uç kısımları sırt kısmına doğru bükülerek konkav şekilli anatomik bir yapı oluşturmaktadır.

“*Arcus vertebra*”, corpus vertebraya göre vücudun sırt tarafında olan kavisli bir yapıdır. Her iki bölgenin bir araya gelmesiyle ise “*foramen vertebra*” oluşmaktadır. Arcus vertebranın corpus vertebra ile birleştiği kısma “*pediculus arcus vertebra*” ismi verilmektedir. Bu kısımda iki farklı çentik bulunmaktadır. Bunlardan üst kısımda bulunan çentiğe “*incisura vertebralis superior*” alt kısımda bulunan ve aynı zamanda üst kısma göre daha derin olan bu çentiğe ise “*incisura vertebralis inferior*” adı verilmektedir. Bu çentikler üst üste birleştiğinde bir delik oluşturur ve bu oluşumdan spinal sinir adı verilen yapı geçer.

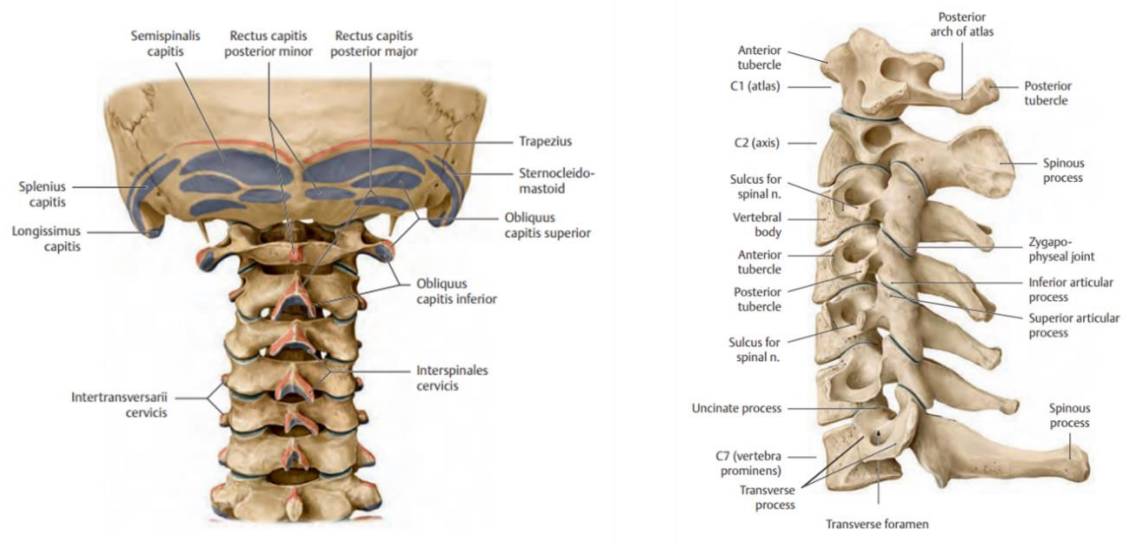
“*Foramen intervertebra*” vertebraların sırt bakan kısmında yani arcus bölümünde, foramen vertebranın hemen önü, procesuss sponusun ise başlangıcının hemen gerisinde yer almaktadır. “*Procesuss spinosus*” arcus vertebradan vücudun sırt tarafına doğru uzanan çıkıntıdır. Foramen intervertebra aşağıda ve yukarıda ikişerli olmak üzere dört farklı eklem yüzeyine sahiptir. Bu yüzeylerden üst kısımda olana “*processus articularis superior*” alt kısımda olanına ise “*processus articularis inferior*” isimleri verilmiştir. Sözü edilen yüzeyler, her iki vertebra üst üste geldiğine eklenmektedir. Bu yapıların zıt yönünde yani transvers yönüne uzayan anatomik yapıya ise “*processus transversus*” ismi verilir.

Sözü edilen anatomik yapılar tipik bir vertebra anatomisini oluşturmaktadır. Bu yapılar vertebraların buldukları yerlere göre şekilsel olarak farklılık göstermektedir. Özellikle bir cervical vertebra ile lumbar vertebra arasında üstlendikleri sorumluluk gereği anatomik yapıları temelde aynı kalıp, şekilsel ve boyutsal olarak farklılaşmışlardır.

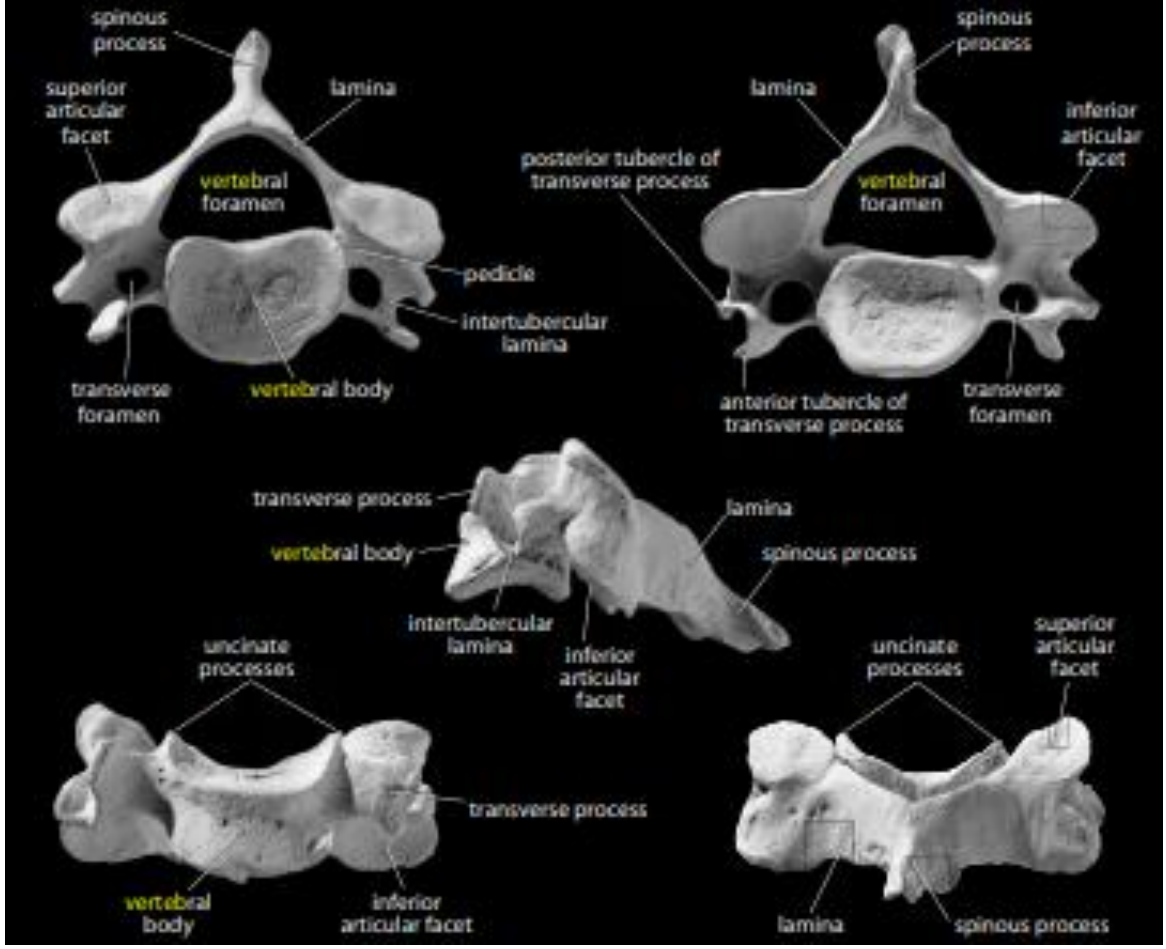
2.1.2.1. Cervical Vertebra (Boyun Omurları)

“*Cervical vertebra*”, beş ayrı gruba ayrılan columna vertebralisin ilk grubudur. Bu grup toplamda 7 ayrı vertebradan meydana gelmektedir (Waxenbaum, 2023) (Resim 2.7). Tüm vertebra grupları içerisindeki en hareketli vertebra grubudur (Özkaya ve Aslan, 2016).

Sahip olduğu morfolojik yapısı ile diğer vertebra gruplarından kolaylıkla ayırt edilebilmektedir (Resim 2.8). Cervical vertebralar diğer vertebraların processus transversus bölümlerinde bulunmayan *foramen transversarium* deliklerine sahiptir. Bu deliklerden beyni besleyen *arteriae* ya da *venae vertebrales* isimlerini alan yapı geçmektedir. Ancak *arteriae vertebrales* bu vertebralar içerisinde sadece C7 vertebraından geçmemektedir. Diğer bir delik yapısı olan foramen vertebra, daha büyük ve görünüş olarak üçgenimsi bir şekli andırmaktadır. Cervical vertebraların gövde kısımlarına bakıldığında ise diğer vertebralara kıyasla daha küçüktür. Bu morfoloji ile vertebraların corpus kısımları daha küçük ve kenar kısımları diğer vertebralara göre daha yassıdır. Vertebraların üst yüzeyine bakıldığında ise konkav bir yapıya sahip olduğu ve yan kenarlarının yukarı doğru yöneldiği görülmektedir. Söz konusu bu bölümlere *uncus corporis* ya da *processus uncinatus* isimleri verilmektedir (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Çetinok, 2017; Arıncı ve Elhan, 1995).

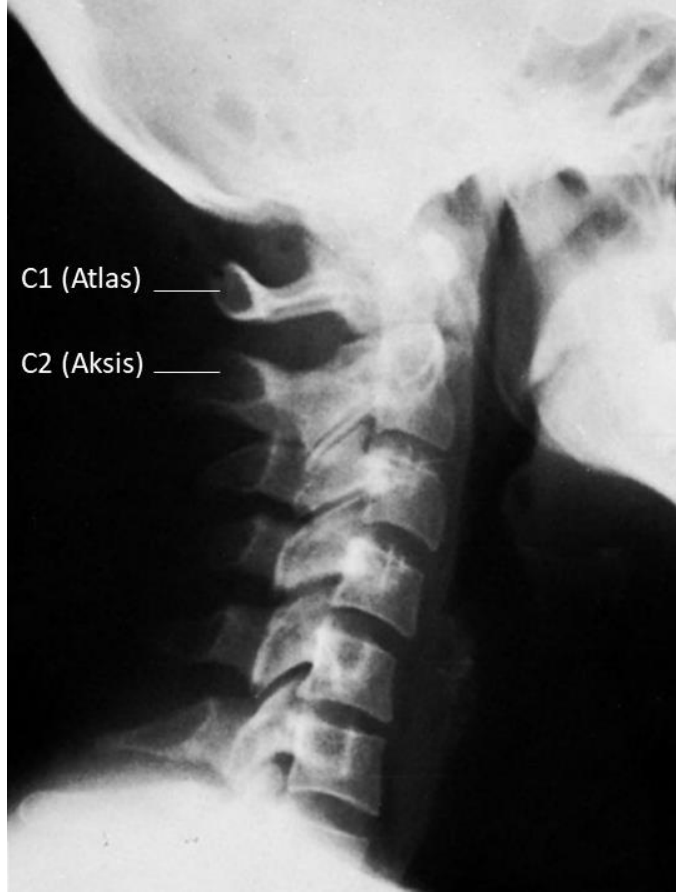


Resim 2.7. Cervical Vertebra Dizisi (Gilroy vd., 2012)



Resim 2.8. Tipik Bir Cervical Vertebranın Farklı Yönlerden Görünümü (White vd., 2012)

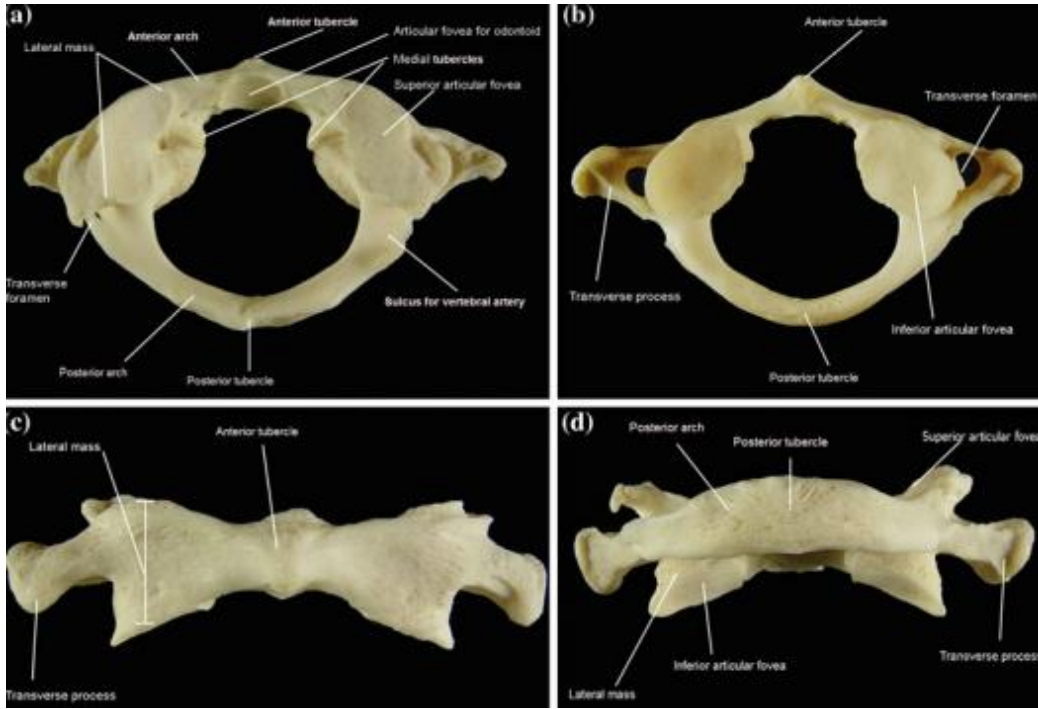
Corpus vertebra'nın alt facetine bakıldığında ise üst facetin aksine koniktir ve yan kısımları nispeten oyuk değildir. Vertebra'nın alt kısmında yer alan bu morfoloji hemen ardından gelecek vertebra'nın processus uncinatusları ile eklemleşmektedir. Cervical vertebra'nın bir önemli farklılığı da processus spinosusu diğer vertebra'lara göre uzun formu olup aynı zamanda uç kısımları çatallıdır. Söz konusu cervical vertebra'nın diğer vertebra'lardan farklı olduğu yönlerine ilaveten aynı zamanda kendi grubu içerisinde de bazıları farklılaşmışlardır. Bunlar C1, C2 ve C7 kısaltmasıyla bilinen cervical vertebra'lardır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Çetinok, 2017; Arıncı ve Elhan, 1995) (Resim 2.9).



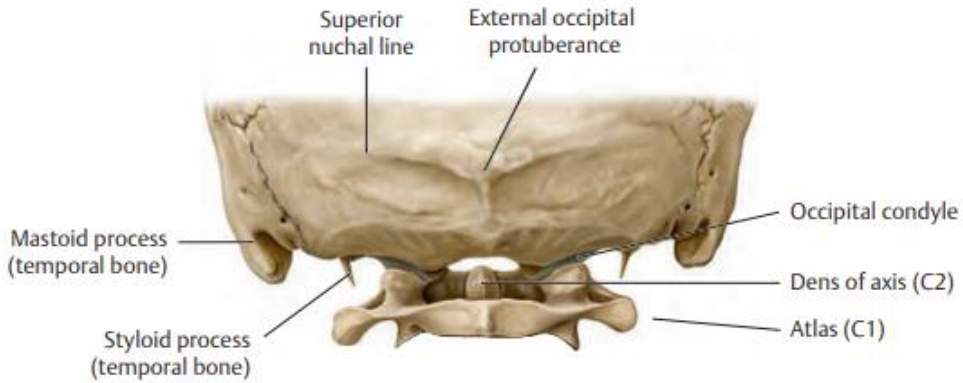
Resim 2.9. Farklılaşan Cervical Vertebralar (Shier vd., 2001)

2.1.2.1.1. Atlas (I. Cervical Vertebra)

Cervical vertebraların birinci sırasında yer alan ve sahip olduğu morfolojik özelliklerle kendine has ismi olan atlas vertebraşı, cervical vertebralar arasında corpus ve spinal çıkıntısı bulunmayan tek vertebradır (Resim 2.10). Vertebranın her iki yanında diğer vertebralara nazaran çok daha gelişmiş ve büyük massa lateralis ismini alan facetleri bulunmaktadır. Bu facetler, altta facies articularis superior, üstte ise facies articularis inferior olarak ayrılmaktadırlar. Üst bölümde yer alan facet kafatasının *os occipitale* bölümünde bulunan kondillerine yerleşmektedir (Resim 2.11). Ayrıca bu durum Yunan Mitolojisi'nde bilinen Atlas'ın dünyayı omuzlarında taşımasına benzetilir ve birinci cervical vertebra isminin bu şekilde verildiği bildirilmektedir (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Çetinok, 2017; Arıncı ve Elhan, 1995).



Resim 2.10. Atlas Vertebra'sının Farklı Yönlerden Görünümü (Combalia, 2013)

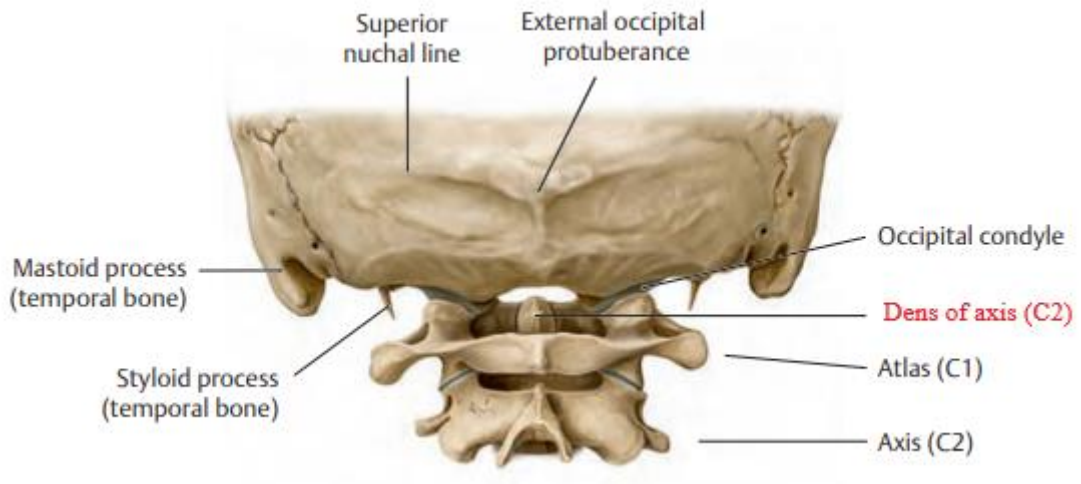


Resim 2.11. Atlas Vertebra'sının Konumu (Gilroy vd., 2012)

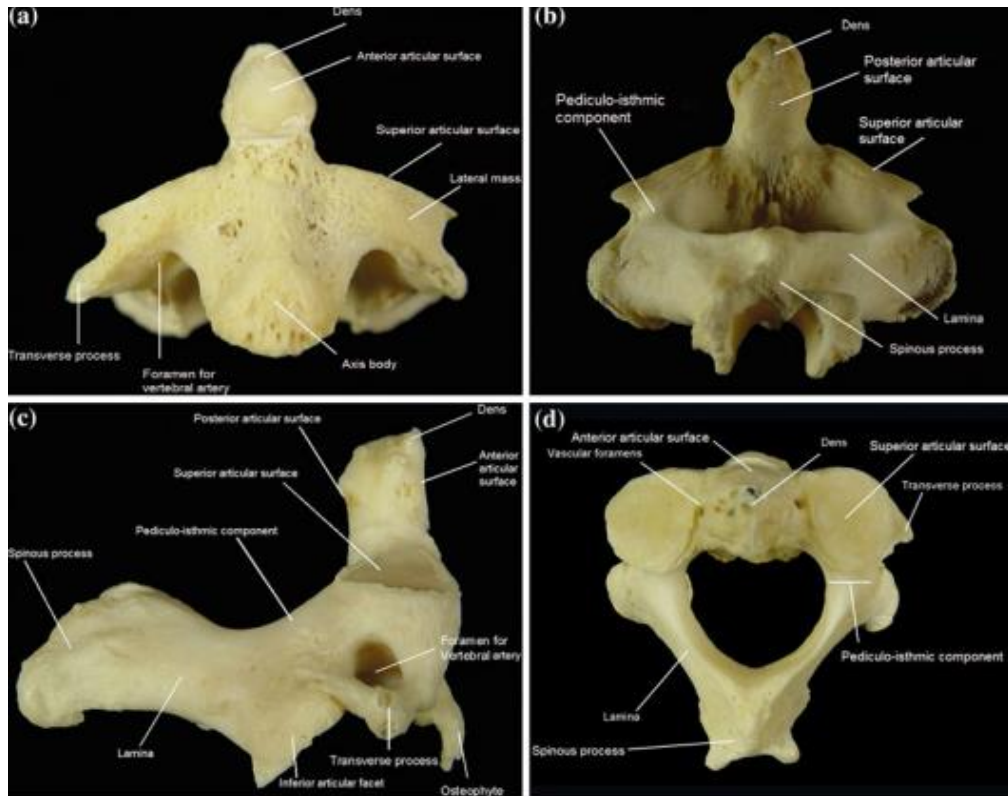
2.1.2.1.2. Axis (II. Cervical Vertebra)

Axis vertebra'sı, cervical vertebraların ikinci sırasında yer alan en kuvvetli vertebradır (İnce vd., 2021) (Resim 2.12). Bu vertebrayı diğer cervical vertebralardan ayıran en önemli özelliklerinden biri *dense axis* isimli çıkıntıya sahip olmasıdır. Axis Yunan Dili'nde “diş” anlamına gelmektedir. Dense axis yapısının hemen sağında ve solunda atlas ile eklemleşen geniş ve oldukça sağlam *processus articularis superior* facetleri bulunmaktadır (Resim 2.13). Bu sayede her iki vertebra birbirine uyum için eklemleşmektedir (Resim 2.14). Axis

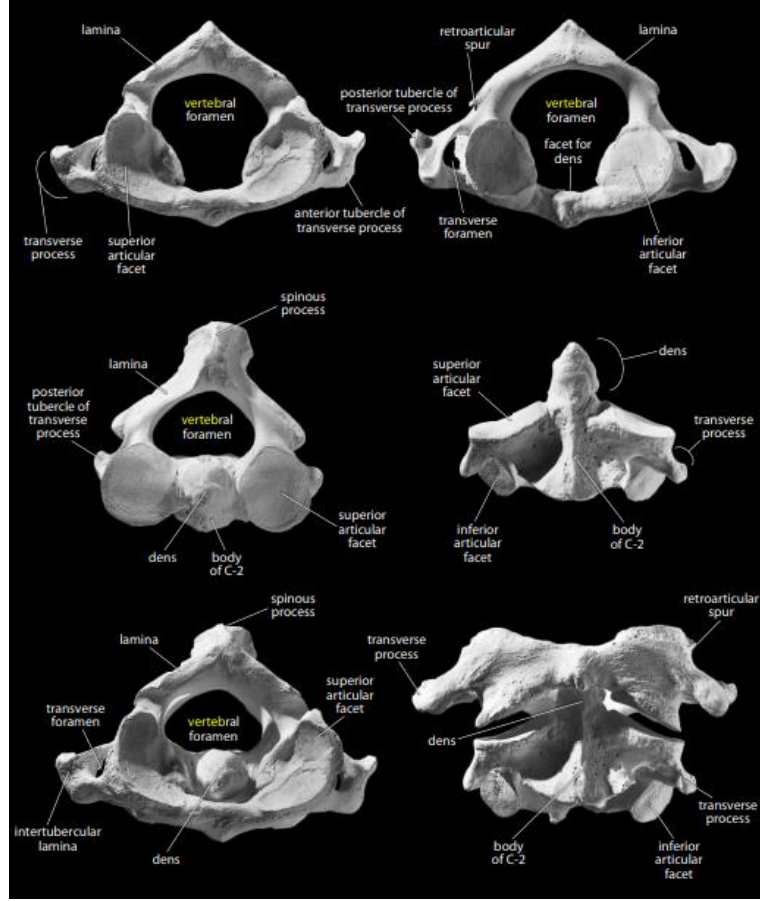
vertebrasının processus transversusları oldukça küçüktür ancak bu durumun aksine lamina processus vertebrae kalındır. Processus spinosus yapısı ise oldukça kuvvetli olup alt tarafta oluklu bir yapıya sahiptir. Ayrıca uç kısmı ayrılarak çatallaşmıştır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Çetinok, 2017; Arıncı ve Elhan, 1995).



Resim 2.12. Axis Vertebrae'nin Konumu (Gilroy vd., 2012)



Resim 2.13. Axis Vertebrae'nin Farklı Yönlerden Görünümü (Combalia, 2013)

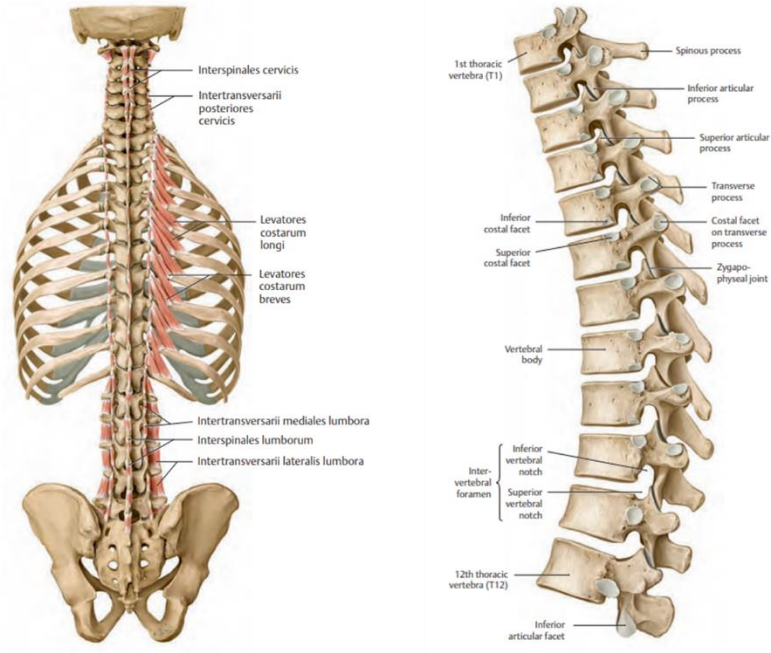


Resim 2.14. Atlas ve Axis Vertebrasının Birbiri ile Yaptığı Eklem (White vd., 2012)

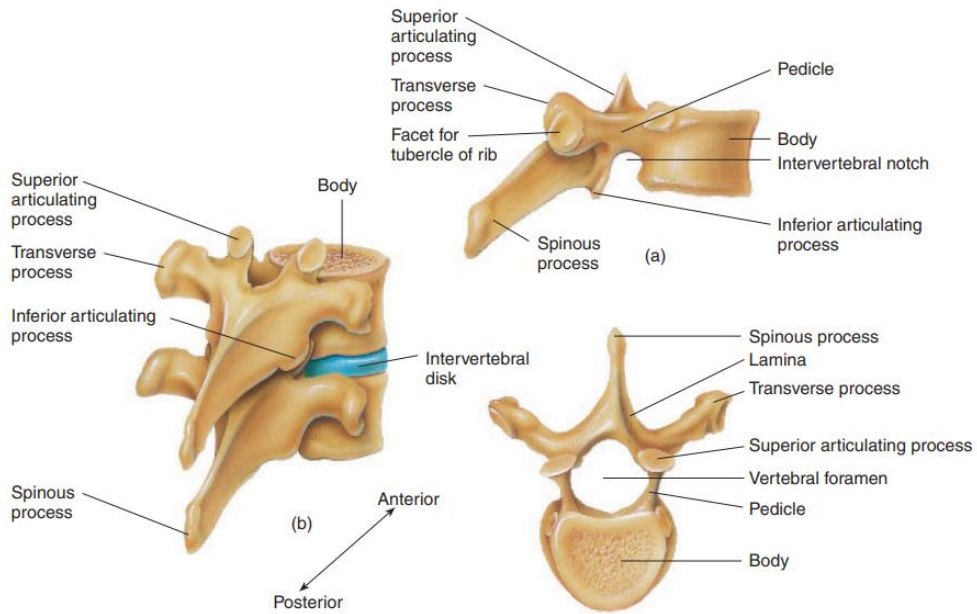
2.1.2.2. Trochal Vertebra (Göğüs Omurları)

Trochal vertebra columna vertebralisini oluşturan beş ayrı gruptan ikinci sırada yer alan göğüs omurlarıdır (Resim 2.15). Bu vertebra başta cervical vertebralara, sonda ise lumbar vertebralara benzeyen morfolojisi ile bir geçiş vertebra grubudur. Toplamda 12 ayrı vertebra'nın bir araya gelmesiyle oluşan bu grup yukarıdan aşağıya doğru sıralandığında boyut olarak giderek büyümektedir. Öyle ki lumbar vertebralara yaklaştıkça vücuda binen yükün artması ve trochal vertebraların da lumbar vertebralara yaklaştıkça büyümesi aynı doğrudur. Bu vertebra'ları diğer vertebralardan ayıran en önemli özelliklerinden biri, sağ ve sol tarafında bulunan ve aynı zamanda hem alt hem de üst komşu vertebra ile eklemleşen *fovea costalis superior* ve *fovea costalis inferior* yapılarının bulunmasıdır (Resim 2.16). Bu yapılar, tek bir vertebrada yarım yüzeyle olup eklem yapacak olan vertebra ile birleşerek tam bir eklem faceti meydana getirmektedirler. İki vertebra'nın birleşmesi ile oluşan bu tam eklem faceti ise göğüs kafesini oluşturan costae yani kaburga kemiklerinin bağlandığı eklem yüzüdür. Aynı zamanda kaburga kemiği ile eklemleşen bu facetin haricinde yine vertebra'nın

transvers bölgesinde bulunan ve kaburganın tuberculum costae yapısı ile eklemleşen bir yüzü daha bulunmaktadır. Ancak bu eklem faceti 11. ve 12. trochal vertebralarda bulunmamaktadır. Vertebraların corpus kısmına bakıldığında kalp şekline benzediği görülür ve bu yapının dikey çapı hemen hemen yatay çapına eşittir.



Resim 2.15. Trochal Vertebra'nın Columna Vertebralisteki Yeri ve Dizisi (Gilroy vd., 2012)



Resim 2.16. Tipik Bir Trochal Vertebra'nın Farklı Yönlerden Görünümü (Shier vd., 2001)

Trochal vertebraların bazıları özellikle buldukları yerlere göre ve öncesinde ya da sonrasında gelecek olan farklı morfolojiye sahip vertebralara göre kendi içlerinde farklılaşmıştır. Bunlar; 1. 9. 10. 11. ve 12. trochal vertebralardır.

Birinci trochal vertebra, cervical vertebralardan geçişin ilk vertebra olduğu için nispeten cervical vertebraları andırabilmektedir. Bu benzerliğe göre, birinci trochal vertebranın corpus kısmı transvers yönde daha uzun, processus spinosusu diğerlerine göre daha uzun, daha kalın ve neredeyse horizontaldir. Yine gövdesi üst kısımda tam bir eklem yüzeyine sahipken alt kısımda ise yarım eklem yüzü bulunmaktadır. Bu durumun sebebi ise üst kısma birinci kaburga faceti, alt yüzeye ise ikinci kaburga faceti oturmaktadır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).

Dokuzuncu trochal vertebraların ise üst kısmında yarım eklem yüzü bulunurken alt kısımda bu durum bazen tek taraflı ya da iki taraflı olmayabilir. Buna bağlı olarak onuncu vertebranın üst eklem yüzeyi tek ve tam eklem facetine sahiptir. Dolayısı ile bu durum 10. trochal vertebranın da farklılaşmasına sebep olmaktadır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).

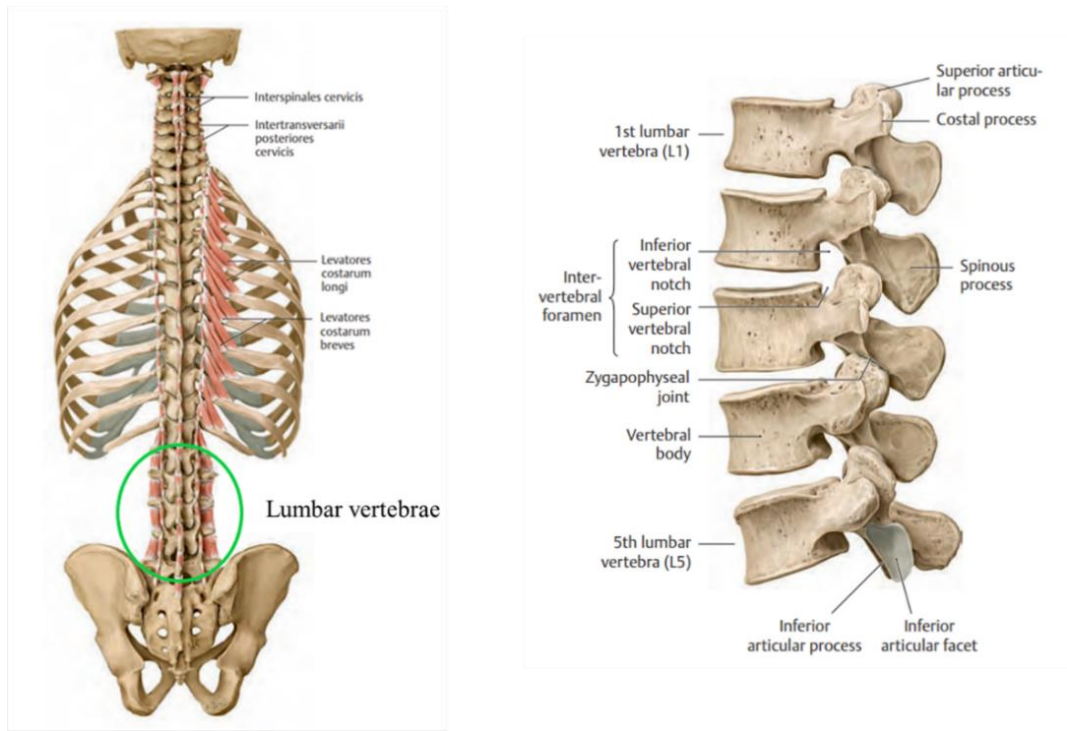
11. ve 12. trochal vertebraların lumbar vertebralara geçiş niteliği göstermesi sebebiyle bazı anatomik yapıları lumbar vertebralara benzemektedir. Özellikle corpus kısımları kalp şeklinden biraz daha böbrek şekline benzemeye başlamıştır. Tek ve tam olan eklem yüzeyi artık kendini daha büyük bir eklem facetine bırakmıştır ve pediculler kalınlaşmıştır. Processus spinosus ise yatay bir form almaya başlamıştır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).

12. trochal vertebra ise yine 11. trochal vertebrada olduğu gibi lumbar vertebralara daha çok benzemeye başlamıştır. Özellikle processus articularis inferior silindir görümlü bir şekil almıştır. Lumbar vertebralarda olduğu gibi processus tranverse; üstte, ortada ve altta farklılaşmış ve bu morfoloji lumbar vertebrayı andırır bir yapıya gelmiştir. Gövdesinde ise yine 11. vertebrada olduğu gibi tek ve tam bir eklem faceti bulunup transvers çıkıntısında eklem faceti yer almaz (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).

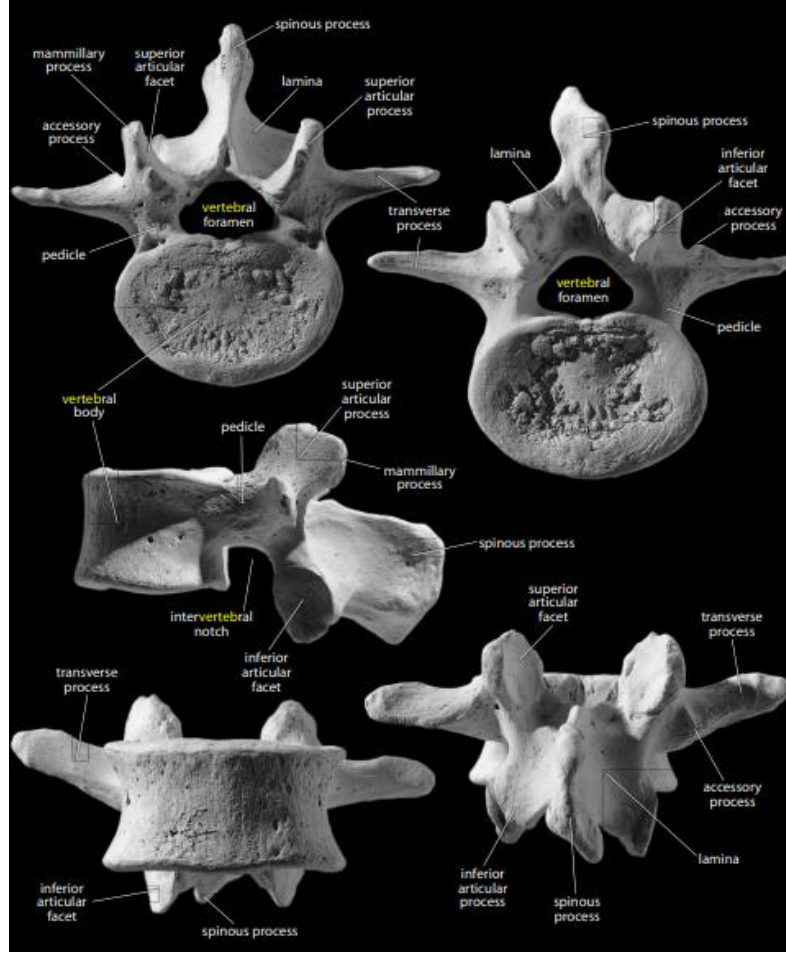
2.1.2.3. Lumbar Vertebra (Bel Omurları)

Lumbar vertebra, columna vertebralis yapısında bulunan üçüncü vertebra grubu olup aynı zamanda hareketli vertebraların son sınıfıdır (Resim 2.17). Toplamda 5 ayrı vertebranın bir araya gelmesiyle oluşan bu grup, hareketli vertebralar arasındaki corpusları en büyük

olan vertebralardır. Yukarıdan bakıldığında corpusun, transvers yönde daha uzun olduğu ve arka kısmın ön kısma göre daha ince olduğu görülmektedir. Bu özellikler ile lumbar vertebraların corpusları böbrek şeklini andırmaktadır (Resim 2.18). Lumbar vertebralar ile beraber vücudun ağırlık merkezine yaklaşıldığı için bu vertebraların boyutları diğer vertebralara göre daha büyük, kütleli ve güçlü bir yapıya geçmektedir. Lumbar vertebraları diğer vertebralardan ayıran diğer bir önemli özellik ise “*processus mamillaris*” ve “*processus accessorius*” yapılarına sahip olmalarıdır. Vertebraların, foramen vertebra yapısı ise cervical vertebralardan dar, trochal vertebralardan ise geniş bir yapıda olup üçgen şeklinde bir formdadır. Processus spinosusu kısalmış, kalınlaşmış ve kenarları dörtgenimsi bir şekil almıştır. Yatay yönde uzanan processus transversuslara bakıldığında ise uzun ve silindirik bir yapıya sahip olduğu ve horizontal konumda uzandığı görülmektedir. Ancak bu durum 4. ve 5. lumbar vertebrada daha aşağıya doğru bir form almıştır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).



Resim 2.17. Lumbar Vertebra'nın Columna Vertebralisteki Yeri ve Dizimi (Gilroy vd., 2012)

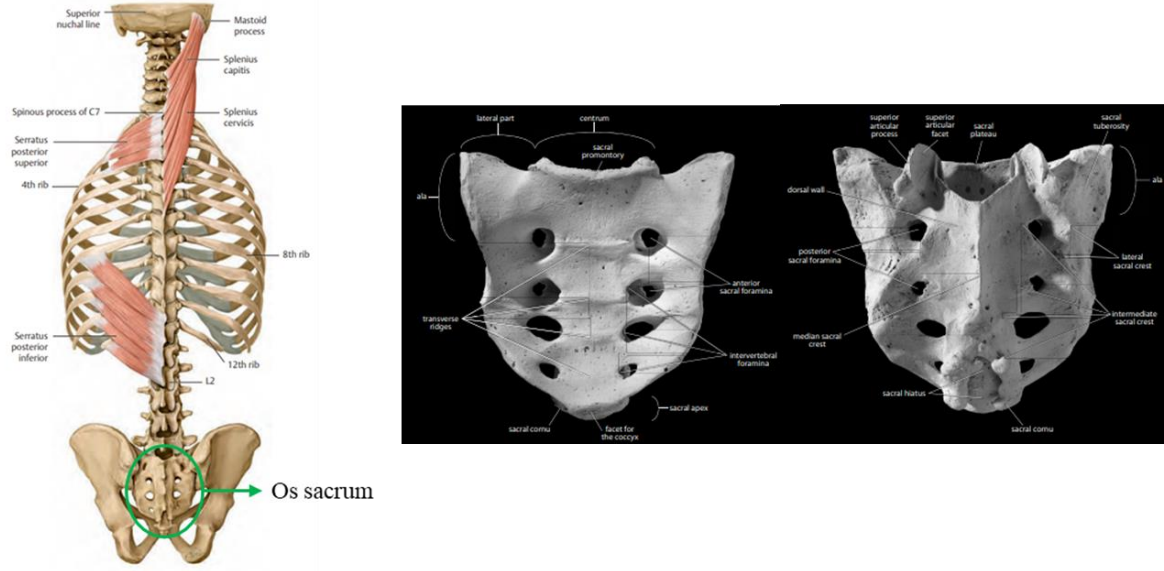


Resim 2.18. *Tipik Bir Lumbar Vertebra'nın Farklı Yönlerden Görünümü (White vd., 2012)*

2.1.2.4. Os Sacrum ve Os Coccygis (Kuyruk Sokumu kemiği)

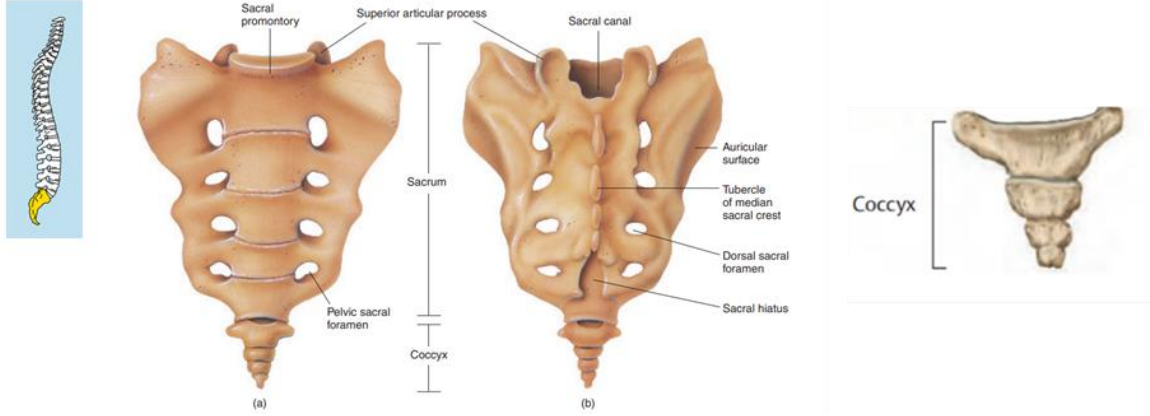
Os sacrum, lumbar vertebralardan hemen sonra gelen hareketsiz vertebraların ilk grubudur (Resim 2.19). Toplamda 5 ayrı vertebranın bir araya gelmesiyle oluşan bu hareketsiz vertebranın dikey planda kifotik bir kıvrımı mevcuttur. Os sacrumu oluşturan ilk üç vertebra ve lumbar vertebraların son üç vertebra bir araya gelerek lumbopelvik oluşumu meydana getirirler ve bu sayede gövdenin dik durması sağlanır. Sağında ve solunda iliak kemikleriyle, aşağıda os coccygis kemiğiyle ve üstte ise beşinci lumbar vertebra ile eklenmektedir. L5 ile yaptığı eklemden ön tarafa doğru promontorium isminde spesifik bir çıkıntı meydana getirmektedir. Yapmış olduğu bu eklemlerle beraber kalça kemiğini oluşturur ve ürogenital organların hem korunmasında hem de taşınmasında önemli bir rol almaktadır. Özellikle ilk üç vertebra oldukça büyük ve gelişmiştir. Bu vertebralardan sonra gelen son iki vertebra ise oldukça küçük bir yapıya dönüşmektedir. Böylelikle os sacrum vertebrasına dışarıdan bakıldığında, yukarıdan aşağıya daralan üçgenimsi bir görünüme

sahip olduğu görülmektedir. Önde anterior sacral foramina, arkada ise bunlara karşılık gelen posterior sacral foramina isimli yapılar bulunmaktadır. Vertebranın arka kısmında *canalis sacralis* isimli anatomik kanal bulunmaktadır. Bu kanalın altı uç kısmında ise *hiatus sacralis* açıklığı yer almaktadır (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).



Resim 2.19. Columna Vertebralis Sütununda Sacrum ve Anatomik Yapısı (Gilroy vd., 2012; White vd., 2012)

Os sacrum yapısından sonra hareketsiz vertebraların ikincisi ve aynı zamanda sonuncusu olan os coccygis vertebra, columna vertebralis sütununun en son kısmında yer alan beşinci vertebra grubudur. Bu vertebra grubu son 4 rudimenter vertebranın bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (Resim 2.20). Ancak sayı bakımından bazen 3 bazense 5 adet olabilmektedir. Hacimsel olarak oldukça küçüktür ve yukarıdan aşağıya doğru giderek daha da küçülmektedir. Bu morfolojik yapısı ile yine os sacrum vertebraındaki gibi üçgenimsi bir şekli andırmaktadır. Aşağıya doğru giderek küçülen bu vertebranın son iki ya da üçü bazen birbiriyle kıkırdak vasıtasıyla da bağlanabilmektedir (Tokpınar, 2014; Kurtboğan, 2021; Arıncı ve Elhan, 1995).



Resim 2.20. Os Sacrum Vertebraşının Konumu ve Anatomik Yapısı (Shier vd., 2001; Gilroy vd., 2012)

Yukarıda sözü edilen her bir vertebra ve bu vertebraların bir araya gelerek oluşturduğu columna vertebralisin görevleri ile Antik Çağ koşulları göz önüne alınıp değerlendirildiğinde birtakım patolojik olguların ortaya çıkmaması neredeyse imkânsız bir hal almaktadır. Özellikle columna vertebralisin, vücut bileşeninde bir köprü vazifesi görmesi hem tekil hem de birden çok sayıda vertebrayı etkilemesi oldukça muhtemeldir. Ayrıca vücut postürünün önemli bir bileşeni olan vertebral sütunda meydana gelen patolojik oluşum, vücudun diğer bölümlerini de etkileyebilecektir. Bu sebeple söz edilen osteometrik ölçümler alınırken tüm bu patolojik olgular göz önünde bulundurulmuş ve bunun ile beraber vücut postürü de dikkate alınarak çalışma gerçekleştirilmiştir.

2.1.3. Vertebra Patolojileri

Patoloji, ‘‘hastalık ve bilim’’ anlamına gelen ‘‘pathos-logos’’ kelimelerinin bir araya gelmesi ile oluşmuş bir terimdir (Ay, 2014). Patoloji günümüz insanının geçirmiş olduğu hastalıkları bilimsel olarak inceleyen ve bunu araştıran bilim dalıdır. Söz konusu çalışmalar yapılırken hastalıkların etiyolojisi, hastalığın yayılımı, hastalığın doku ve organ yapısını nasıl etkilediği, özellikle de morfolojik olarak ne tür bir görüntüye sebep olduğu araştırılmaktadır.

Columna vertebralis insan vücudunun merkez bileşimini oluşturan önemli bir anatomik yapıdır. Alt ekstremit ve üst ekstremit arasında bağlayıcı bir köprü vazifesi görmesi ile vücudun gerçekleştireceği birçok fiziksel harekette etkin rol almaktadır. Bunun ile beraber columna vertebraliste çeşitli patolojik oluşumlar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle ilerleyen yaş ile birlikte dejeneratif hastalıkların görülme ihtimali de artmaktadır.

Teknolojinin henüz günümüzdeki kadar gelişmediği ve gündelik yaşamda fiziksel güç gerektiren işlerin insanlar tarafından yapıldığı Antik Çağ koşulları göz önüne alındığında, patolojik oluşumlarının görülmemesi neredeyse imkânsız bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda vücudun en çok etkilenen bölümlerinin başında eklemler gelmektedir. Toplamda 33 vertebranın bir araya gelmesi ile oluşan columna vertebralis ise bu eklemler bölümlerinin ilkleri arasındadır. Dolayısıyla söz konusu patolojilerin vertebra kemiklerinde görülme ihtimali oldukça yüksek bir orandadır.

2.1.3.1. Vertebra Paleopatolojileri

Antropoloji biliminin önemli bir çalışma alanını oluşturan Paleopatoloji, en kısa tanımı ile “*eski hastalık bilimi*” olarak söylenebilmektedir. Bu bilim tarihte ilk defa 1921 yılında Ruffer tarafından tanımlanmıştır (Goldstein, 1963). Ruffer’a göre paleopatoloji: Geçmişte yaşamış olan canlıların, yaşarken geçirmiş olduğu hastalıkların iskeletlerine ya da fosil kalıntılarının üzerine yansımaları olarak ifade edilmektedir (Sağır ve Sağır, 2013). Bu çalışmalar yapılırken öncelikle temel materyal geçmişten günümüze kadar korunarak gelmiş olan iskelet kalıntılarıdır. Antropoloji alanının önemli bir çalışma konusunu oluşturan paleopatoloji çalışmaları ile geçmişe ait toplumların sağlık yapısı günümüzde tekrardan ortaya çıkarılabilmektedir. Söz konusu çalışmalar yapılırken toplumların yaşam şekilleri, beslenme alışkanlıkları, sosyo-ekonomik durumları, buldukları coğrafya ve coğrafyanın iklimi gibi aslında birçok sorunun da cevabı aranıp ortaya çıkarılmaktadır (Erkman vd., 2022). Bu bağlamda insan, bulunduğu yer ve zamana göre farklılık gösterebilmektedir. Böylelikle yapılacak olan toplumsal çalışmalar, yerine ve zamanına göre önce kendi içlerinde değerlendirilip daha sonra küresel ölçekte değerlendirilmelidir.

Evrenin var olduğu ilk günden bugüne, çevre ve canlılarda her zaman bir değişiklik meydana gelmiştir. Bu değişimlere uyum sağlayabilen ve bunu sürdürebilen ilkel canlılar daha sonrasında çevre şartlarından dolayı farklılaşmışlardır. Bu canlılar içinde en yeteneklisi olan insan, var olduğu ilk günden bugüne olan tarihsel süreçte başta biyolojisi olmak üzere birçok değişim geçirmiştir. Özellikle tarih öncesi çağlar göz önüne alındığında, Paleolitik Dönemde insanların avcı ve toplayıcı olması, bununla beraber de göçebe bir yaşam sürdürüyor olması hastalıkların yayılım hızını azaltmış ve kalıcı olmasını engellemiştir. Ancak bu durum Neolitik Dönem olarak bilinen tarım devriminin gelmesi ile aksi bir durum almıştır (Erkman vd., 2023). Bu dönem ile insanlar birbirleriyle küçük gruplar halinde

beraber yaşamaya başlamışlardır. Yerleşik hayatın gelmesi ile insanlar hayvanları evcilleştirmiş ve onlarla bir arada yaşamaya başlamışlardır. Yeni yaşam tarzı ile beraber bir takım bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığının ve bunların yayılım oranlarının arttığı bilinmektedir (Erkman, 2008). Bulaşıcı hastalıkların yanında dejeneratif hastalıklar da ortaya çıkmıştır. Özellikle Antik Çağ koşulları göz önüne alındığında yoğun fiziksel güç gerektiren işler söz konusudur. Böylelikle hastalıkların etiolojisinde ilk etkilenen iskelet grubu, vücudun merkezi bileşenlerinden bir kısmını oluşturan columna vertebralis bölümüdür. Özellikle ilerleyen yaşla birlikte süregelen ağır iş rutininin devam etmesi, dejeneratif vertebra hastalıklarının Antik Çağ koşullarında kaçınılmaz bir sonuç haline gelmesine sebep olmuştur.

İnsan iskeletinin vertebra kısmında meydana gelen rahatsızlıklar, bireylerin anne karnındaki gelişiminden başlayıp yaşamının sonuna kadar ortaya çıkabilmektedir. Bu hastalıklar özellikle embriyolojik safhada ortaya çıkan vertebra hastalıkları ve ilerleyen yaş ile beraber eklemde de yoğun kullanım sonucunda ortaya çıkan vertebra hastalıkları olarak ele alınabilmektedir. Söz konusu vertebra patolojilerinin iskelet kalıntıları üzerinde en sık rastlananları aşağıda verilmiş ve kemik üzerine yansımaları değerlendirilmiştir.

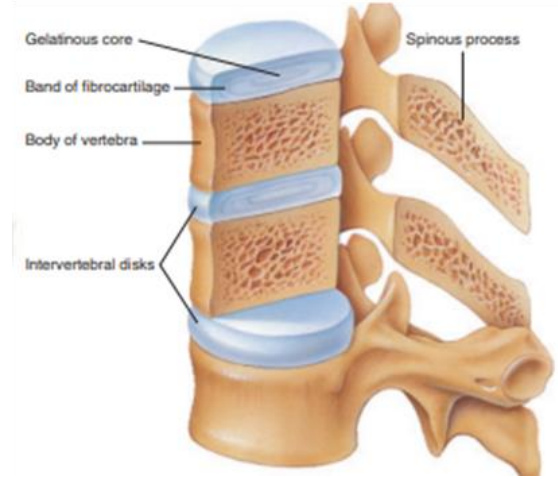
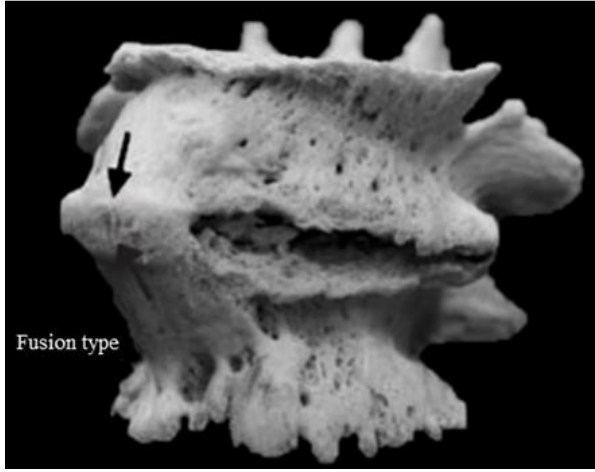
Vertebra rahatsızlıkları arasında en sık rastlanan patolojilerden birisi osteofit isimli kemik oluşumlardır. “*Osteofit*” vertebraların komşu vertebra ile yapmış olduğu eklem diskleri kısmında yer alan küçük kemik çıkıntılardır (Resim 2.21). Bu çıkıntıların etiolojisine bakıldığında ve Antik Çağ koşulları göz önüne alınarak değerlendirildiğinde; öncelikle eklem binen mekanik stresin uzun süreli ve yoğun olması, ilerleyen yaşla beraber eklemlerin dejenerasyona maruz kalması, fazla kiloya bağlı olarak obezite, yanlış omurga hareketleri ve travma gibi etmenler bu hastalığın ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Çırak, 2018; Ortner ve Putschar, 1985) (Resim 2.22). Söz konusu kemik oluşumlar, ilgili faktörler devam ettiği sürece daha da ilerleyerek gelişmekte ve komşu kemikler ile kaynaşarak köprü benzeri bir görünüme sebep olabilmektedir (Resim 2.23).



Resim 2.21. Osteofit Oluşumu ve Sağlıklı Bir Vertebra (Yılmaz ve Acar, 2018; White, 2012)



Resim 2.22. Lumbar Vertebra Bölgesinde Osteofit Oluşumu Radyografisi (Hogan vd., 2011)



Resim 2.23. İleri Düzey Osteofit (Köprü Oluşumu) ve Sağlıklı Dizilim (Chanapa vd., 2014; Shier vd., 2001)

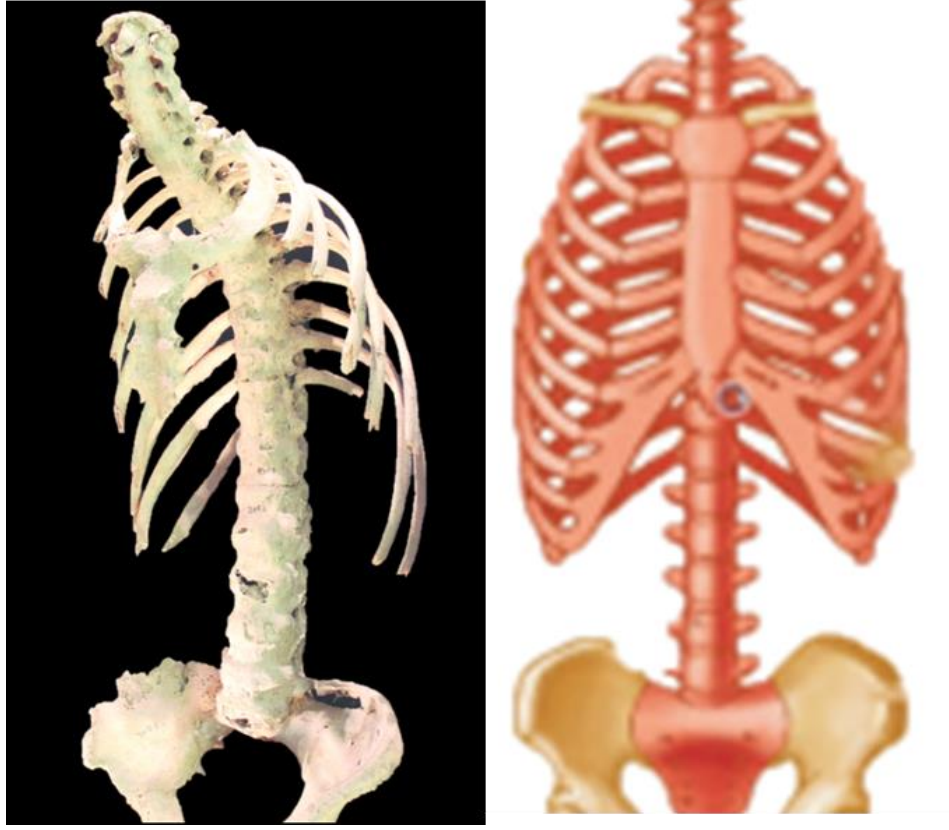
“*Ankylosing spondylitis*”, vertebraların disk bölümlerinin kenarlarında gelişen romatizmal bir hastalıktır. Eklemlerde öncelikle iltihabik olarak ortaya çıkan, ligamentlerin sertleşmesi ve sonrasında eklemlerin birbirine kaynaşması ile başlayan bu hastalık, bireylerin genellikle sacroiliak bölümünde sağ ve sol olmak üzere her iki tarafın birbiriyle kaynaşması ile oluşmaktadır (Çırak ve Çırak, 2015; Gözlük Kırmızıoğlu ve Akbacak, 2019) (Resim 2.24). Aynı zamanda bu patolojik olgu bireylerin omuz, sırt, boyun ve kaburga eklemlerini de etkilemektedir (Resim 2.25). Kaburgalarda meydana gelen kaynaşmalar ise bireyin nefes alıp vermede zorlanmasına sebep olabilmektedir. Tüm bu oluşum meydana geldiğinde bireylerde bambu görünümlü bir şekil bozukluğuna sebep olabilmektedir (Resim 2.26). Ayrıca hastalığın ortaya çıktığı yaşlara bakıldığında ise genellikle otuzlu yaşlarda başladığı ve cinsiyetler arası değerlendirildiğinde erkeklerde kadınlara göre daha çok görüldüğü bildirilmektedir (Çırak, 2018; Gözlük Kırmızıoğlu ve Akbacak, 2019).



Resim 2.24. Ankylosing Spondylitis Oluşumu (Ventades vd., 2018)



Resim 2.25. Ankylosing Spondylitis Oluşumu Radyografisi (Slaus vd., 2012)



Resim 2.26. İleri Düzey Ankylosing Spondylitis (Bambu Görünümü) ve Sağlıklı Bir Columna Vertebralis (Robinson, 2017; Shier vd., 2001)

“Diffüz idiyopatik skeletal hiperostozis (DISH)”, komşu vertebraların birbirleriyle yapmış olduğu eklem bölgelerinde bulunan ligamentlerin ve eklem kapsüllerinin sertleşip kemikleşmeleri sonucunda kaynaşması veya eklemlerde meydana gelen kalsifikasyon sonucu oluşmaktadır (Sarı vd., 2016) (Resim 2.27). Bu oluşum en az üç vertebrayı etkilemekte ve sayısı daha da artabilmektedir (Çırak, 2018). Etkilenen eklem yüzeylerine bakıldığında ise sağ ve sol olmak üzere simetrik bir şekilde etkilendiği görülmektedir. Hastalığın meydana getirdiği kaynaşmada vertebranın az sayıda olmaması, vertebraların bloklaşmasına sebep olabilmektedir (Resim 2.28). Söz konusu patolojinin etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber aşırı kiloya bağlı olabileceği düşünülmektedir. Bu hastalığın kadınlara nazaran erkeklerde daha fazla görüldüğü ve yaş olarak ise 40 ve üzerini etkilediği bildirilmektedir (Altuntaş vd., 2010).

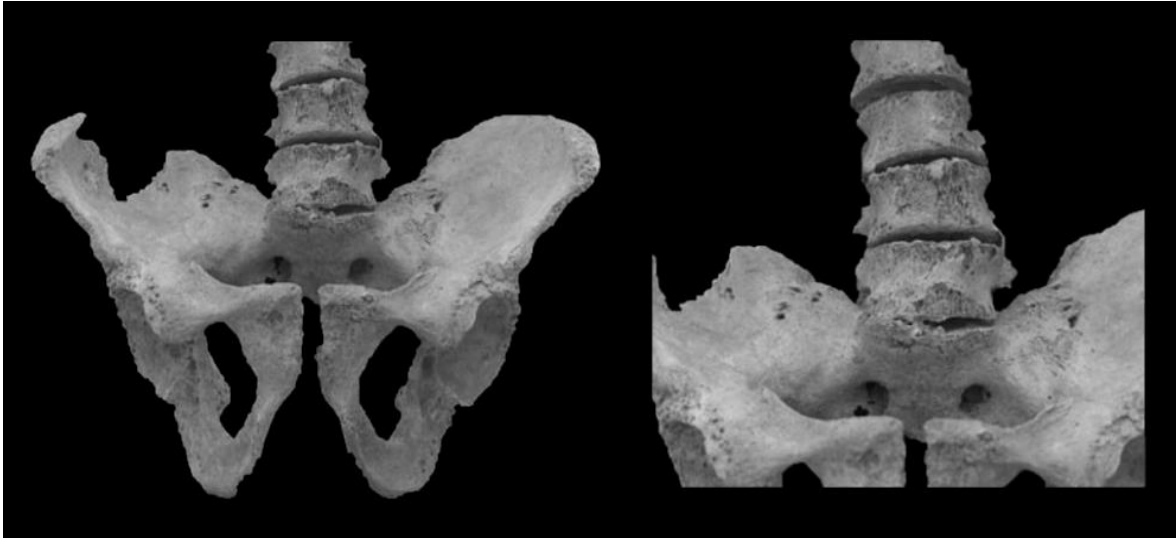


Resim 2.27. Erkek Bireye Ait Diffüz İdiyopatik Skeletal Hiperostozis (DISH) Anomalisi (Şahin, 2019)



Resim 2.28. Diffüz İdiyopatik Skeletal Hiperostozis Radyografisi (Slaus vd., 2012)

“*Sacralizasyon*”, 5. lumbar vertebra ile birinci sacral vertebranın birbirine kaynaşması olarak bilinmektedir (Sevim vd., 2004) (Resim 2.29). Bu kaynaşma her iki vertebra arasında tek taraflı ya da çift taraflı olarak ortaya çıkabilmektedir (Çırak, 2018; Rothschild ve Martin, 1992). Meydana gelen kaynaşma ile 5. lumbar vertebra tıpkı sacrum vertebrası gibi özellik gösterir ve görünüş bakımından da 1. sacral vertebrayı andırır (Resim 2.30). Konjenital bir rahatsızlık olan sacralizasyon, lumbosakral bölgede bulunan hücrelerin anormal gelişimi sonucunda ortaya çıkmaktadır ancak bu duruma sebep olan etkin faktörler tam olarak bilinmediği için hastalığın etiyojisi hakkında kesin bir yorum yapılmamaktadır (Mutlu vd., 2015). Bazı araştırmalar bu patolojinin birtakım genlerle ilişkisinin olabileceğini bildirmektedir (Kubavat vd., 2012; Şarbak, 2017). Bu rahatsızlık tarihte ilk defa Bertolucci tarafından tanımlanmıştır. Bertolucci’nin tanımına göre sacralizasyon bel ağrısı sebepleri içerisinde değerlendirilmektedir. Günümüzde yapılan araştırmalar bel ağrısı çeken insanların sacralizasyon patolojisine sahip olabileceğini ifade etmektedir (Şarbak, 2017). Ayrıca kalça-bel bölgesinde bulunan bu iki vertebranın kaynaşması ve üzerine doğru eğim göstermesi (spondilolistezis) bireylerde hareket kısıtlılığına yol açabilmektedir.



Resim 2.29. *Sacralizasyon Oluşumu (Slaus vd., 2012)*

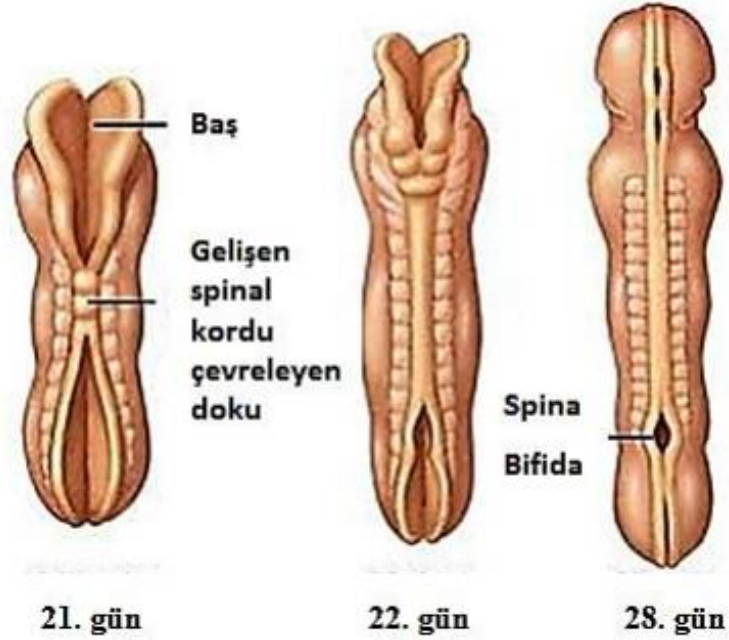


Resim 2.30. Sacralizasyon Oluşumu Radyografisi (Slaus vd., 2012)

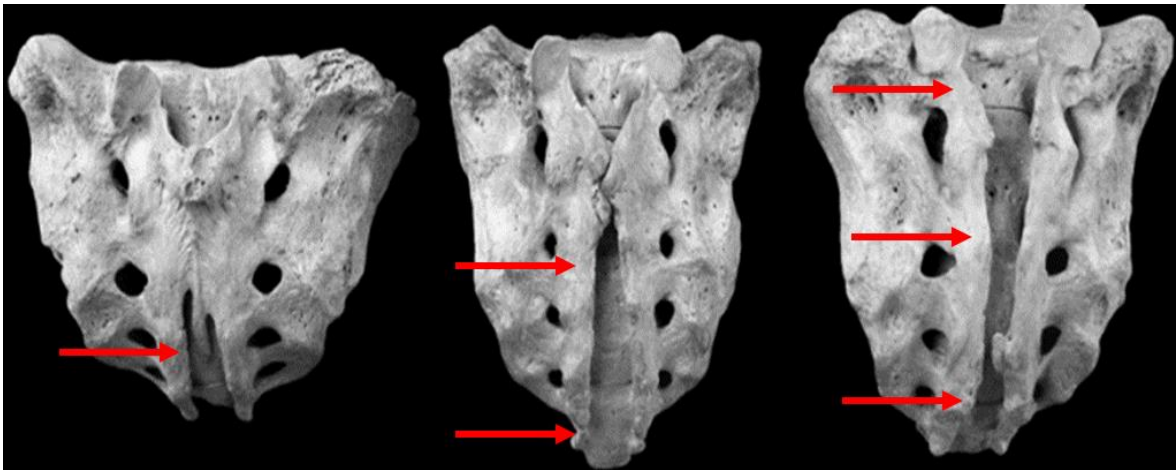
“*Spina bifida*”, sacrum kemiğinde meydana gelen bir diğer anomalidir. Tarihteki ilk tanımı 1561 yılında Nicolas Tulp tarafından yapılmış ve bu tanım daha sonra yine N. Tulp tarafından görselleştirerek anatomi kitabında sunulmuştur (Kantar, 2021). Bu anomali ile hamileliğin ilk 3-4 haftalık sürecinde nöral tüp denilen oluşumun tamamen kapanması beklenirken aksi durum olması ve bu başarısızlığın sonucunda da medulla spinalis yapısında meydana gelen bir açıklıktır. Nöral tüp defektleri içinde sınıflandırılan bu patoloji, hamilelik sürecinde geliştiği için konjenital hastalıklar arasında yer almaktadır. Hastalığın etiolojisine bakıldığında ise birçok araştırmanın yapıldığı ve bu araştırmalar sonucunda en önemli etkenin folik asit yetersizliği olduğu tespit edilmiştir (Kurt, 2021). Bunun yanında annede uzun süreli yüksek ateş, aşırı kilo, hipertansiyon ve kullandığı bazı ilaçların etkileyebileceği gibi sebepler de gösterilmektedir. Spina bifidanın görülme sıklığı, insanlar arasındaki biyolojik çeşitliliğe ve coğrafyaya göre farklılıklar göstermektedir. 1999 yılında yapılan bir çalışmada ülkemizde görülen spina bifida sıklığı 1000 gebelik sonunda 3 bebekte görüldüğü bildirilmiştir (Kurt, 2021) (Resim 2.31).

Spina bifidanın üç farklı formu bulunmaktadır (Resim 2.32). Bu formlar içinde, sadece birkaç vertebrayı etkileyen ve en hafif olanı “*occultadır*” (Çırak, 2018; Özdemir ve Sevim Erol, 2010). Bu oluşumda nöral çıkıntılar tam olarak kapanmamaktadır. Ayrıca omurilik ve sinirler olması gerektiği gibi kalıp çok fazla etkilenmemektedir. Diğer bir formu ise “*meningoseldir*”. Bu form diğerlerine göre en az gözlemlenen oluşumdur. Bu oluşumda nöral tüp kapanmaz ve omur kanalında kesecik şeklinde kistler açığa çıkmaktadır. Söz konusu iki forma ek olarak bir de “*meningomyelosel*” oluşumu bulunmaktadır. Bu oluşum

diğer iki formdan çok daha ileri boyuttadır. Omurilik içinde yer alan sinirlerin vertebra aralıklarından çıkarak fıtıklaşması ile meydana gelmektedir.



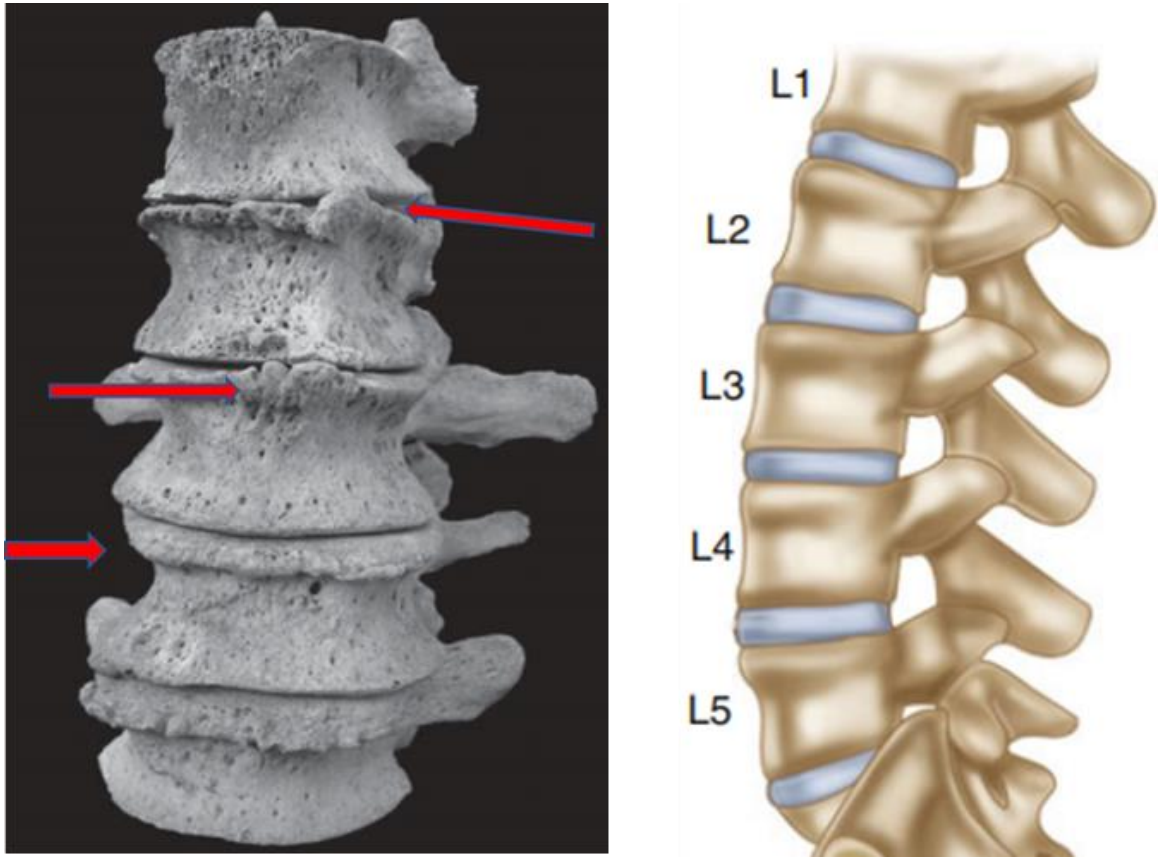
Resim 2.31. Gebeliğin İlk Haftalarında Nöral Tüpün Tam Kapanmaması (Kantar, 2021).



Resim 2.32. Spina Bifidanın Sırasıyla 3 Formu: Occulta, Meningosel ve Meningomiyelosel (Vargova ve Horackova, 2010)

“Osteoartrit”, sinovial eklem kıkırdağında ve kemikte meydana gelen yıpranmalar olarak tanımlanabilmektedir (Göksal, 2017). Bu rahatsızlık iskelet kalıntılarında sıkça rastlanılan bir patolojidir. Özellikle ilerleyen yaşla beraber eklemlerde meydana gelen protein yapısı dejenerasyona uğramaktadır. Bu dejenerasyon ile eklem kıkırdağında iltihap

meydana gelir ve ilerleyen zamanlarda çatlaklar ve yarıklar ortaya çıkmaktadır. Söz konusu çatlak ve yarıklar yaşla ve yoğun fiziksel koşulun devamı ile ortadan tamamen kalkmaktadır. Bu sürecin sonucunda ise kemiklerin eklem kısımları birbirine sürterek osteoartrit yapısını ortaya çıkarmaktadır (Peker, 2019). Osteoartrit olgusunun yanında bir de romatoid artrit bulunmaktadır ve bu iki hastalık bazen iskelet kalıntısında birbirine karıştırılabilmektedir. Romatoid artrit, çoğunlukla kronik inflamatuvar otoimmün olup haftalar ya da aylar içinde ortaya çıkabilir ve osteoartrit patolojisindeki gibi uzun süre dejenerasyona maruz kalması gerekmez. Bundan dolayı ortaya çıktığı yaşlar, osteoartritte 40 ve üzeri iken romatoid artrit 30 yaş olarak görülmektedir (Göksal, 2017) (Resim 2.33).



Resim 2.33. Lomber Vertebrada Osteoarthritis Oluşumu ve Sağlıklı Görünümü (Büyükkarakaya vd., 2008; Cooper, 2015)

Genellikle ekleme binen mekanik stresin yoğun ve uzun süreli olmasıyla ortaya çıkan bu patoloji, dejeneratif eklem hastalıkları içinde değerlendirilmektedir. Osteoartrit, primer ve sekonder olarak 2 sınıfta incelenmektedir. Primer, bir diğer ismiyle idiopatik sınıf, el, ayak, diz, kalça ve omurga gibi eklemlerde lokalize bir şekilde meydana gelmektedir.

Posttravmatik gelişimde ise konjenital gelişim, kemik displazisi ve metabolik, kalsiyum birikme hastalığı, endokrin ve nöropatik gibi hastalıklarda ortaya çıkabilmektedir (Küpcü, 2022).

Osteoartrit patolojik oluşumu, Antik Çağ koşulları göz önüne alındığında özellikle ileri yaşta olan bireylerde görülmeme ihtimali oldukça düşüktür. Genellikle günlük hayatta ağır işler yapıldığından ve bunun süre gelen bir yaşam tarzına bağlı kalması, bu oluşumun ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Bununla birlikte bireylerin yaptıkları meslekler bu hastalığın ortaya çıkmasında ve lokal bir bölgede gözükmesinde önemli rol oynamaktadır.

Vücut ağırlığının taşınmasında merkezi bir bileşen olan columna vertebralis ise osteoartrit oluşumundan etkilenen ilk bölgelerdendir. Genellikle vertebranın corpus bölgesinde yeni kemik oluşumlar ile kendini göstermektedir (Resim 2.34, 2.35).



Resim 2.34. Vertebrada İleri Düzey Osteoarthritis Oluşumu (Göker, 2019)



Resim 2.35. Osteoarthritis Radyografisi (Hogan vd., 2011)

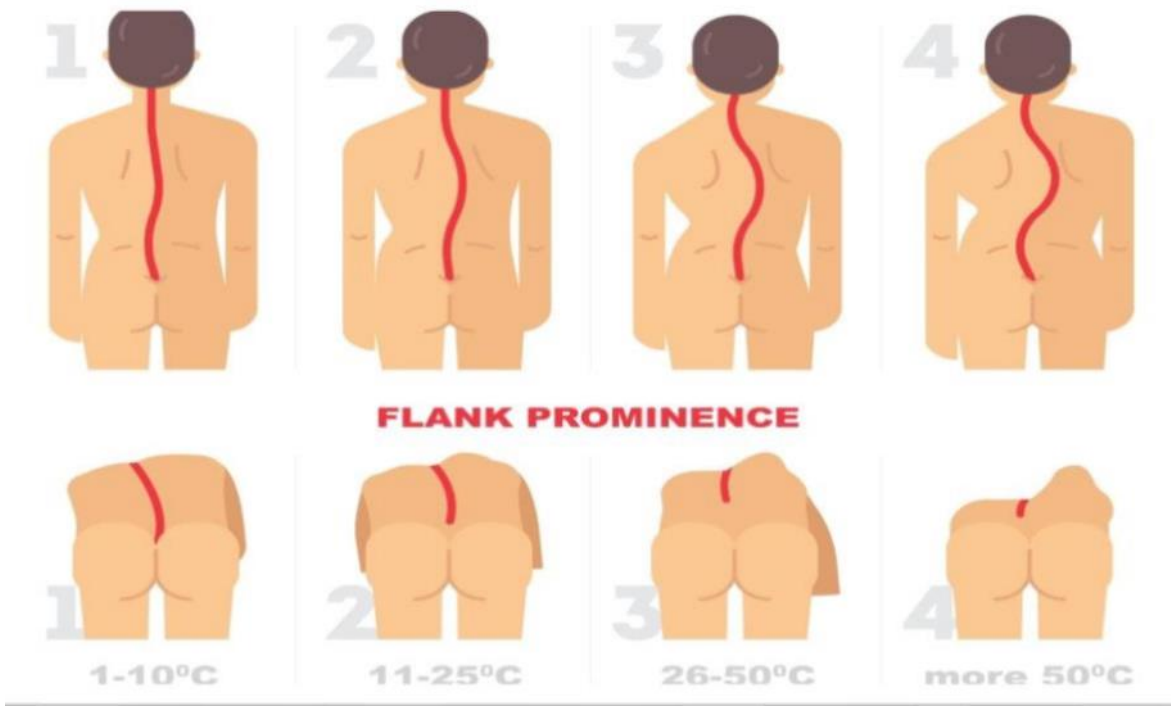
“Skolyoz”, skolios kelimesinden türeyen, Yunan Dili'nde eğri ya da çarpık anlamına gelen bir terimdir (Ceylan, 2022; Kocaman, 2021). Tarihte ilk defa Hipokrat tarafından bahsedildiği düşünülmektedir. Galen Hipokrat başta skolyozun tanımını omurganın tüm spinal bozuklukları olarak tanımlamıştır ancak daha sonra bu tanımını geliştirmiş ve lateral spinal eğrilik olarak tanımlamıştır. Bu tanımı ile beraber aynı zamanda columna vertebralisin meydana gelen lordoz ve kifoz hastalıklarını da tanımlamıştır (Kocaman, 2021). Ancak bu tanım skolyozu ifade etmek için yetersiz kalmaktadır, çünkü skolyoz sadece frontal planda gerçekleşmeyip aynı zamanda horizontal planda da gelişmektedir (Resim 2.36, 2.37). Skolyoz columna vertebralisin özellikle torasik vertebra ve torakolumbal kısmında, frontal düzlemde en az 10 derece ile yapmış olduğu lateral eğrilik ile açıklanabilir ve bu eğrilik derecesine göre sınıflandırılmaktadır (İğde, 2022) (Resim 2.38). Buna ilaveten meydana gelen lateral eğrilik, horizontal planda vertebraların rotasyonuna sebep olur ve belli bir dereceye kadar anatomik anlamda kabul gören lordoz ve kifoz yapısının düzleşmesiyle sonuçlanmaktadır. Dolayısıyla meydana gelen bu rahatsızlık sadece bir planda gerçekleşmeyip doğrudan columna vertebralisin üç boyutlu genel yapısını etkilemektedir (Resim 2.39).



Resim 2.36. Skolyoz Oluşumu ve Sağlıklı Bir Omur Sütunu (Ceylan, 2022; Şahin, 2021)



Resim 2.37. Skolyoz Oluşumu Radyografisi (Cantürk, 2020)



Resim 2.38. Skolyoz ve Dereceleri (Akbaş, 2019)



Resim 2.39. Skolyoz Örneği (Çırak ve Acar, 2023)

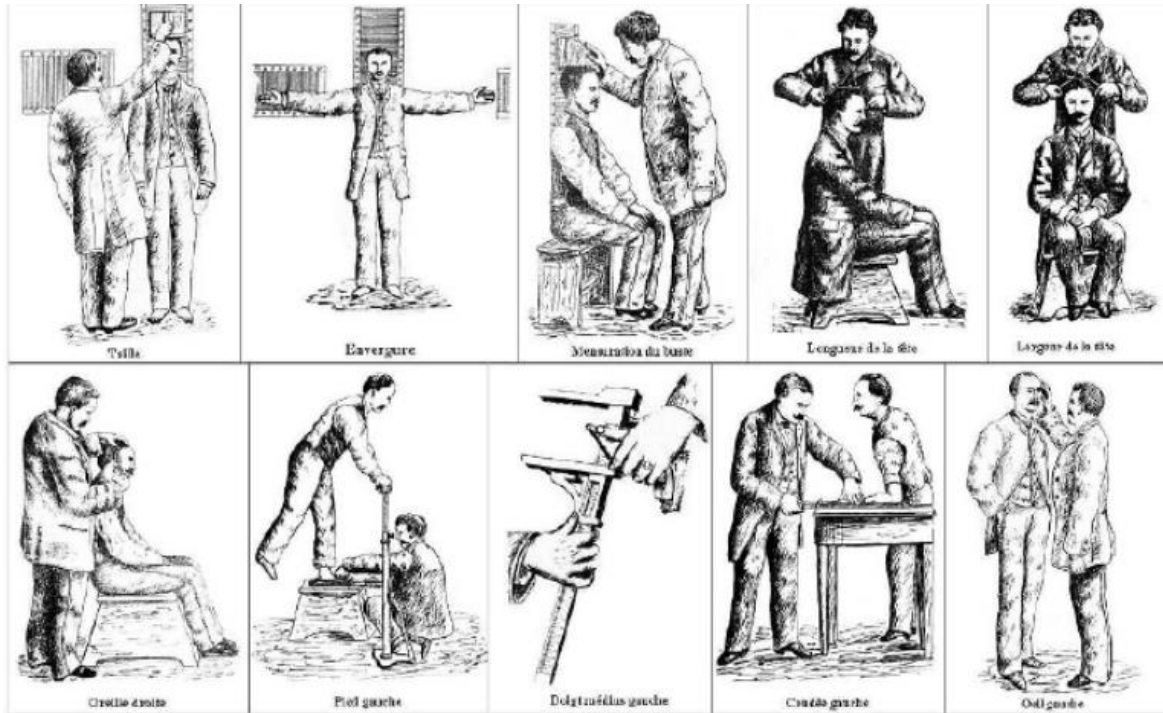
2.1.4. Antropometri, Osteometri ve Kraniyometri

“Antropometri”, Yunan Dili'nden köken alan “*anthropos*” ve “*metrikos*” kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuş, antropoloji biliminin çalışma alanlarından bir tanesidir (Yaşar, 2019). Çalışma öznesi insan olan antropoloji bilimi, antropometri çalışmaları ile insan bedeninde yer alan anatomik noktaları nicel yöntemler ile inceler ve bu çalışmadan elde ettiği sonuçlar ile insan vücudunu sınıflandırmaktadır (Akın, 2013; Özdemir, 2018). Antropometrik çalışmalar ile birey bazında insanın metrik farklılıkları tespit edilir ve bundan yola çıkılarak bir popülasyonun ya da toplumun genel metrik farklılıkları olarak ortaya konulabilmektedir. Bu metrik çalışmalar yapılırken ölçümü alacak kişinin o anki ruhsal, bedensel ya da çevresel etkenlerin sonuçlar üzerinde oldukça büyük önemi bulunmaktadır. Ayrıca yine sonuç ve değerlendirme yapılırken deneğin çevresi ile geliştirmiş olduğu adaptasyonu da önemlidir (Akın, 2013; Güleç vd., 2009). Bu sebeple bir insanın metrik ölçümleri alınıp değerlendirilirken yaşadığı coğrafya, çevreye karşı uyumu ve ölçümü alan kişinin nitelikleri gibi birçok faktör ele alınmalıdır. Söz konusu çalışmalardan elde edilecek sonuçlar ile günümüz insanının, yer ve zamana göre göstermiş olduğu metrik açıdan anatomik farklılıkları tespit edilebilmektedir. Bu çalışmalardan yola çıkarak bireyin anatomik özellikleri tanımlanabilir ve buna uygun yaşam biçimi hakkında öngörüde bulunabilir. Nitekim bir insanı anatomik anlamda tanımak o kişinin giyeceği kıyafetten kullanacağı aletin ergonomisine ya da çıkacağı bir merdivenin yüksekliğine kadar birçok ergonomik ihtiyacı antropometrik çalışmaları ile ortaya çıkarılabilmektedir. Buna göre antropometri: mimarlık, tasarımcılık, mobilya, iş yeri ve aletleri, sağlık, anatomi ve çevre mühendisliği gibi birçok alanda ortaya çıkabilmektedir.

Geçmişten günümüze birey ve toplumların morfolojik yapısı arasındaki benzerlik ve farklılıklar her zaman ilgi ve merak konusu olmuştur. Bu yapısal farklılık ve benzerliklerden Hipokrat ve Herodot söz etmektedir (Güleç vd., 2009). Ancak Antik Çağ koşulları ve teknolojinin günümüz kadar ilerleyememiş olması, yapılacak olan çalışmaları kısıtlı kılmıştır. Söz konusu insan ve insanın antropometrik özellikleri üzerine yapılan ilk modern çalışmalar ise 18. yüzyılda ortaya çıkmaktadır (Güleç vd., 2009). Bu çalışmalarda çocukların gelişimleri, kesitsel ve uzunlamasına çalışmalar ve ilk longitudinal büyüme çalışmaları özellikle bu zamanda önemli bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde büyüme üzerine yapılan ilk antropometrik çalışmalar ise 1917 yılında 125 kız ve 156 erkek öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Yine benzer yıllarda yabancı bilim insanları tarafından yetişkin insanların antropometrik özellikleri hakkında çalışmalar yapılmıştır.

Ancak ülkemizi genel anlamda kapsayan, binlerce insanın katılımıyla gerçekleştirilen ilk çalışma ise 1937 yılında Mustafa Kemal Atatürk'ün yönergesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Afet İnan ve Şevket Aziz Kansu'nun başkanlığında yönetilmiş ve çalışmada başta İstatistik Umum Müdürlüğü olmak üzere birçok kurum katılmış ve bu katılım ile yetişkin erkek ve kadınların antropometrik çalışmaları yapılmıştır. İlerleyen yıllarda pek çok alanda antropometrik çalışmalar gerçekleştirilmiş ve ileriye dönük bir database (veri tabanı) oluşturulmaya çalışılmıştır (Güleç vd., 2009).

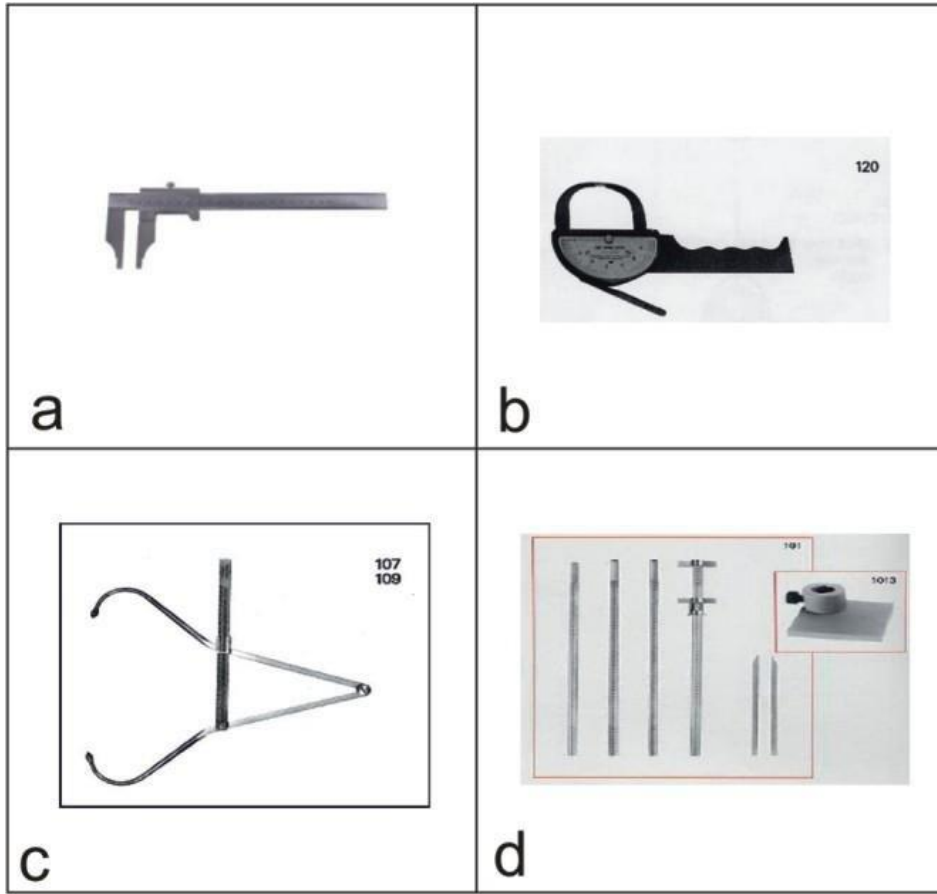
Antropometrik çalışmalar insan anatomisi üzerinde yapılırken iki temel prensip ele alınarak gerçekleştirilmektedir. Bunlardan ilki, insanın sabit bir biçimde (anatomik) dururken farklı pozisyonlarda çeşitli anatomik noktalarından alınan metrik ölçümler ile gerçekleştirilmektedir (Resim 2.40). Bu ölçümler ile bireylerin boyu, uzunluğu, çevre ve deri kalınlığı gibi ölçüler alınır. İkinci çalışma yönteminde ise birinci yöntemin aksine bireylerin uzanma, atlama, zıplama, eğilme ve dönme gibi hareketli eylemleri meydana getirme yeteneği üzerine yapılan çalışmadır (Kaya ve Özok, 2017).



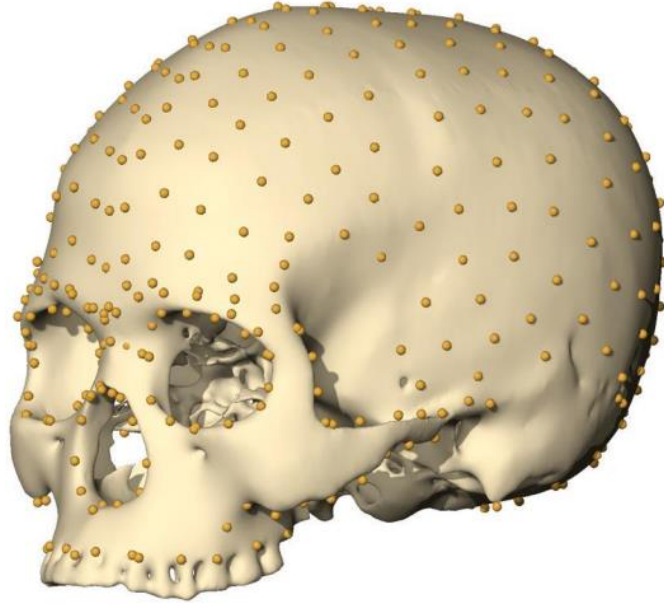
Resim 2.40. Antropometri Ölçüm Yöntemi Örneği (Dessimos ve Champod, 2007)

Antropometrik çalışmalar yapılırken çeşitli birçok alet kullanılmaktadır ve bu kullanımda iki farklı ölçüm metodu bulunmaktadır. Bu ölçüm metotları direkt ve indirekt

olmak üzere ayrılmaktadır. Direkt ölçüm metodunda, antropometri üzerine özelleşmiş ergonomik aletler kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak ise, deri kıvrımı ölçme aleti, mezura, çift sürgülü kumpas, açı ölçüm aletleri, boy ölçüm ve baskül gibi aletler verilebilmektedir (Resim 2.41). İndirekt ölçüm yönteminde ise fotoğraflar üzerinde gerçekleştiren iki boyutlu fotografik değerlendirme, üç boyutlu lazer tarama ve radyografik ölçüm yöntemleri tercih edilmektedir (Resim 2.42).

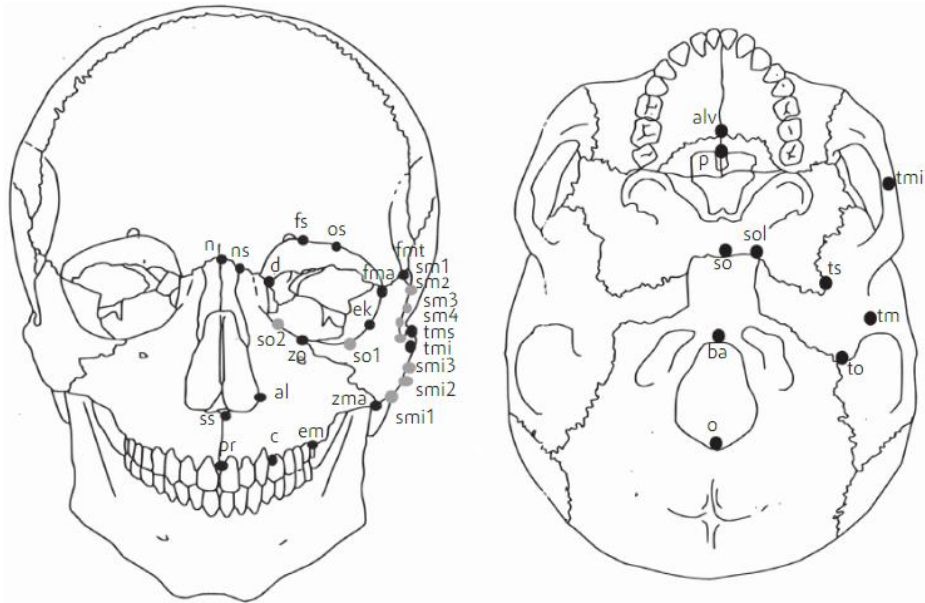


Resim 2.41. Antropometrik Ölçüm Aletlerinden Bazıları (Özgün, 2012)

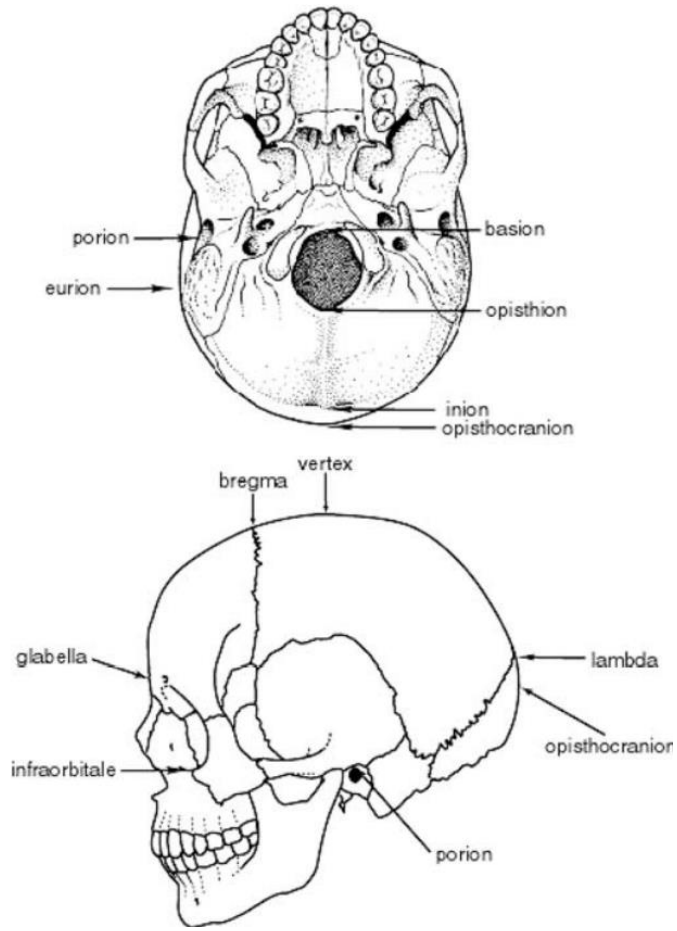


Resim 2.42. Lazer Tarama (3D) (Abdullayeva, 2022)

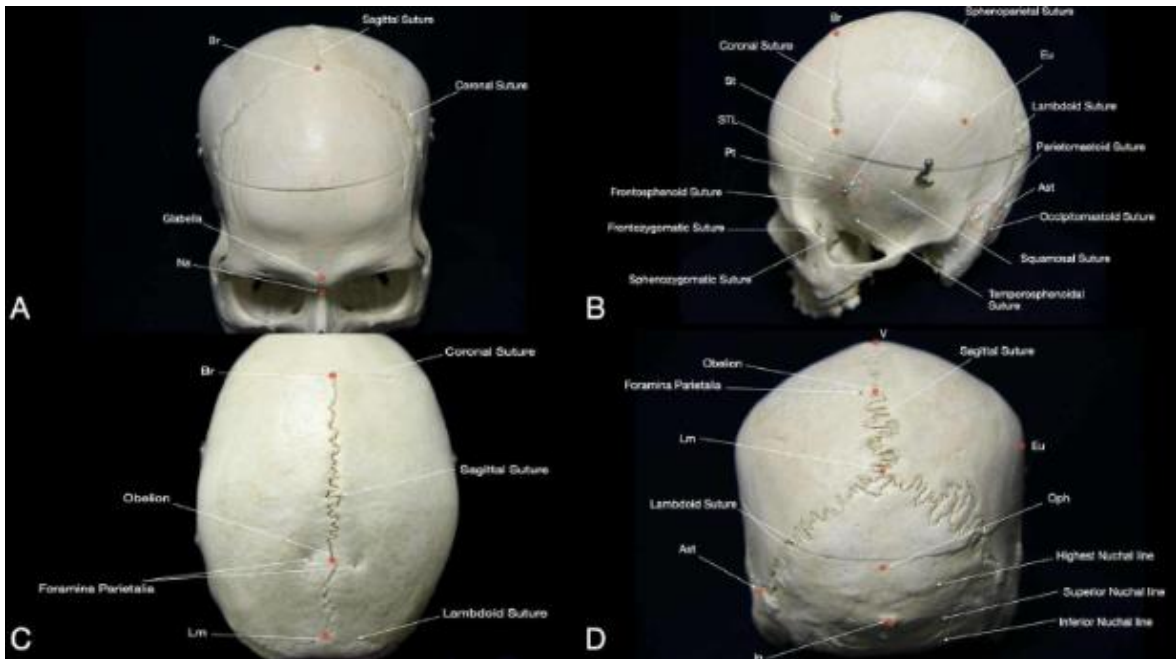
“*Osteometri*”, kemikler üzerinde belirli anatomik noktalar referans alınarak bilimsel yöntemler ile yapılan ölçümlerdir. “*Kraniyometri*” ise yine ölçüme dayalı olan ancak belirli bir bölgeyi çalışma alanı edinen ölçümlerdir (Resim 2.43). Buna göre, kraniyometri çalışmalarında sadece kafatası özelinde çalışılırken (Resim 2.44, 2.45) osteometri ise tüm vücut kemikleri üzerinde yapılacak olan çalışmaları içermektedir.



Resim 2.43. Kraniyometrik Ölçüm Noktaları (Menéndez vd., 2014)



Resim 2.44. Kafatasında Bulunan Metrik Noktalar (François vd., 2005)



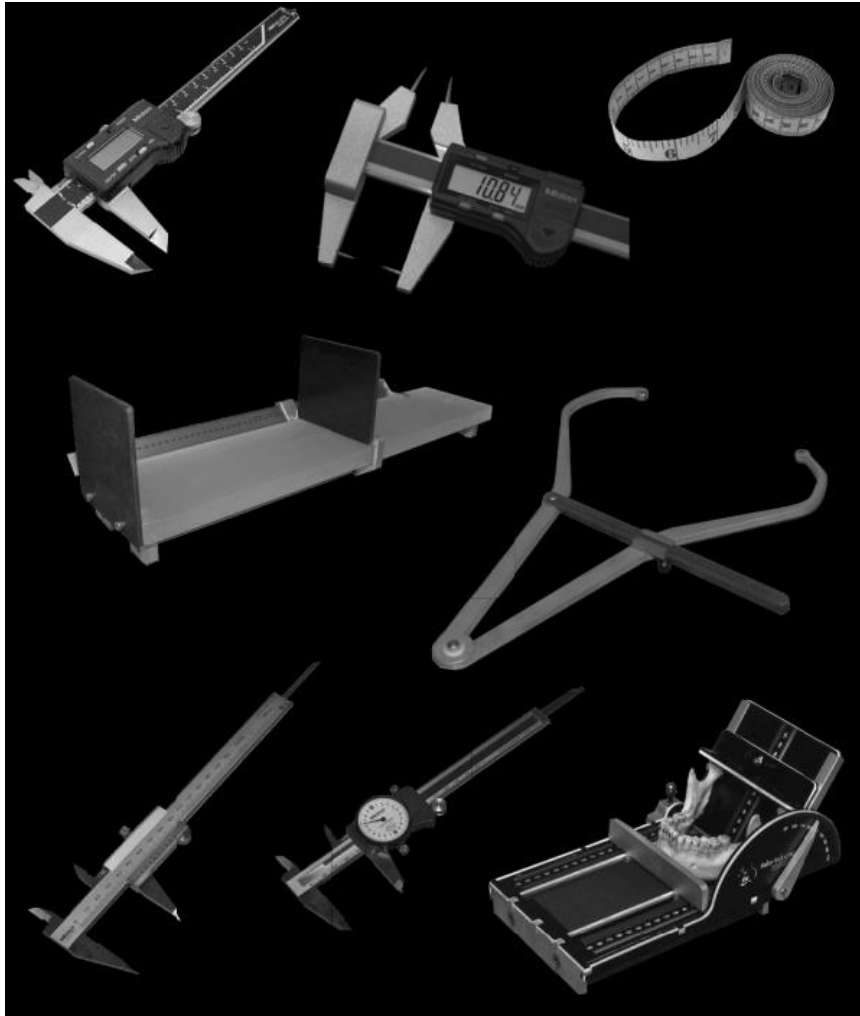
Resim 2.45. Dört Farklı Açıdan Önemli Kraniyometrik Nokta (Vigo vd., 2020)

Kemikler üzerinden alınacak ölçümler ile bir toplumun diğer toplumlar ile arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarılabilmektedir. Özellikle uzun kemikler üzerine yapılacak olan maksimum ve minimum ölçüm değerleri ile boy uzunlukları belirlenebilir ve bu, çocuklarda yaş tahmininde kullanılabilir. Yine cinsiyet tayin çalışmaları ve insanların biyolojik çeşitliliklerinin belirlenmesinde ve diğer türleri ile arasındaki ilişkilerin açığa çıkartılmasında osteometrik ve kraniyometrik çalışmalardan yararlanılmaktadır.

Osteometrik ve kraniyometrik çalışmalar yapılırken tüm bireyler eşit şartlar altında ele alınıp yine aynı yöntemler ile incelenmesi gerekmektedir. Nitekim bireylerin sahip olduğu patolojik olgular gibi çalışma sonucunu etkileyecek olumsuz faktörlerden kaçınılmaya da özen gösterilmelidir. Ayrıca tüm bu ölçümler alınırken milimetrik değerler ile kayıtlar tutulmalı ve ölçüm çift taraflı değil de tek taraflı yapılacak ise vücudun daha az kullanılan tarafından yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bunun sebebi ise kullanılan tarafın daha çok gelişmesi ya da dejenere olması ölçüm sonuçlarını etkilemektedir. Nitekim bu çalışmalarda vücudun baskın olan ve olmayan taraflarından ölçüm alınan çalışmalar mevcuttur (Moreno, 2002). Dolayısıyla daha doğru bir çalışma sonucuna ulaşmak için tüm bireylerin aynı yönden ölçümleri alınıp eşit şartlar altında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Osteometrik çalışmalar ile hem birey bazında hem de toplum genelinde çıkarımlar yapılabilmektedir. Özellikle bir iskeletin yaş ve cinsiyetinin belirlenmesinde iskelet kalıntıları üzerinde yapılacak olan osteometrik çalışmalar önemli bir yere sahiptir. Cinsiyet tayin çalışmaları, bebek ve çocuk bireylerde pek mümkün olan bir çalışma değildir. Nitekim biyolojik gelişimi her geçen gün süren ve belirli bir yaşa gelinceye kadar sürecektir olan bu gelişim, beraberinde değişimi de getirecektir. Dolayısıyla cinsiyet tayin çalışmaları çok mümkün olmamaktadır. Ancak bu durumun aksine özellikle kemiklerin büyüme ve merkezleşme ya da uzun kemik uzunluklarının maksimum ölçümlerinin, osteometrik yöntemler ile tespit edilmesi, bebek ve çocuk bireylerin yaş tahmin çalışmalarında en önemli verileri oluşturmaktadır. Bu çalışmalarda kullanılacak olan osteometrik aletlerin ve yönteminin herkes tarafından kabul görmüş ve bilim dünyasında temel alınmış olması da oldukça önemlidir. Bu durum göz önüne alınıp yapılacak olan osteometrik çalışmalar ile literatüre sunulmuş olan diğer osteometrik çalışmaların karşılaştırılması ve çıkarım yapılabilmesi bu çalışmaların birlikteliği ile mümkün hale gelecektir. Vücutta bulunan hemen hemen her kemiğin belirli anatomik noktaları ve ölçüm alınacak referans değerleri bulunmaktadır. Söz konusu metrik çalışmada kullanılacak olan kemikler genelde en sağlam kemikler seçilmektedir. Özellikle femur, tibia, humerus, radius ya da ulna kemikleri ele

alınmaktadır. Araştırmalarda özellikle bu kemiklerin seçilmesi ise, korunma durumlarının diğer kemiklere göre çok daha iyi olması ve tekrar ölçüm almaya daha uygun olmaları verilecek ilk sebeplerdendir. Osteometrik çalışmalarda, ölçüm aşamasında hata payının tespit edilmesi için genellikle birden fazla ölçüm yapılmaktadır. Bu çalışmalarda araştırmacıların özellikle hassasiyet göstermesi ve seçilen kemiğin nispeten diğer kemiklere göre daha sağlam olanlardan seçilmesi önemlidir. Ayrıca söz konusu çalışmalarda kullanılacak olan aletlerin özellikle milimetre cinsinden ölçen ve uç kısımları materyale zarar vermeyecek cinsten olmalıdır. Özellikle keskin ya da çok sivri olup materyale zarar vermemesi çok önemlidir. Ancak aynı zamanda ölçümlerin tam olarak alınmasına da olanak sağlayan aletler olması gerekmektedir. Bu sebeple yapılacak olan osteometrik çalışmaları uygun koşullarda ve belirli standartlarda yapılması, çalışmanın verimliliği açısından elzem bir durum oluşturmaktadır. Osteometrik çalışmalarda kullanılan aletler genellikle; osteometri tahtası, dijital sürgülü kumpas, çap pergeli ve bu aletlerin kullanım yerlerine göre daha da özelleşmişleri bulunmaktadır (Resim 2.46).



Resim 2.46. Osteometrik Ölçüm Aletleri (White, 2012)

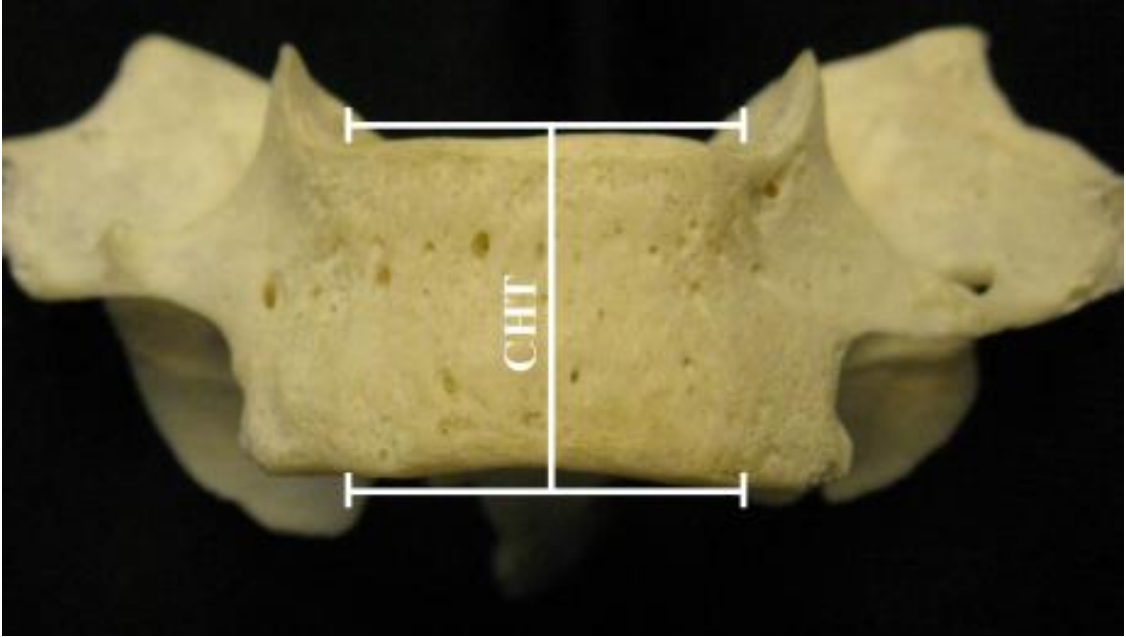
Osteometrik alışmalar içinde kafatasının metrik yönlerini ele alan kraniyometri çalışmaları ile bireylerin yaşları, cinsiyetleri, etnik kökenleri ve yüz indeksleri gibi konularda bilgi sahibi olunabilmektedir (zdemir, 2011). Özellikle kafatası üzerinden alınacak olan metrik ölçümler ile bireylerin sağ ve sol kafa kemiklerinin simetrisi hesaplanabilir ve bu sonuçlardan yola çıkılarak asimetrisi tespit edilip derecelendirilebilmektedir. Bu derecelendirmeler ile kafatasları toplumlar arası karşılaştırılabilir ve diğer toplumlar ile benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarılabilmektedir. Ayrıca söz konusu çalışmalar yapılırken yine bilimsel geçerliliği bulunan anatomik noktalar tercih edilir ve uygun ölçüm aletleri ile ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Tüm bu metrik çalışmalar yapılırken özellikle kafatası kemiğinin yassı bir kemik olup ince bir yapıya sahip olması, yapılacak çalışmada maksimum detay ve titizliği gerektirmektedir.

BÖLÜM III

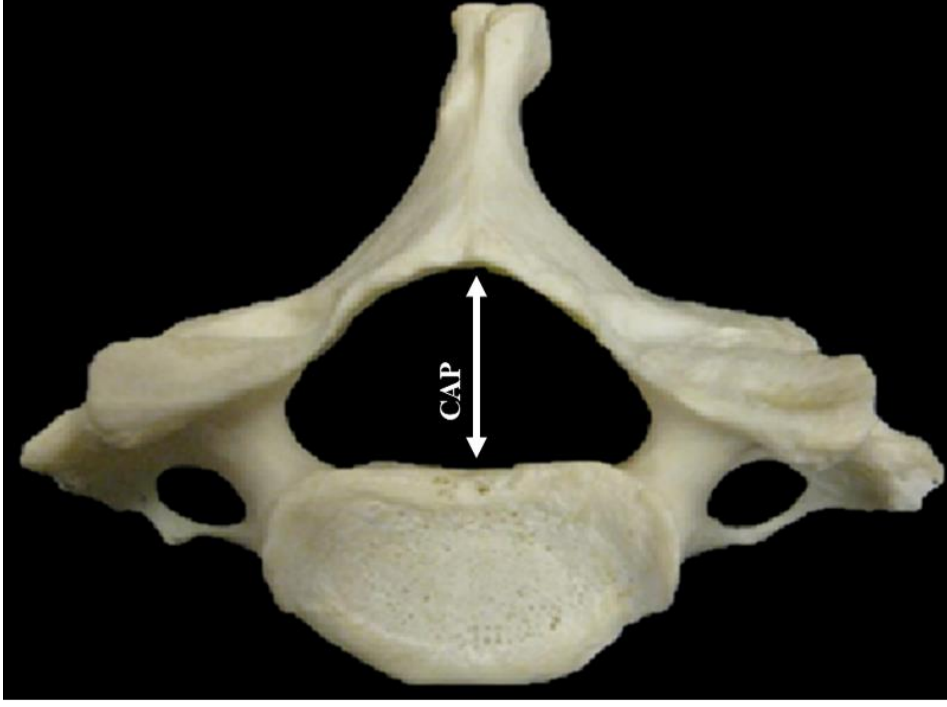
3. YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN DESENİ/MODELİ

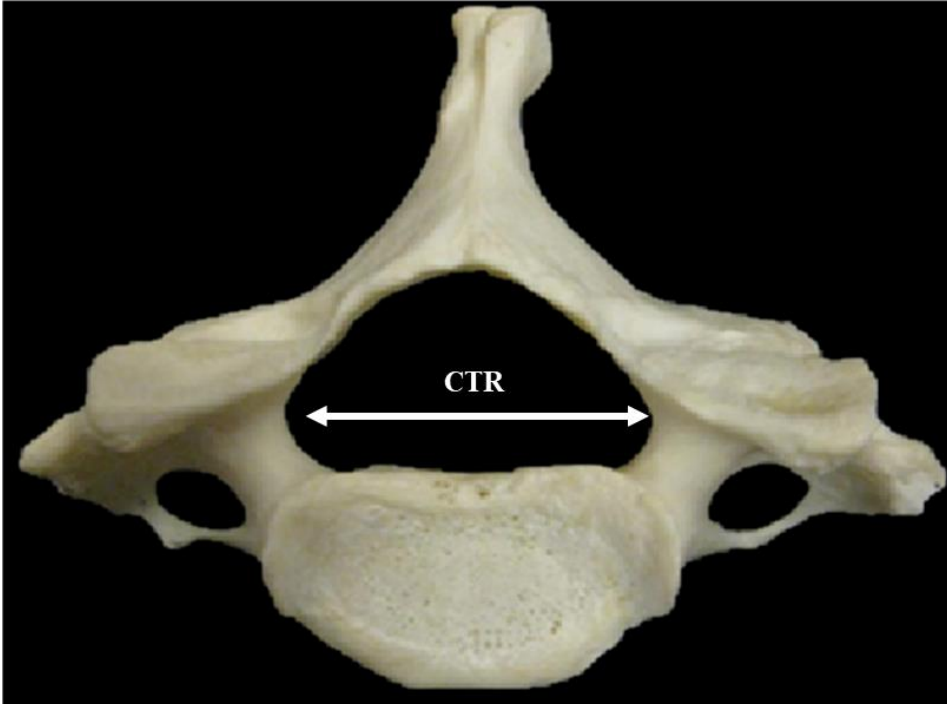
Çalışmada kullanılacak yöntem daha önce Rozendaal tarafından 2016 yılında literatüre sunulmuş olan bir çalışmadan ele alınacaktır (Rozendaal, 2016). Çalışmada cervical vertebraların tamamı olan 7 cervical vertebra, “*CHT*” (Resim 3.1), “*CAP*” (Resim 3.2) ve “*CTR*” (Resim 3.3) olmak üzere 3 farklı anatomik noktadan ölçülmüştür. Bu yöntem ile tez materyalini oluşturan Kefevi Toplumunu'nun cervical vertebraları, Rozendaal'ın çalışmasında olduğu gibi 3 farklı anatomik noktadan dijital kumpas kullanılarak ölçümleri alınmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan ölçümlerin doğru anatomik noktalardan alınması amacı ile herhangi bir anomaliye sahip vertebraların ölçümleri alınmayıp değerlendirmeye katılmamıştır. Buna ilaveten cervical vertebralar ile olası ilişkilerinin incelenmesi adına, foramen magnum, trochal vertebra ve vertebraların genel morfolojik görünümü de incelenmiştir.



Resim 3.1. Maksimum CnHT Ölçümü (Rozendaal, 2016)



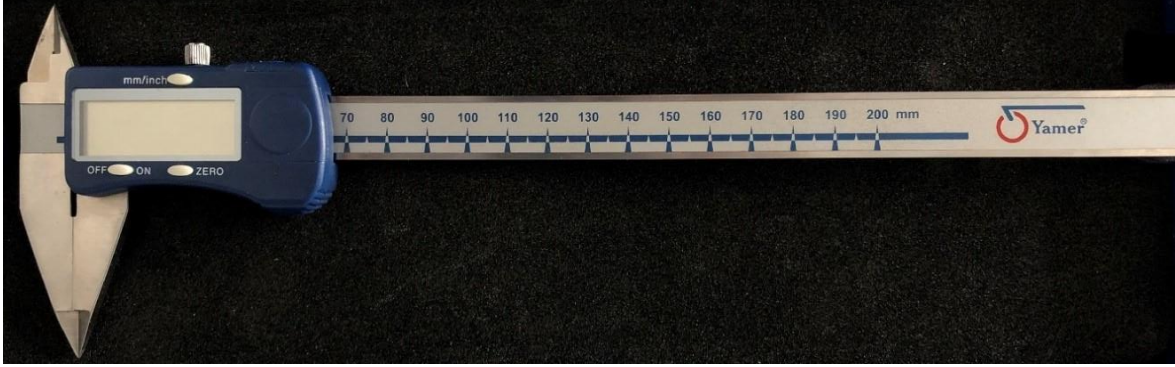
Resim 3.2. Maksimum CnAP Ölçümü (Rozendaal, 2016)



Resim 3.3. Maksimum CnTR Ölçümü (Rozendaal, 2016)

Çalışmada kullanılacak olan anatomik ölçümler, Hitit Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi'nde bulunan Antropoloji Laboratuvarında dijital kumpas kullanılarak alınmıştır

(Resim 3.4). Bu ölçümlerde, anatomik bütünlüğü ve yapısı ölçüme uygun olan her cervical vertebradan 3 farklı ölçüm alınmıştır (Resim 3.5).



Resim 3.4. Yamer Dijital Kumpas



Resim 3.5. Laboratuvar Çalışmasına Ait Görüntü

Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen çalışma, her bir vertebranın 3 farklı anatomik noktasından alınmıştır. Ancak birinci boyun omuru olan atlas vertebrasının gövde kısmı bulunmadığı için CHT ölçümünün alınması mümkün olmamıştır. Buna göre:

Corpus vertebra maksimum yükseklik (C_nHT): Bir vertebranın gövde kısmını oluşturan kemik kısmın maksimum yüksekliğidir (Resim 3.6). Ölçüm, vertebra gövdesinin arka kısmından alınmıştır. Kısaltmada yer alan (n), kaçınıcı vertebradan ölçüm alındığını göstermektedir.



Resim 3.6. MTR Toplumunu Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C_nHT Ölçümü

Foramen vertebra maksimum sagittal çap (C_nAP): Bir vertebrayı oluşturan ön ve arka bölümün bir araya gelerek oluşturduğu ve omurilik yapısının geçtiği boş kısmın transvers eksenler arası en geniş sagittal mesafedir (Resim 3.7).



Resim 3.7. MTR Toplumunu Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C_nAP Ölçümü

Foramen vertebra maksimum transvers çap (C_nTR): Bir vertebranın orta hattında bulunan, omurilik yapısının geçtiği boşluk kısmının en sağ ve en sol kısmı arasındaki uzaklıktır (Resim 3.8).



Resim 3.8. MTR Toplumunu Mezar 1 Numaralı Erkek Bireyin C₇TR Ölçümü

Geçmişte yaşamış birey ve toplumların günümüz şartlarında tekrardan açığa çıkartılması, o bireylerden geriye kalan iskelet kalıntılarının incelenmesi ile elde edilmektedir (Acar, 2014). Bu bağlamda yapılması gereken en önemli adımlardan biri, topluma ait bireylerin cinsiyet ve yaşlarının tespit edilmesidir. İskeletlerden cinsiyet tespiti iki farklı yöntem ile yapılmaktadır. Bunlardan ilki morfolojik gözlemlere dayanırken diğeri iskeletler üzerinden alınan osteometrik ölçümlere dayanmaktadır. Cinsiyet tespitinde birçok kemik kullanılır ve bunlardan özellikle de bazıları diğer kemiklere göre daha yüksek doğruluk oranı vermektedir. Buna göre en çok kullanılan kemikler, kafatası ve kalça kemiği olmuştur. Ayrıca bu çalışmaya alt çene kemiğinin de eklenmesi ile toplamda %98 gibi yüksek doğruluk oranı elde edilebilmektedir (Güleç vd., 2003).

İskeletlerden cinsiyet tespit çalışmalarında elde edilen tüm kemikler değerlendirilerek en yüksek oranda doğruluk ortaya konulmalıdır. Ancak vertebra kemikleri üzerinden yapılan cinsiyet tespit çalışmaları oldukça az orandadır. Bu çalışma ile vertebra kemikleri ölçülüp cinsiyetler arası farklar ortaya konulmuştur. Elde edilen bu sonuçlar ile

iskeletlerden cinsiyet tespiti çalışmalarına yeni bir araştırma daha eklenerek güvenilirliği daha yüksek olan cinsiyet tespitleri yapılmasında etkili olacaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ/ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma materyalini oluşturan iskeletler, 2016 yılında Sinop ilinde gerçekleştirilen kurtarma kazısında elde edilen iskeletlerdir. Kazı alanında gerçekleştirilen çalışmalarda çeşitli buluntular elde edilmiştir. Değerlendirilmesi yapılan buluntular ile MTR Toplumunun 9-12. yüzyıllar arasına tarihlendiği düşünülmüştür (Çırak vd., 2019). Elde edilen iskeletlerin tamamı çalışma içerisine alınmıştır ancak henüz gelişimini tamamlamayan ve cinsiyet tespiti yapılamayan bireylere ait iskeletler değerlendirmeye katılmamıştır. Dolayısıyla doğruluğu daha yüksek sonuçlara ulaşmak için ölçüm kriterlerine sahip olan iskeletler bu çalışma grubu içerisinde yer almaktadır.

3.3. VERİ TOPLAMA ARACI

Sinop kurtarma kazısından elde edilen MTR Bizans toplumuna ait iskeletlerin Hitit Üniversitesi Antropoloji Bölümü tarafından analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile tezin amacını oluşturan cervical vertebralardan cinsiyet tayini mümkün müdür sorusuna cevap aranmıştır. Bu süreçte cinsiyet tespiti yapılabilen bireylerin cervical vertebralarından dijital kumpas ile ölçümler alınarak elden edilen sonuçlar, IBM SPSS Statistics (v.20) programı ile değerlendirilmiştir. Bulunan sonuçlar cinsiyetler arasında ve yaş gruplarında karşılaştırılmıştır. Ayrıca ulaşılan sonuçlar, daha önceki cervical vertebralar üzerinde yapılan cinsiyet tespit çalışmaları (metrik) ile kıyaslanarak benzer ya da farklı olduğu yönler tespit edilmiştir.

3.4. VERİ ANALİZİ

Çalışmaya konu olan iskelet materyalleri, 2016 yılında Sinop ili, Kefevi Mahallesi, Meteoroloji Sokak'ta yapılan kurtarma kazısından elde edilmiştir (Çırak, 2019). Kazı çalışması başta Sinop Müzesi olmak üzere Hitit Üniversitesi Antropoloji Bölümü tarafından gerçekleştirilmiştir. Kefevi Nekropolisi'nden elde edilen iskelet materyalleri, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünden alınan onay ile Hitit Üniversitesi Antropoloji Laboratuvarına getirilmiştir. İskelet kalıntılarının laboratuvar

ortamında önce temizlik sonrasında grupta işlemleri gerçekleştirilmiş ve böylelikle çalışmaya uygun hale getirilmiştir. Çalışmanın devamında ise elde edilen veriler önce Antropoloji biliminde yer alan Kazı Araştırma Teknikleri ile değerlendirilmiş ve sonrasında topluma ait bireylerden alınan cervical vertebra ölçüm sonuçları IBM SPSS Statistics (v.20) programı vasıtası ile değerlendirilmiştir.

3.4.1. İstatistiksel Veri Analizi

Veri dağılımının normalliğini test etmek için Shapiro-Wilks testi kullanılmış ve verilerin güvenilirliğinin saptanması için Cronbach alpha (her bir seri için $>0,7$) değeri hesaplanmıştır. Eksik verilerin tespiti için missing value analysis gerçekleştirilerek EM değeri (0,61) elde edilmiş, kayıp verilerin rastlantısal olarak dağıldığı ($EM > 0,05$) belirlenmiş ve replace missing values yöntemi ile veriler tamamlanarak analize geçilmiştir. Veri değerlendirmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinden bağımsız iki gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken değişken sayısına göre T-testi ve ANOVA testi, değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için pearson korelasyon analizi, değişkenlerin cinsiyet belirlemedeki doğruluk oranını saptamak amacı ile diskriminant fonksiyon analizi kullanılmış ve yanılma düzeyi 0,05 olarak kabul edilerek cinsiyetler arası karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Sinop ili, Meteoroloji Sokak, Kefevi Nekropolü'nden 2016 yılında Sinop Müzesi ve Hitit Üniversitesi Antropoloji Bölümü tarafından çıkartılan MTR Bizans toplumu iskeletlerine ait cervical vertebralardan alınan CHT, CAP ve CTR ölçüm değerleri bu bölümde verilmiştir.

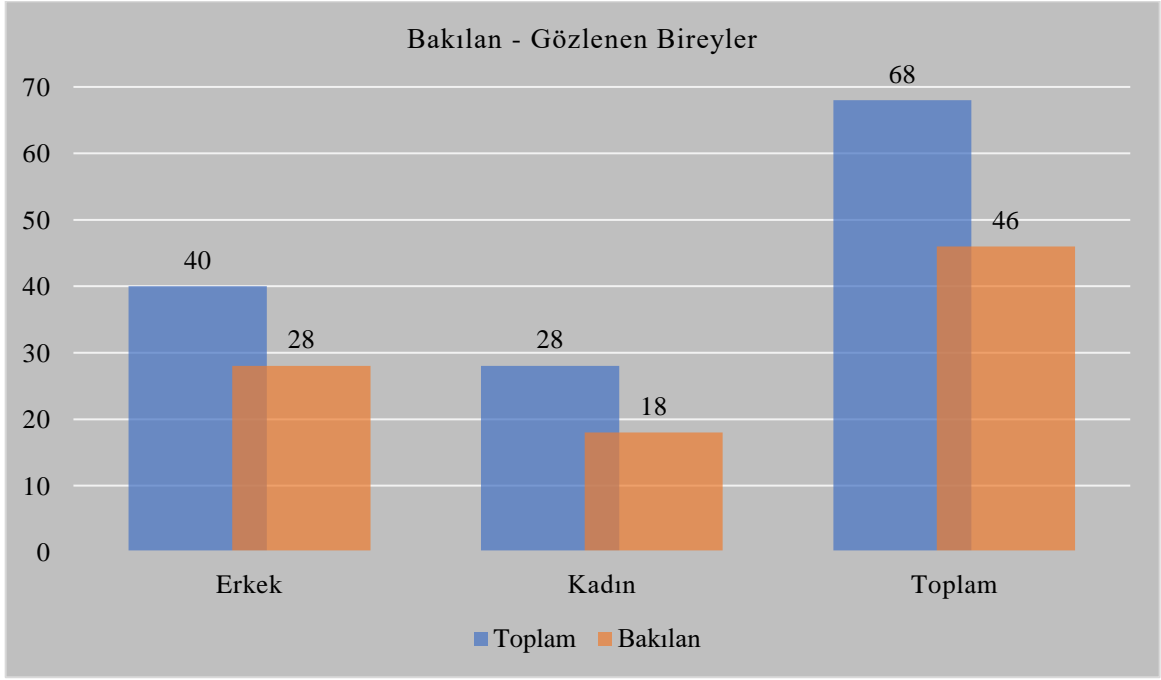
4.1. Bizans MTR Toplumunun Cervical Vertebraları'nın Cinsiyet ve Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

Çalışmaya konu olan MTR Bizans Toplumunun yapılan antropolojik incelemeleri sonucunda, 40 erkek birey ve 28 kadın birey, toplamda ise 68 erişkin tespit edilmiştir. Çalışmada 40 erkek bireyden 28'i, 28 kadın bireyden 18'i, toplamda ise 46 bireyin cervical vertebra kullanılmıştır (Tablo 4.1, Grafik 4.1). Erkek bireylerden elde edilen vertebra ölçümleri, tüm erkek bireylerin %70'ini oluştururken kadınlardan elde edilen vertebra oranı ise tüm kadın bireylerin %64'ünü oluşturmuştur (Grafik 4.2). Ayrıca çalışması yapılan 28 erkek bireyden 7'sinin genç erişkin, 16'sının orta erişkin ve 5'inin ileri erişkin olduğu görülürken bu durum toplam 18 kadın bireyde ise 8'inin genç erişkin, diğer 8'inin orta erişkin ve 2'sinin ise ileri erişkin olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

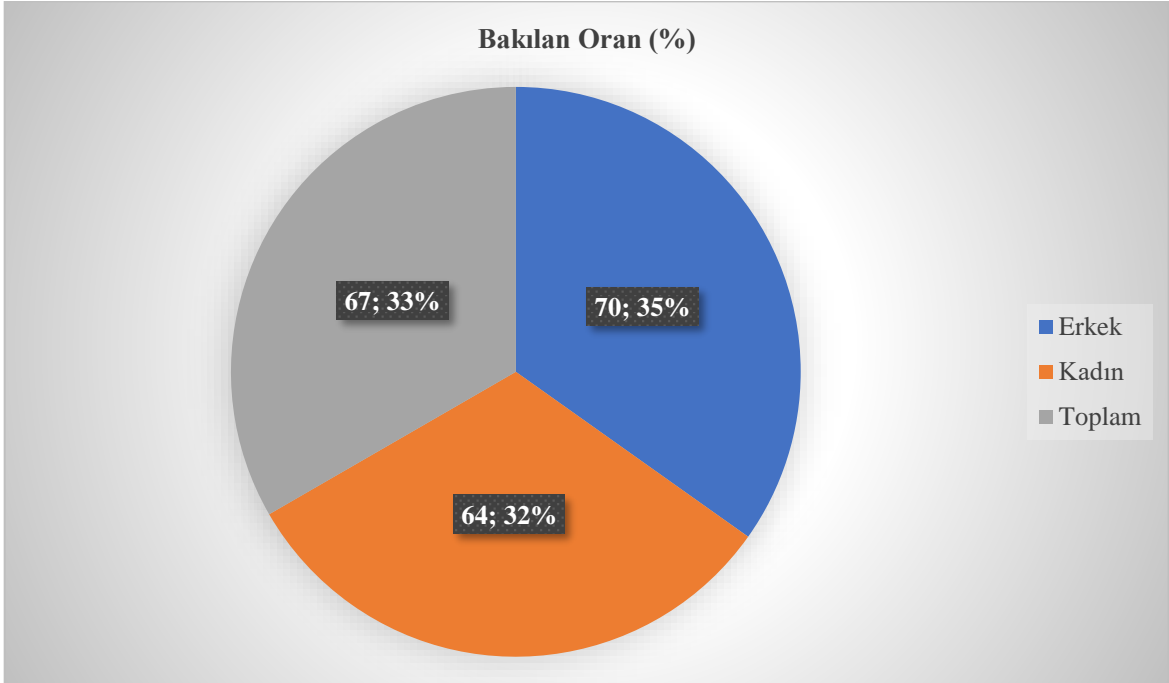
Tablo 4.1. MTR Toplumunun Cervical Vertebra Çalışmasında Bakılan – Gözlenen Bireyler

<i>Cinsiyet</i>	Toplam (N)	Bakılan (N)	Oran (%)
<i>Erkek</i>	40	28	70
<i>Kadın</i>	28	18	64
<i>Toplam</i>	68	46	67

N: Birey Sayısı



Grafik 4.1. MTR Cervical Vertebra Çalışmasında Bakılan – Gözlenen Bireyler



Grafik 4. 2. MTR Toplum Cervical Vertebra Bakılan Oran

Tablo 4.2. MTR Toplumu Yaş Grubu

Yaş Grubu	Erkek (N)	Kadın (N)	Toplam (N)
Genç Erişkin	7	8	15
Orta Erişkin	16	8	24
İleri Erişkin	5	2	7

MTR Bizans toplumu cervical vertebralarının C_nHT ölçümleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Tablo 4.3). Cervical vertebralardan 1. omur olan atlas (C1) vertebraasının gövdesi bulunmadığından C_nHT ölçümü alınamamıştır. Toplamda 28 erkek, 18 kadın bireyin C_nHT ölçümleri alınmıştır. Buna göre:

Tablo 4.3. MTR Toplumu Genelinde C_nHT Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n HT(mm)					
			C2 (axis) N:41	C3 N:32	C4 N:38	C5 N:39	C6 N:41	C7 N:37
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	38,53	13,15	12,53	12,07	10,1	13,14
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	12,44	12,15	11,02	11,8	13,14
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	38,03	12,14	12,49	11,91	13,68	15,47
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	34,72	11,48	-	-	11,42	13,42
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	35,55	14,41	14,76	12,64	10,98	15,51
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	33,99	12,95	12,62	11,25	11,37	12,62
11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	11,67	-
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	37,37	-	13,36	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	41,48	13,28	14,31	13,55	12,28	14,87
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	39,29	14,71	14,96	13,55	13,5	15,07
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	35,13	-	12,26	10,95	9,99	-

16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	39,11	15,57	15,16	13,27	14,08	15,58
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	36,66	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	38,98	13,78	13,48	12,23	12,5	13,96
22(1.birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	41,07	12,12	11,04	11,36	11,15	12,65
22(2.birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	-	15,36	15,62	14,6	16,03
26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	38,4	-	-	-	13,33	14,31
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	9,55	9,87	10	11,12	13,17
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	38,97	14,88	14,01	13,34	13,35	14,65
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	40,23	15,28	-	-	-	14,58
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	34,45	-	11,94	9,73	10,44	11,79
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	39,1	-	6,73	-	7,79	-
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	37,98	12,32	13,09	13,13	12,59	13,5
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	38,22	-	11,96	11,56	-	-
41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	43,7	15,73	15,92	15,58	15,43	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	43,08	14,79	15,73	14,62	13,13	16,76
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	38,38	16,87	14,74	13,27	12,97	14,39
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	39,74	14,97	-	13,29	11,97	14,21
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	39,87	16,24	14,29	12,62	13,88	14,96
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	42,45	14,9	13,86	13,16	13,75	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	37,36	12,87	12,73	11,7	11,46	13,19
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	31,94	-	-	11,66	-	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	35,67	14,23	12,82	13,74	13,1	14,4
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	31,96	-	9,25	10,46	10,23	-
67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	14,64	14,42	13,63	-	15,14
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	39,8	14,53	14,49	12,2	12,76	14,25
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	41,17	14,79	12,7	12,88	13,16	14,5

78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	33,39	13,19	12,24	10,75	10,46	11,77
79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	43	16,05	15,9	-	-	14,2
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	37,13	12,86	12,51	12,8	14,11	-
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	40,4	14,44	14,82	13,93	13,28	14,09
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	35,18	-	12,66	11,18	11,24	13,65
86	KADIN	29(Genç Eriş.)	37,48	13,05	11,44	12,19	12,4	14,62
89	KADIN	48(orta Eriş.)	38,83	11,41	11,52	10,51	9,99	11,53
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	33,86	-	-	-	11,78	14,46
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	39,76	-	13,09	12,08	11,59	12,78

MTR toplumu erkek bireylerinin CHT_(erkek) ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre, 7 genç erişkin erkek, 12 orta erişkin erkek ve 9 ileri erişkin erkek birey tespit edilmiştir. Erkek bireylerin toplamda 168 CHT_(erkek) ölçüm noktasından 31'inin ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 137 CHT_(erkek) ölçümü değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 28 kadın bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 41,1 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.4).

Erkek bireylerin C2 (axis) ölçümü alınırken 22/2 ve 67 mezar numaralı bireylerin C2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 28 erkek bireyden 26'sı ölçüme uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 26 erkek bireye ait C2 ölçümünün aritmetik ortalaması 39,24 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 13'ü ortalamanın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 1, 5, 12, 16, 71, 16/2, 20/1, 26, 30, 36, 46, 54, 78, 90 şeklinde sıralanan erkek bireylerdir.

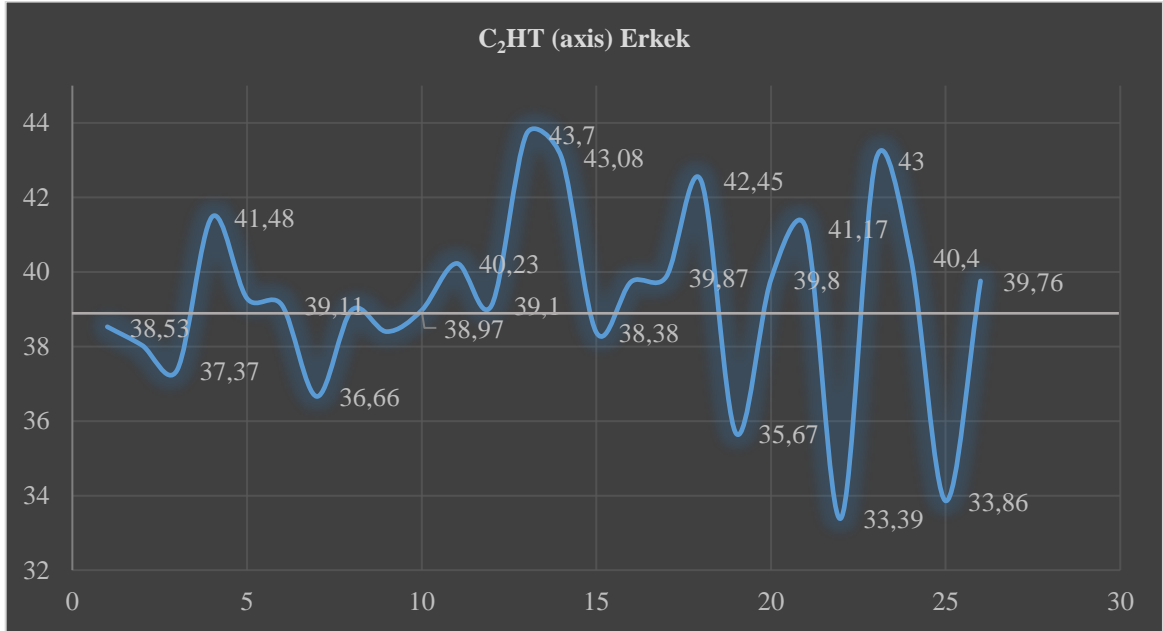
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebraların toplamda 140 ölçüm noktasından 29'unun ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 111 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.4. MTR Toplumuna Erkek Bireylerine Ait CHT Ölçümü

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n HT (mm)					
			C2(axis) N:26	C3 N:21	C4 N:23	C5 N:21	C6 N:23	C7 N:23
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	38,53	13,15	12,53	12,07	10,1	13,14
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	38,03	12,14	12,49	11,91	13,68	15,47
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	37,37	-	13,36	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	41,48	13,28	14,31	13,55	12,28	14,87
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	39,29	14,71	14,96	13,55	13,5	15,07
16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	39,11	15,57	15,16	13,27	14,08	15,58
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	36,66	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	38,98	13,78	13,48	12,23	12,5	13,96
22(2.birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	!	-	15,36	15,62	14,6	16,03
26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	38,4	-	-	-	13,33	14,31
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	38,97	14,88	14,01	13,34	13,35	14,65
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	40,23	15,28	-	-	-	14,58
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	39,1	-	6,73	-	7,79	-
41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	43,7	15,73	15,92	15,58	15,43	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	43,08	14,79	15,73	14,62	13,13	16,76
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	38,38	16,87	14,74	13,27	12,97	14,39
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	39,74	14,97	-	13,29	11,97	14,21
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	39,87	16,24	14,29	12,62	13,88	14,96
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	42,45	14,9	13,86	13,16	13,75	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	35,67	14,23	12,82	13,74	13,1	14,4
67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	!	14,64	14,42	13,63	-	15,14
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	39,8	14,53	14,49	12,2	12,76	14,25
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	41,17	14,79	12,7	12,88	13,16	14,5
78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	33,39	13,19	12,24	10,75	10,46	11,77

79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	43	16,05	15,9	-	-	14,2
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	40,4	14,44	14,82	13,93	13,28	14,09
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	33,86	-	-	-	11,78	14,46
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	39,76	-	13,09	12,08	11,59	12,78
N	ORTALAMA	41,1	39,24	16,67	13,8	13,2	12,71	14,5

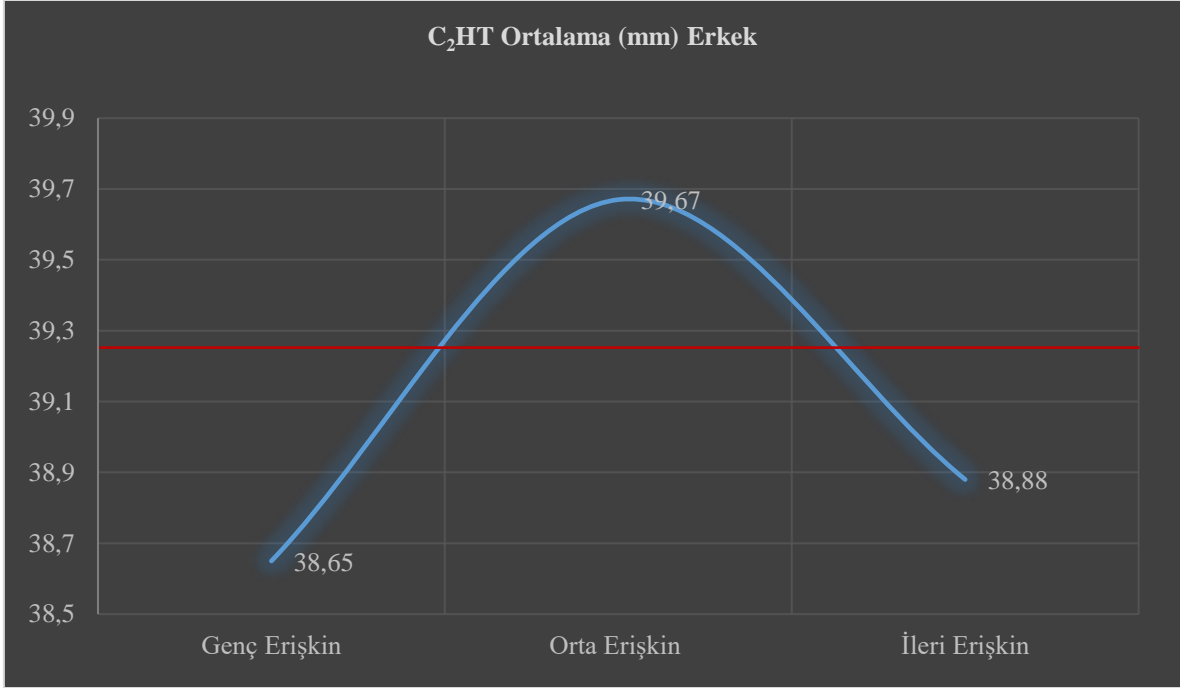
$C_2HT_{(erkek)}$ ölçümleri alınan 26 erkek birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 43,7 mm ile orta erişkin (48 yaş) olan 41 mezar numaralı erkek bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 33,39 mm ile genç erişkin (34 yaş), 78 mezar numaralı erkek birey olmuştur (Grafik 4.3). Bu veriler ile $C_2HT_{(kadın)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (36,16 mm) altında kalan $C_2HT_{(erkek)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bunlardan en düşük olanı 33,39 mm ile mezar numarası 78 olan erkek bireydir. Sonrasında ise 33,86 mm ölçüm değeri ile mezar numarası 90 olan erkek birey ve 35,67 mm ölçüm değeri ile mezar numarası 54 olan erkek bireye aittir.



Grafik 4.3. MTR Erkek Bireylerine Ait C_2HT Ölçüm Değerleri

Erkek bireylere ait $C_2HT_{(erkek)}$ (axis) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre, genç erişkin erkek bireylere ait ortalama değer 38,65 mm, orta erişkin erkek bireylere ait ortalama 39,67 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 38,88 mm olarak

bulunmuştur. Erkek bireylere ait minimum $C_2HT_{(erkek)}$ ölçümü 38,65 mm ile genç erişkin erkek bireylere aitken maksimum $C_2HT_{(erkek)}$ ölçümü 39,67 mm ile ileri erişkin erkek bireylere aittir. İleri erişkin erkek bireylerin ortalaması ise genç erişkin erkek bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.4).



Grafik 4.4. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_2HT Ortalama Değerleri

MTR toplumu kadın bireylerinin $CHT_{(kadın)}$ ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre, ölçümler alınırken 8 genç erişkin kadın, 7 orta erişkin kadın ve 3 ileri erişkin kadın birey tespit edilmiştir. Kadın bireylerin toplamda 108 $CHT_{(kadın)}$ ölçüm noktasından 23'ünün ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 85 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 18 kadın bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 36,16 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.5).

Kadın bireylerin C_2 (axis) ölçümü alınırken 2, 11, 27 mezar numaralı bireylerin C_2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 18 kadın bireyden 15'i ölçüme uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 15 kadın bireye ait C_2 ölçümünün aritmetik ortalaması 36,06 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 8'i ortalamanın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 7, 9, 10/1, 15, 34, 53/2, 65, 85 şeklinde sıralanan kadın bireylerdir.

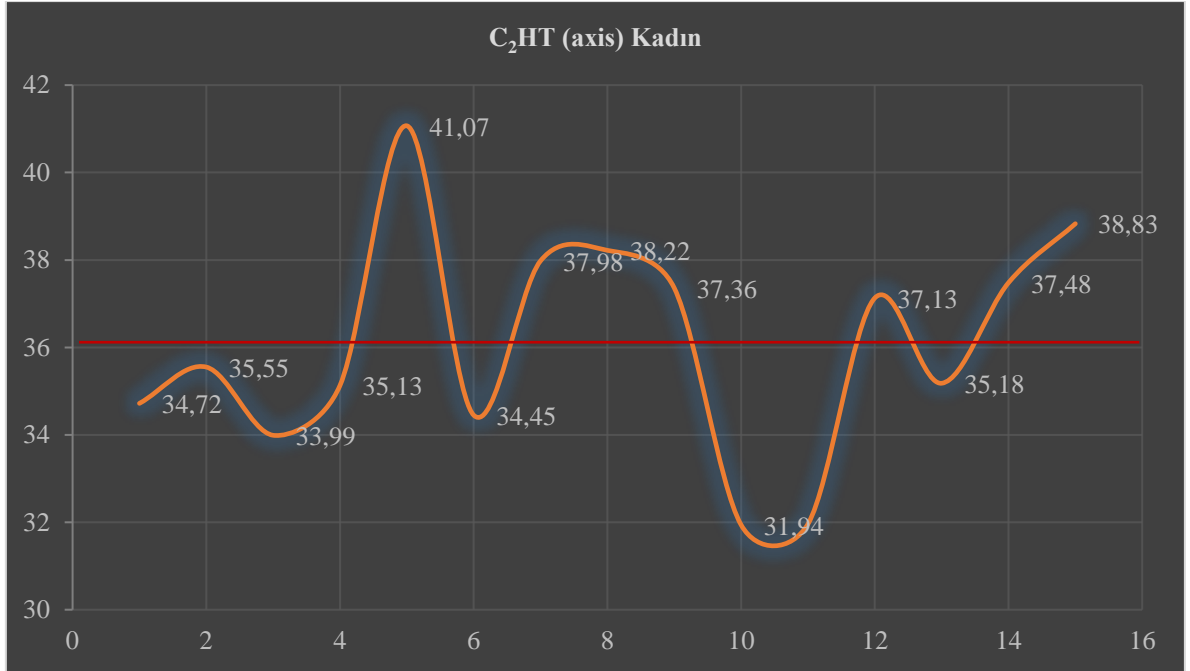
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebranın toplamda 90 ölçüm noktasından 20'sinin ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 70 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.5. MTR Toplum Kadın Bireylerine Ait CHT Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n HT (mm)					
			C2 (axis) N:15	C3 N:11	C4 N:15	C5 N:16	C6 N:16	C7 N:12
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	12,44	12,15	11,02	11,8	13,14
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	34,72	11,48	-	-	11,42	13,42
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	35,55	14,41	14,76	12,64	10,98	15,51
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	33,99	12,95	12,62	11,25	11,37	12,62
11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	11,67	-
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	35,13	-	12,26	10,95	9,99	-
22(1.birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	41,07	12,12	11,04	11,36	11,15	12,65
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	9,55	9,87	10	11,12	13,17
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	34,45	-	11,94	9,73	10,44	11,79
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	37,98	12,32	13,09	13,13	12,59	13,5
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	38,22	-	11,96	11,56	-	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	37,36	12,87	12,73	11,7	11,46	13,19
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	31,94	-	-	11,66	-	-
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	31,96	-	9,25	10,46	10,23	-
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	37,13	12,86	12,51	12,8	14,11	-
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	35,18	-	12,66	11,18	11,24	13,65
86	KADIN	29(Genç Eriş.)	37,48	13,05	11,44	12,19	12,4	14,62

89	KADIN	48(Orta Eriş.)	38,83	11,41	11,52	10,51	9,99	11,53
N	ORTALAMA	36,16	36,06	14,31	11,98	11,38	11,37	13,23

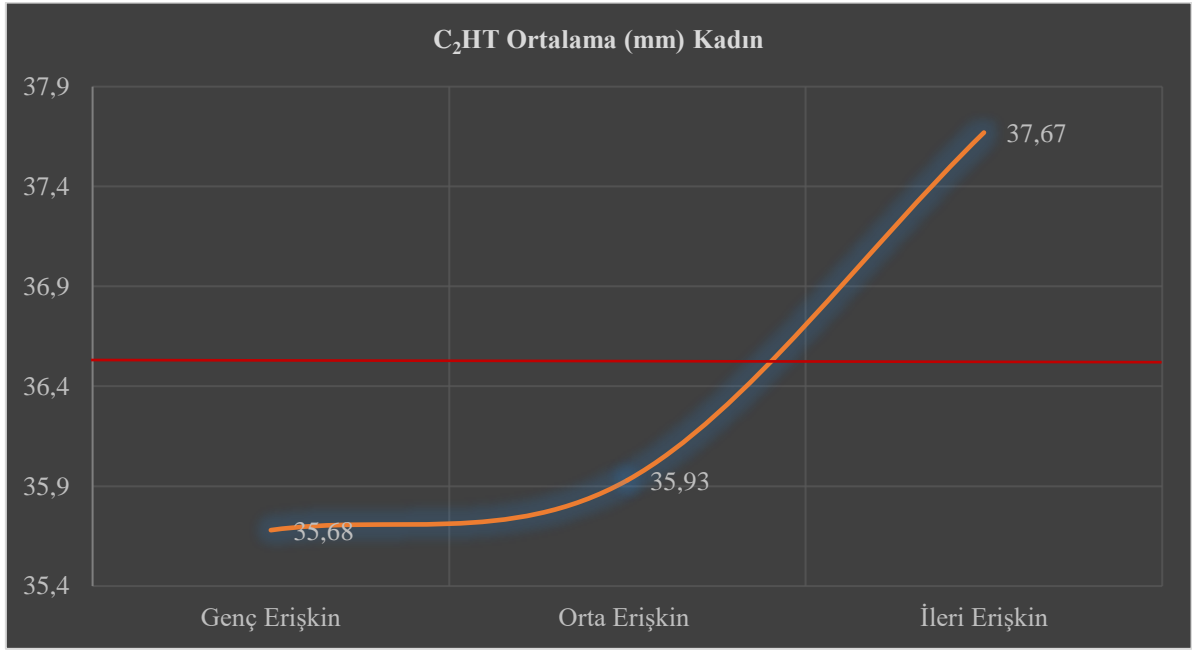
$C_2HT_{(kadın)}$ ölçümleri alınan 15 kadın birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 41,07 mm ile genç erişkin (22 yaş) olan 22/1 numaralı kadın bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 31,94 mm ile orta erişkin (37 yaş) 53/2 numaralı kadın birey olmuştur (Grafik 4.5). Bu veriler ile $C_2HT_{(erkek)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (39,24 mm) üzerine çıkan $C_2HT_{(kadın)}$ birey bulunmaktadır. $C_2HT_{(kadın)}$ ölçümlü mezar numarası 22/1 olan bireyin, 41,07 mm ölçüm değeri ile $C_2HT_{(erkek)}$ aritmetik ortalamasının üzerine çıkmıştır.



Grafik 4.5. MTR Kadın Bireyelerine Ait C_2HT Ölçümü Değerleri

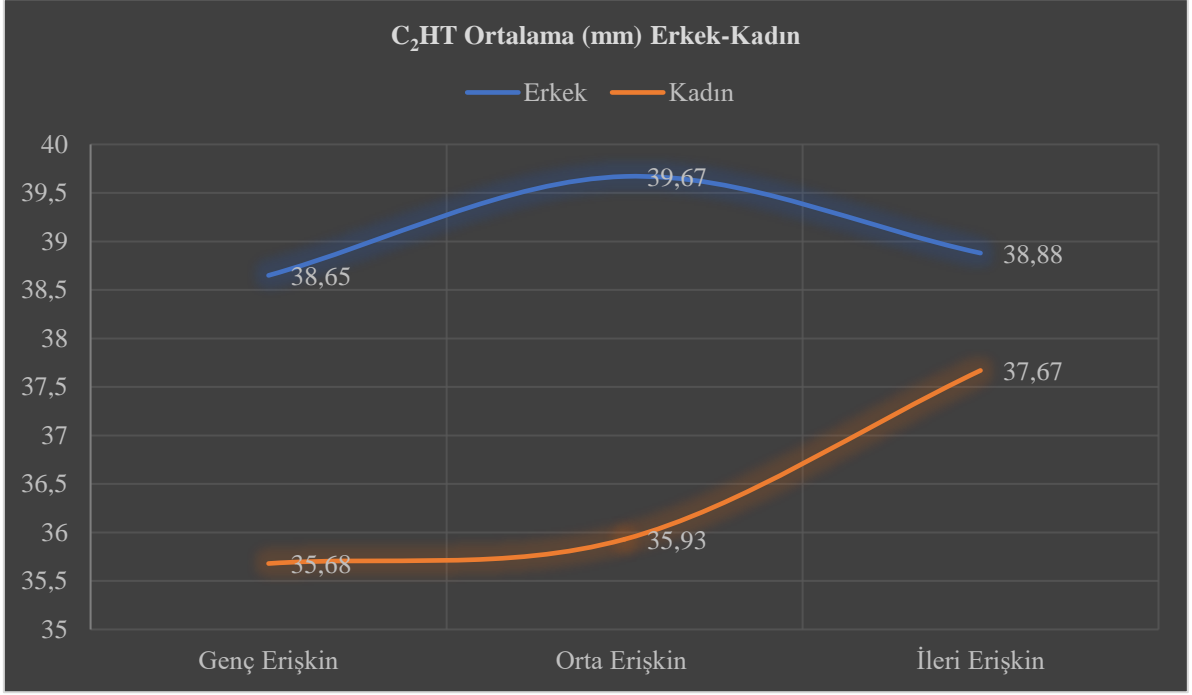
Kadın bireylere ait $C_2HT_{(kadın)}$ (axis) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin kadın bireylere ait ortalama değer 35,68 mm, orta erişkinlere ait ortalama 35,93 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 37,67 mm olarak bulunmuştur. Kadın bireylere ait minimum $C_2HT_{(kadın)}$ ölçümü 31,94 mm ile genç erişkin kadın bireylere aitken maksimum $C_2HT_{(kadın)}$ ölçümü 41,07 mm ile ileri erişkin kadın bireylere aittir. Orta erişkin

kadın bireylerin ortalaması ise genç erişkin kadın bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.6).



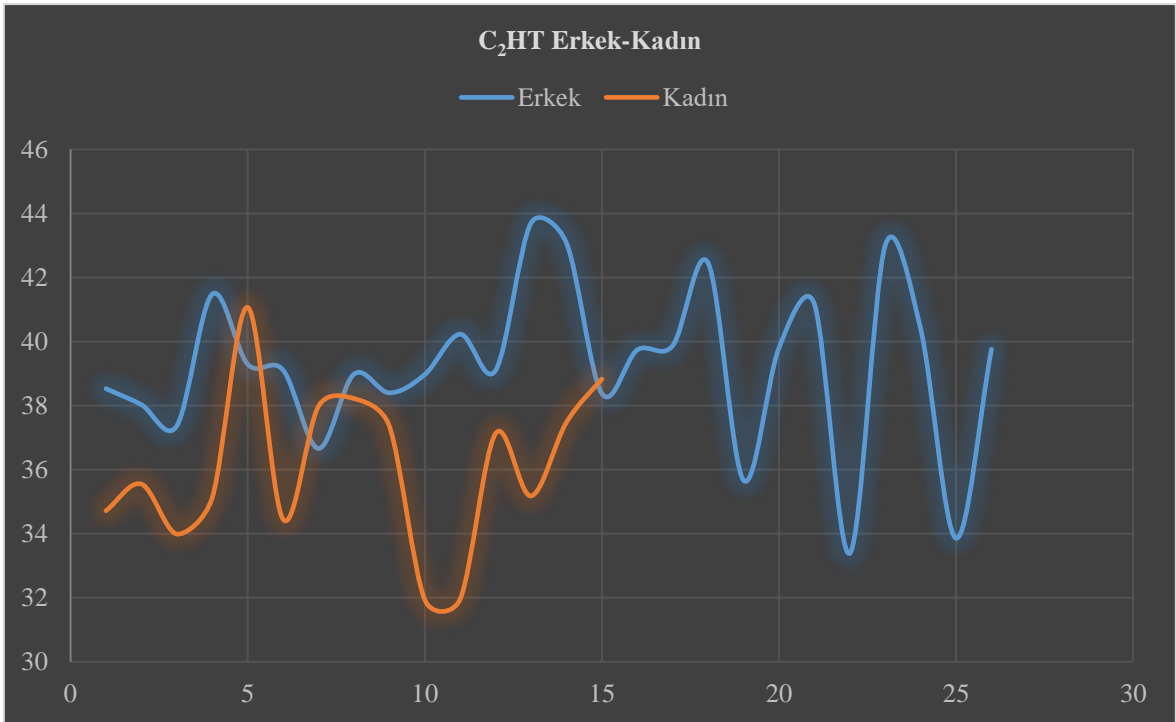
Grafik 4.6. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C₂HT Ortalama Değerleri

MTR toplumu kadın ve erkek bireylerinin C₂HT_(kadın-erkek) ölçümleri yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. C₂HT_(kadın-erkek) ölçümlerinden maksimum değer kadın bireylerde 37,67 ile orta erişkinlere aitken erkek bireylerde ise maksimum değer 39,67 mm ileri erişkin bireylerde gözlenmiştir. Aynı şekilde C₂HT_(kadın-erkek) ölçümlerinden minimum değer kadın bireylerde 35,68 mm ile genç erişkin kadın bireylere aitken erkek bireylerde ise minimum değer 38,65 mm ile genç erişkin bireylerde gözlenmiştir. C₂HT_(kadın-erkek) ölçümlerinin her iki cinsiyette de minimum değeri, genç erişkinlerde gözlenirken orta erişkin bireylere doğru bir artış gözlenmiştir ve bu artış erkek bireylerde daha fazladır. C₂HT_(kadın-erkek) ölçümleri erkek bireylerde, ileri erişkinler ortalama bir değer gösterirken kadın bireylerde ise ileri erişkinlerde önemli bir artış gözlenmiştir. C₂HT_(kadın-erkek) ölçümleri her iki cinsiyet arasında karşılaştırıldığında en fazla fark orta erişkin bireylerde gözlenirken en az fark ileri erişkinlerde gözlenmiştir (Grafik 4.7).



Grafik 4.7. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_2HT_{(Erkek-Kadın)}$ Ölçümü Ortalama Değerleri

Kadın ve erkek bireylerin cervical vertebralarından alınan $C_2HT_{(erkek-kadın)}$ ölçüm değerleri, iki cinsiyet arasındaki dalgalanmaların görülebilmesi adına tek bir grafikte bir araya getirilmiştir (Grafik 4.8).



Grafik 4.8. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_2HT_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması

MTR toplumu erkek ve kadın bireylerinin $C_2HT_{(erkek-kadın)}$ (axis) ölçümleri sonucunda, erkek bireylerin maksimum $C_2HT_{(erkek)}$ değeri 43,7 mm ile 41 numaralı bireye aitken erkek bireylerin minimum $C_2HT_{(erkek)}$ değeri ise 33,39 mm ile 78 numaralı bireye aittir. Bu durum kadın bireylerde ise maksimum $C_2HT_{(kadın)}$ değeri 41,07 mm ile 22/1 numaralı bireye aitken minimum $C_2HT_{(kadın)}$ değeri ise 31,94 mm ile 53/2 numaralı bireye aittir. $C_2HT_{(erkek-kadın)}$ ölçümü MTR toplumunun genelinde değerlendirildiğinde ise maksimum $C_2HT_{(erkek)}$ değeri 43,7 mm ile 41 numaralı erkek bireye aitken minimum $C_2HT_{(kadın)}$ ölçüm değeri ise 31,94 mm ile 53/2 numaralı kadın bireye aittir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Cinsiyetler Arası C_2HT (mm) Max – Min Değeri

C_2HT (mm)				
Mezar No		Erkek	Kadın	Toplum Geneli
41	22/1	Max : 43,7	Max : 41,07	Max : 43,7
78	53/2	Min : 33,39	Min : 31,94	Min : 31,94

MTR Bizans Toplumu cervical vertebralarının 28 erkek, 18 kadın birey üzerinde C_nAP ölçümleri aşağıda verilmiştir (Tablo 4.7). Buna göre:

Tablo 4.7. MTR Toplumu Genelinde C_nAP Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C_nAP (mm)						
			C1 N:34	C2 N:43	C3 N:34	C4 N:41	C5 N:39	C6 N:41	C7 N:37
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	31,24	16,44	14,79	13,1	13,94	12,79	12,63
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	-	14,65	14,23	14,09	13,1	14,26
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	31,61	16,93	15,45	15,42	17,44	17,86	16,65
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	-	17,11	16,13	-	-	14,69	14,82
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	29,23	15,98	13,09	13,08	14,83	14,37	14,55
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	26,86	15,82	13,79	14,11	14,25	13,95	14,97

11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	-	13,18	-
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	21,58	-	14,88	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	-	19,35	14,81	15,11	16,7	16,45	17,43
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	30,57	19,19	13,73	14,23	15,02	14,42	15,75
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	26,97	17,63	-	12,43	13,03	13,76	-
16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	32,35	17,36	16,59	16,75	17,17	16,38	15,66
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	20,32	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	29,97	16,86	13,78	12,79	13,4	14,18	13,55
22(1.birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	31,41	19,45	17,36	16,47	16,56	15,9	14,8
22(2.birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	-	-	15,78	15,91	16,35	16,53
26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	-	17,52	-	15,5	-	14,93	15,22
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	-	14,42	13,78	14,14	14,18	14,16
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	34,34	21,28	15,43	15,2	15,45	16,1	16,77
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	14,8	12,98	-	-	-	13,76
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	29,55	16,6	-	15,5	15,44	15,25	15,79
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	33,9	16,7	-	14,93	-	15,63	-
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	31,29	15,84	14,45	14,89	15,43	15,2	14,74
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	28,28	15,99	-	17,2	16,82	-	-

41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	33,86	21,06	15,32	15,76	14,46	14,42	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	32,11	16,49	-	14,64	15,06	15,22	15,14
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	29,5	14,91	12,81	12,75	13,28	13,71	13,56
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	-	17,53	14,67	-	15,07	15,46	15,38
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	31,47	16,17	12,79	12,59	14,22	13,65	13,8
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	33,04	14,6	12,68	12,56	13,96	12,94	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	28,42	14,4	12,55	12,73	13,44	14,32	13,49
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	29,76	15,98	-	-	13,35	-	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	28,48	16,25	14,68	14,82	14,3	14,55	13,81
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	-	16,38	12,67	12,51	13,03	14,44	-
67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	30,93	-	15,63	14,71	15,29	-	14,84
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	32,09	16,85	13,28	13,97	14,66	14,03	14,69
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	35,02	18,35	16,46	16,23	16,79	16,31	16,7
78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	15,89	15,77	14,96	13,47	13,91	14,92
79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	31,93	17,91	14,57	14,3	-	-	14,69
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	30,81	16,8	14,89	15,72	15,74	15,39	-
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	31,54	15,62	12,73	12,36	12,9	13,58	13,71
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	31,51	15,7	-	13,13	12,31	12,31	13,17

86	KADIN	29(Genç Eriş.)	32,34	16,85	13,72	13,11	12,88	13,42	13,39
89	KADIN	48(orta Eriş.)	32,04	17,58	15,46	15,43	16,09	16,47	15,31
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	-	16,03	-	-	-	15,13	13,59
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	33,79	15,93	-	14,43	14,42	14,38	15,48

MTR toplumu erkek bireylerinin CAP_(erkek) ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre bu ölçümler alınırken 7 genç erişkin erkek, 12 orta erişkin erkek ve 9 ileri erişkin erkek birey tespit edilmiştir. Erkek bireylerin toplamda 196 CAP_(erkek) ölçüm noktasından 40'ının ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 156 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 28 erkek bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 41,1 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.8).

Erkek bireylerin C1 (atlas) ölçümü alınırken 12, 13/1, 16/2, 22/2, 26, 32, 47, 78, 90 mezar numaralı bireylerin C1 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 28 erkek bireyden 19 erkek bireyin ölçümünün alınması uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 19 erkek bireye ait C1 ölçümünün aritmetik ortalaması 31,98 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 10'u ortalamanın altında kalmıştır. Ortalamanın altında kalan birey mezar numaraları; 1, 5, 14, 20/1, 46, 49, 54, 67, 79, 84 olan erkek bireylerdir.

Erkek bireylerin C2 (axis) ölçümü alınırken 22/2, 67 mezar numaralı bireylerin C2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 28 erkek bireyden 26'sı ölçüme uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 26 erkek bireye ait C2 ölçümünün aritmetik ortalaması 17,38 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 15'i ortalamanın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 1,5 ,16/1, 20/1, 32, 36, 42, 46, 49, 51, 54, 70, 78, 84, 90, 93 şeklinde sıralanan erkek bireylerdir.

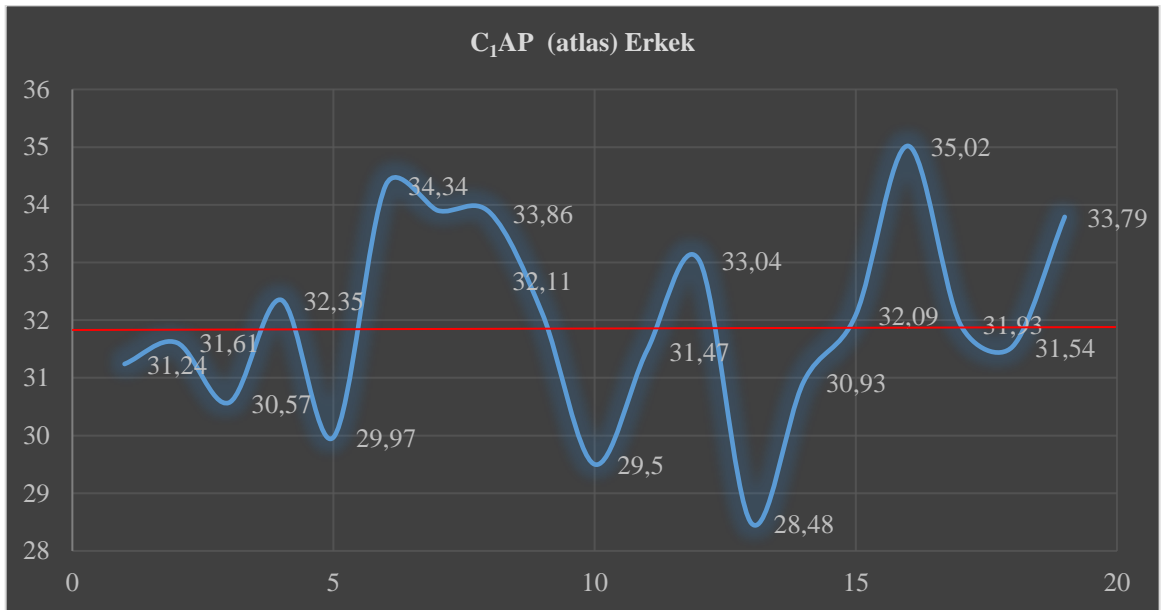
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebranın toplamda 140 ölçüm noktasından 23 ölçüm noktası, ölçüme uygun olmadığı için geriye kalan 117 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.8. MTR Toplumu Erkek Bireyelerine Ait CAP Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n AP						
			C1 N:19	C2 N:26	C3 N:20	C4 N:24	C5 N:21	C6 N:23	C7 N:23
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	31,24	16,44	14,79	13,1	13,94	12,79	12,63
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	31,61	16,93	15,45	15,42	17,44	17,86	16,65
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	21,58	-	14,88	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	-	19,35	14,81	15,11	16,7	16,45	17,43
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	30,57	19,19	13,73	14,23	15,02	14,42	15,75
16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	32,35	17,36	16,59	16,75	17,17	16,38	15,66
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	20,32	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	29,97	16,86	13,78	12,79	13,4	14,18	13,55
22(2.birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	-	-	15,78	15,91	16,35	16,53
26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	-	17,52	-	15,5	-	14,93	15,22
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	34,34	21,28	15,43	15,2	15,45	16,1	16,77
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	14,8	12,98	-	-	-	13,76
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	33,9	16,7	-	14,93	-	15,63	-
41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	33,86	21,06	15,32	15,76	14,46	14,42	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	32,11	16,49	-	14,64	15,06	15,22	15,14
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	29,5	14,91	12,81	12,75	13,28	13,71	13,56
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	-	17,53	14,67	-	15,07	15,46	15,38
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	31,47	16,17	12,79	12,59	14,22	13,65	13,8
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	33,04	14,6	12,68	12,56	13,96	12,94	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	28,48	16,25	14,68	14,82	14,3	14,55	13,81

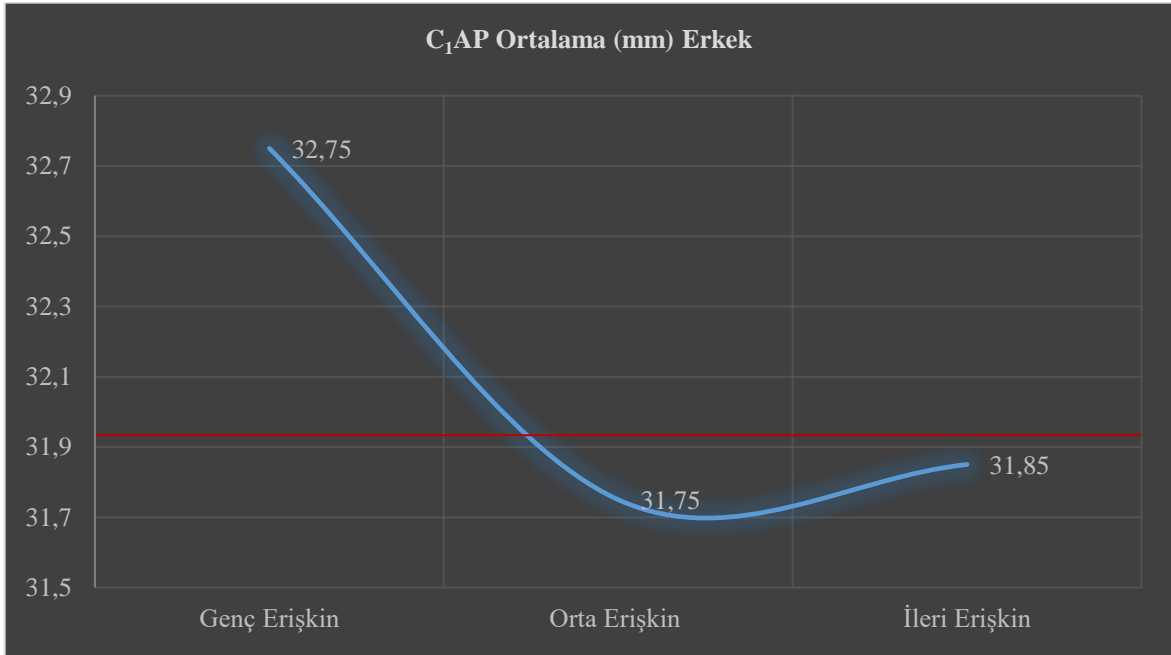
67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	30,93	-	15,63	14,71	15,29	-	14,84
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	32,09	16,85	13,28	13,97	14,66	14,03	14,69
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	35,02	18,35	16,46	16,23	16,79	16,31	16,7
78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	15,89	15,77	14,96	13,47	13,91	14,92
79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	31,93	17,91	14,57	14,3	-	-	14,69
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	31,54	15,62	12,73	12,36	12,9	13,58	13,71
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	-	16,03	-	-	-	15,13	13,59
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	33,79	15,93	-	14,43	14,42	14,38	15,48
N	ORTALAMA	41,1	31,98	17,38	13,71	14,49	14,9	14,88	14,96

$C_1AP_{(erkek)}$ ölçümleri alınan 19 erkek birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 35,02 mm ile orta erişkin (40 yaş) olan 73 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 28,48 mm ile orta erişkin (37 yaş) olan 54 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.9). Bu veriler ile $C_1AP_{(kadın)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (29,88 mm) altında kalan $C_1AP_{(erkek)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bunlardan en düşük olanı 28,48 mm ile mezar numarası 54 olan erkek bireydir. Sonrasında ise 29,5 mm ölçüm değeri ile mezar numarası 46 olan erkek bireye aittir.



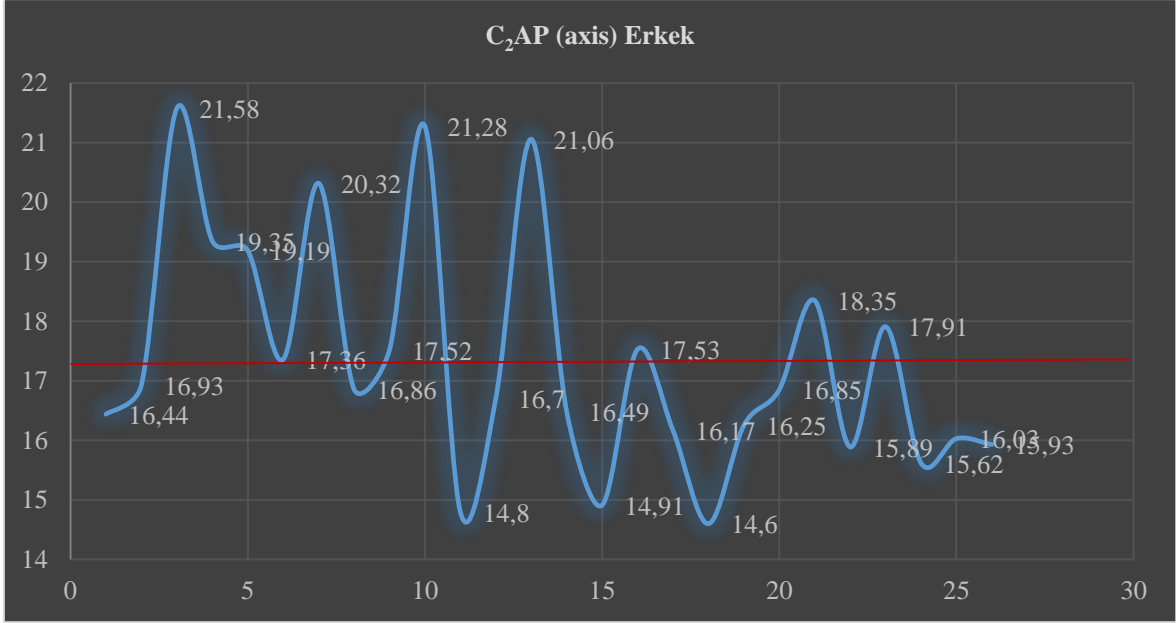
Grafik 4.9. MTR Erkek Bireylerine Ait C_1AP Ölçüm Değerleri

Erkek bireylere ait $C_1AP_{(erkek)}$ (atlas) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin erkek bireylere ait ortalama değer 32,75 mm, orta erişkin kadın bireylere ait ortalama 31,75 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 31,85 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireylerin sahip olduğu değerlere yaş grupları göz önüne alınarak bakıldığında en yüksek $C_1AP_{(erkek)}$ değerini genç erişkin erkekler verirken en düşük $C_1AP_{(erkek)}$ değerini orta erişkin erkek bireyler vermiştir. İleri erişkin erkek bireylerin $C_1AP_{(erkek)}$ ölçümü ise orta erişkin kadın bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.10).



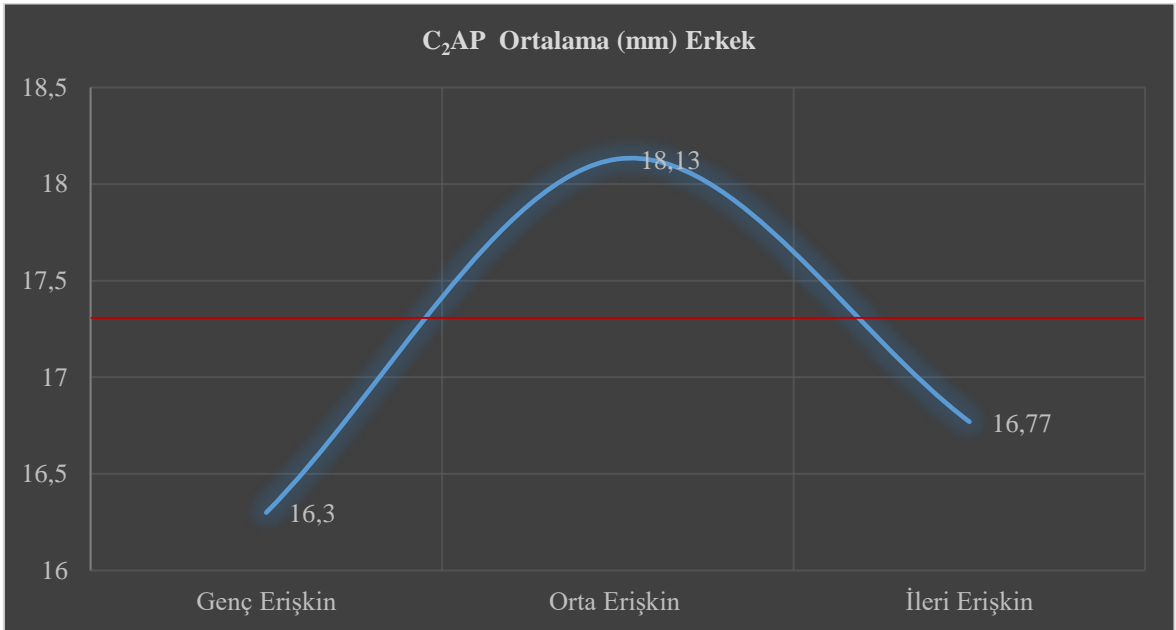
Grafik 4.10. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1AP Ortalama Değerleri

$C_2AP_{(erkek)}$ ölçümleri alınan 26 erkek birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 21,58 mm ile orta erişkin (41 yaş) olan 12 numaralı erkek bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 14,6 mm ile orta erişkin (42 yaş) 51 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.11). Bu veriler ile $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (16,54 mm) altında kalan $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bu erkek bireyleri ölçüm değeri en düşükten en yükseğe doğru sıralanacak olursa: 14,6 mm ile mezar numarası 51, 14,8 mm ile mezar numarası 32, 14,91 mm ile mezar numarası 46, 15,62 mm ile mezar numarası 84, 15,89 mm ile mezar numarası 78, 15,93 mm ile mezar numarası 93, 16,03 mm ile mezar numarası 90, 16,17 mm ile mezar numarası 49, 16,25 mm ile mezar numarası 54, 16,44 mm ile mezar numarası 1, 16,49 mm ile mezar numarası 42 olan erkek bireye aittir.



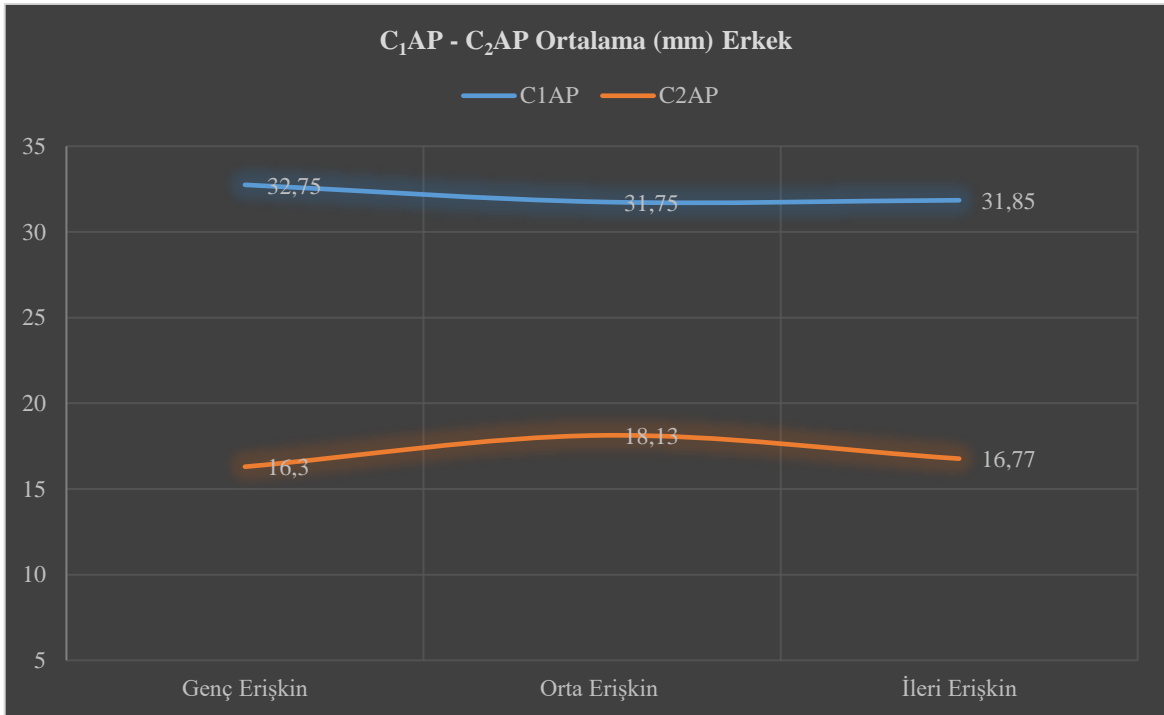
Grafik 4.11. MTR Erkek Bireyelerine Ait C₂AP Ölçüm Değerleri

Erkek bireylere ait C₂AP_(erkek) (axis) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin erkek bireylere ait ortalama değer 16,3 mm, orta erişkin erkek bireylere ait ortalama 18,13 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 16,77 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireyleri yaş grupları içerisinde en yüksek C₂AP_(erkek) değerini orta erişkin erkek bireyler verirken en düşük C₂AP_(erkek) değerini genç erişkin erkek bireyler vermiştir. İleri erişkin erkek bireylerin C₂AP_(erkek) ölçümü ise genç erişkin erkek bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.12).



Grafik 4.12. MTR Erkek Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C₂AP Ortalama Değerleri

Erkek bireylere ait $C_1AP_{(erkek)}$ ve $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümleri kendi aralarında yaş gruplarına göre karşılaştırılmıştır. $C_1AP_{(erkek)}$ ölçümü en yüksek değer genç erişkin erkek bireylerden başlayıp orta erişkin erkek bireylere doğru bir düşüş gösterirken ileri erişkin erkek bireylerde ise bu düşüş az oranda bir artış göstermiştir. $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümü genç erişkin erkek bireylerden orta erişkin erkek bireylere doğru bir artış gösterirken ileri erişkin erkek bireylerde ise bir azalış göstermiştir. $C_1AP_{(erkek)}$ ve $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümleri genç erişkin erkek bireylerde fark en yüksek iken orta erişkin erkek bireylerde ise bu fark en düşük değerdedir (Grafik 4.13).



Grafik 4.13. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1AP ve C_2AP Ortalama Değerleri

MTR toplumu kadın bireylerinin $CAP_{(kadın)}$ ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre, ölçümler alınırken 8 genç erişkin kadın, 7 orta erişkin kadın ve 3 ileri erişkin kadın birey tespit edilmiştir. Kadın bireylerin toplamda 126 $CAP_{(kadın)}$ ölçüm noktasından 27'sinin ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 99 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 18 kadın bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 36,16 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.9).

Kadın bireylerin C_1 (atlas) ölçümü alınırken 2, 7, 11, 27, 65 mezar numaralı bireylerin C_1 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 18 kadın bireyden 13 kadın

bireyin ölçümünün alınması uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 13 kadın bireye ait C1 ölçümünün aritmetik ortalaması 29,88 mm olarak bulunmuş ve bunların 6'sı ortalamanın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 9, 10/1, 15, 39, 53/1, 53/2 şeklinde sıralanan kadın bireylerdir.

Kadın bireylerin C2 (axis) ölçümü alınırken 2, 11, 27 mezar numaralı bireylerin C2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 18 kadın bireyden 15'i ölçüme uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 15 kadın bireye ait C2 ölçümünün aritmetik ortalaması 16,54 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 9'u ortalamanın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 9, 10/1, 38, 39, 53/1, 53/2, 65, 83, 85 şeklinde sıralanan kadın bireylerdir.

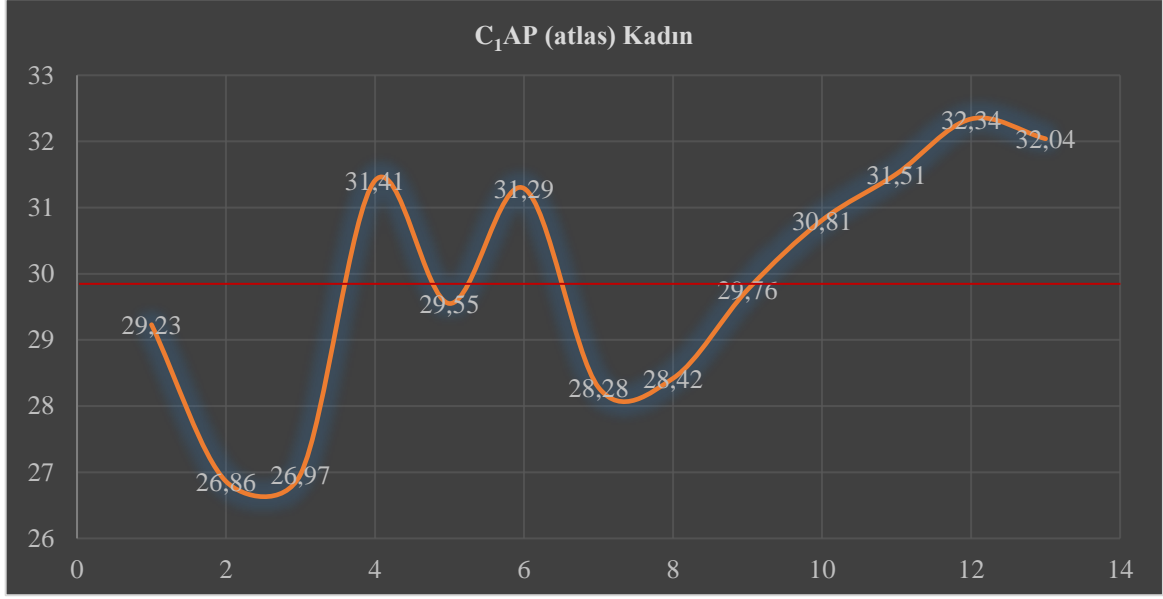
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebraların toplamda 90 ölçüm noktasından 18'inin ölçümü çalışmaya uygun bulunmamış ve geriye kalan 72 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.9. MTR Toplumunda Kadın Bireylerine Ait CAP Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n AP (mm)						
			C1 N:13	C2 N:15	C3 N:12	C4 N:15	C5 N:16	C6 N:16	C7 N:12
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	-	14,65	14,23	14,09	13,1	14,26
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	-	17,11	16,13	-	-	14,69	14,82
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	29,23	15,98	13,09	13,08	14,83	14,37	14,55
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	26,86	15,82	13,79	14,11	14,25	13,95	14,97
11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	-	13,18	-
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	26,97	17,63	-	12,43	13,03	13,76	-
22(1.Birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	31,41	19,45	17,36	16,47	16,56	15,9	14,8
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	-	14,42	13,78	14,14	14,18	14,16
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	29,55	16,6	-	15,5	15,44	15,25	15,79

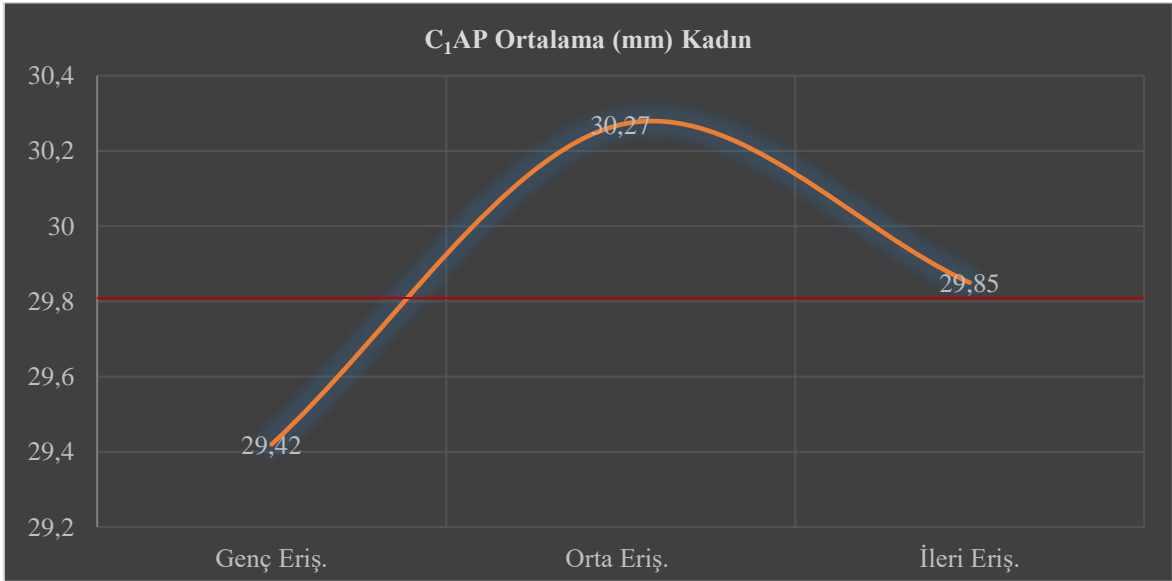
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	31,29	15,84	14,45	14,89	15,43	15,2	14,74
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	28,28	15,99	-	17,2	16,82	-	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	28,42	14,4	12,55	12,73	13,44	14,32	13,49
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	29,76	15,98	-	-	13,35	-	-
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	-	16,38	12,67	12,51	13,03	14,44	-
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	30,81	16,8	14,89	15,72	15,74	15,39	-
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	31,51	15,7	-	13,13	12,31	12,31	13,17
86	KADIN	29(Genç Eriş.)	32,34	16,85	13,72	13,11	12,88	13,42	13,39
89	KADIN	48(Orta Eriş.)	32,04	17,58	15,46	15,43	16,09	16,47	15,31
N	ORTALAMA	36,16	29,88	16,54	14,43	14,29	14,46	14,37	14,45

$C_1AP_{(kadın)}$ ölçümleri alınan 13 kadın birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 32,34 mm ile genç erişkin (29 yaş) olan 86 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 26,86 mm ile genç erişkin (30 yaş) olan 10/1 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.14). Bu veriler ile $C_1AP_{(erkek)}$ ölçümleri aritmetik ortalaması (28,94 mm) üzerinde olan $C_1AP_{(kadın)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır (Grafik 4.14). Bu kadın bireylerin ortalamanın üzerinde olan değerleri kendi içlerinde en düşükten en yükseğe şöyle sıralanmıştır; 29,23 mm ile mezar numarası 2, 29,55 mm ile mezar numarası 34, 29,76 mm ile mezar numarası 53/2, 30,81 mm ile mezar numarası 83, 31,29 mm ile mezar numarası 38, 31,41 mm ile mezar numarası 22/1, 31,51 mm ile mezar numarası 85, 32,04 mm ile mezar numarası 89 ve 32,34 mm ile mezar numarası 86'ya aittir.



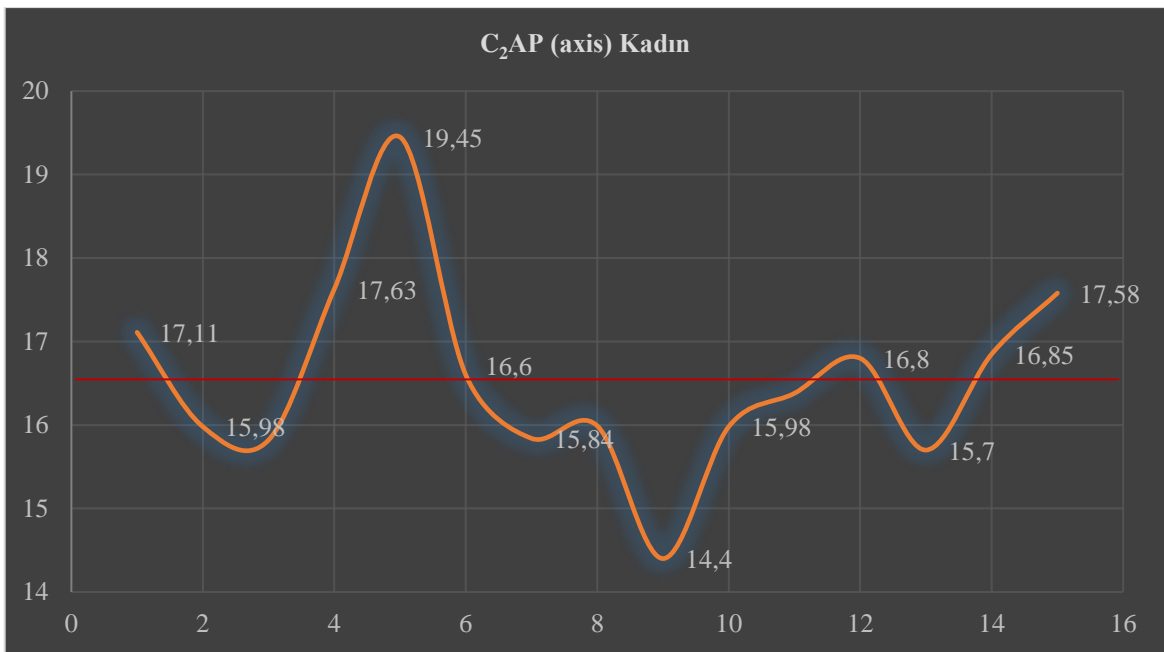
Grafik 4.14. MTR Kadın Bireyelerine Ait C₁AP Ölçümü Değerleri

Kadın bireylere ait C₁AP_(kadın) (atlas) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin kadın bireylere ait ortalama değer 29,42 mm, orta erişkin bireylere ait ortalama 30,27 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 29,85 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu kadın bireyleri yaş grupları içerisinde en yüksek C₁AP değerini orta erişkin kadın bireyler verirken en düşük C₁AP_(kadın) değerini genç erişkin kadın bireyler vermiştir. İleri erişkin kadın bireylerin C₁AP_(kadın) ölçümü ise ortalama bir değer göstermiştir (Grafik 4.15).



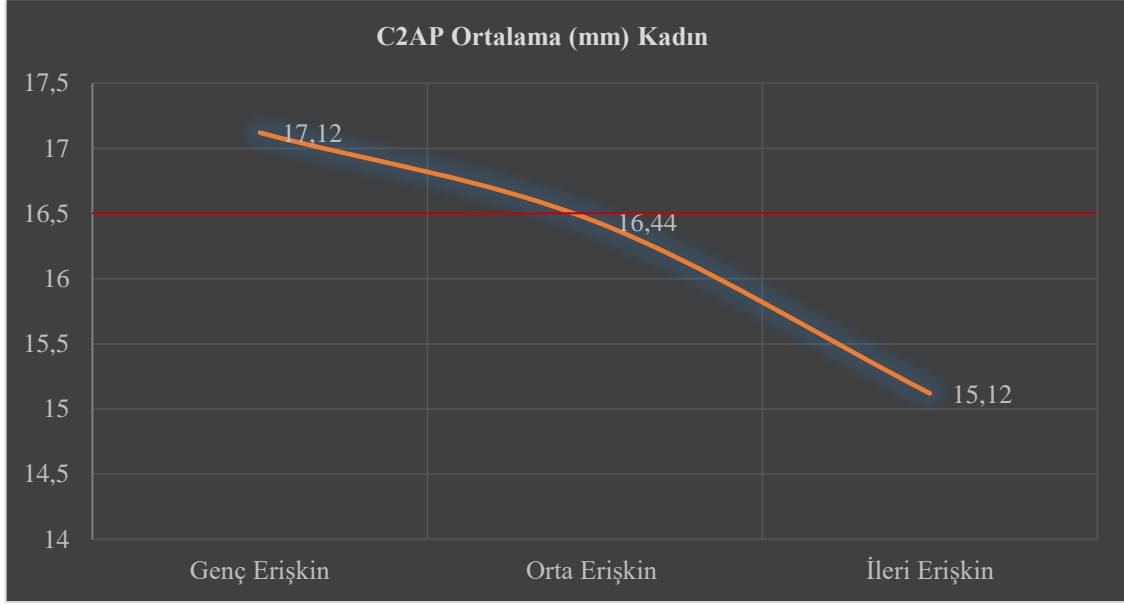
Grafik 4.15. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C₁AP Ortalama Değerleri

$C_2AP_{(kadın)}$ ölçümleri alınan 15 kadın birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 19,45 mm ile genç erişkin (22 yaş) olan 22/1 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 14,4 mm ile ileri erişkin (56 yaş) olan 53/1 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.16). Bu veriler ile $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (16,54 mm) üzerinde olan $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bu kadın bireylerin ortalamanın üzerinde olan değerleri kendi içlerinde en düşüğe en yükseğe şöyle sıralanmıştır; 16,6 mm ile mezar numarası 34, 16,8 mm ile mezar numarası 65, 16,85 mm ile mezar numarası 86, 17,11 mm ile mezar numarası 7, 17,58 mm ile mezar numarası 89, 17,63 mm ile mezar numarası 15, 19,45 mm ile mezar numarası 22/1'e aittir.



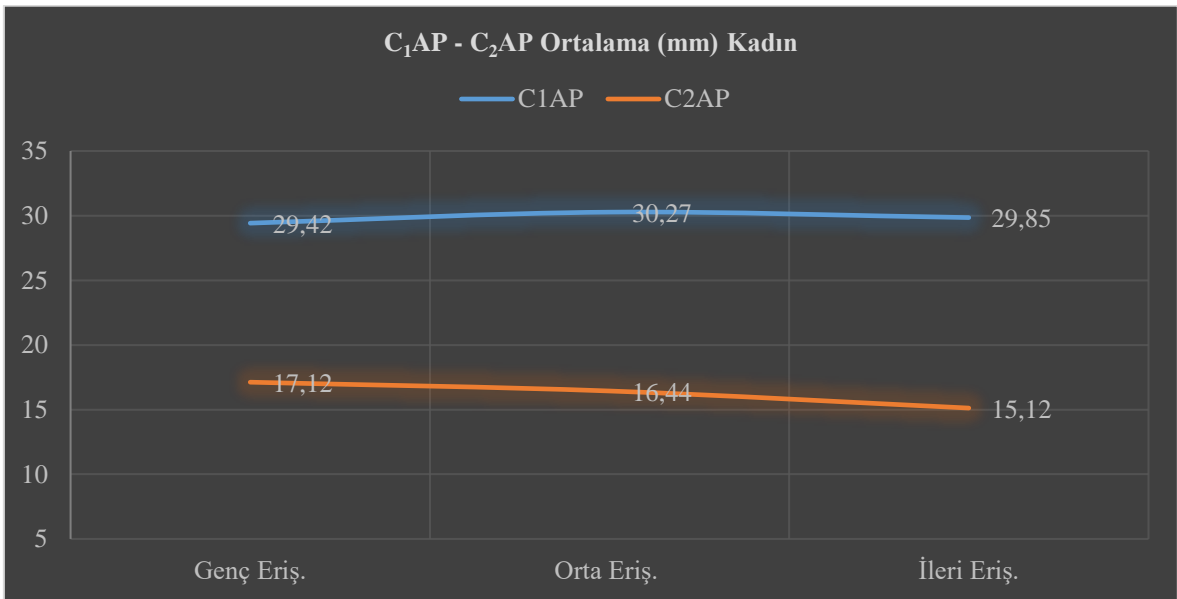
Grafik 4.16. MTR Kadın Bireylerine Ait C_2AP Ölçümü Değerleri

Kadın bireylere ait $C_2AP_{(kadın)}$ (axis) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin kadın bireylere ait ortalama değer 17,12 mm, orta erişkinlere ait ortalama 16,44 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 15,12 mm olarak bulunmuştur. Kadın bireylere ait minimum $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümü 15,12 mm ile ileri erişkin kadın bireylere aitken maksimum $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümü 17,12 mm ile genç erişkin kadın bireylere aittir. Orta erişkin kadın bireylerin ölçümü ise ortalama bir değer göstermiştir (Grafik 4.17).



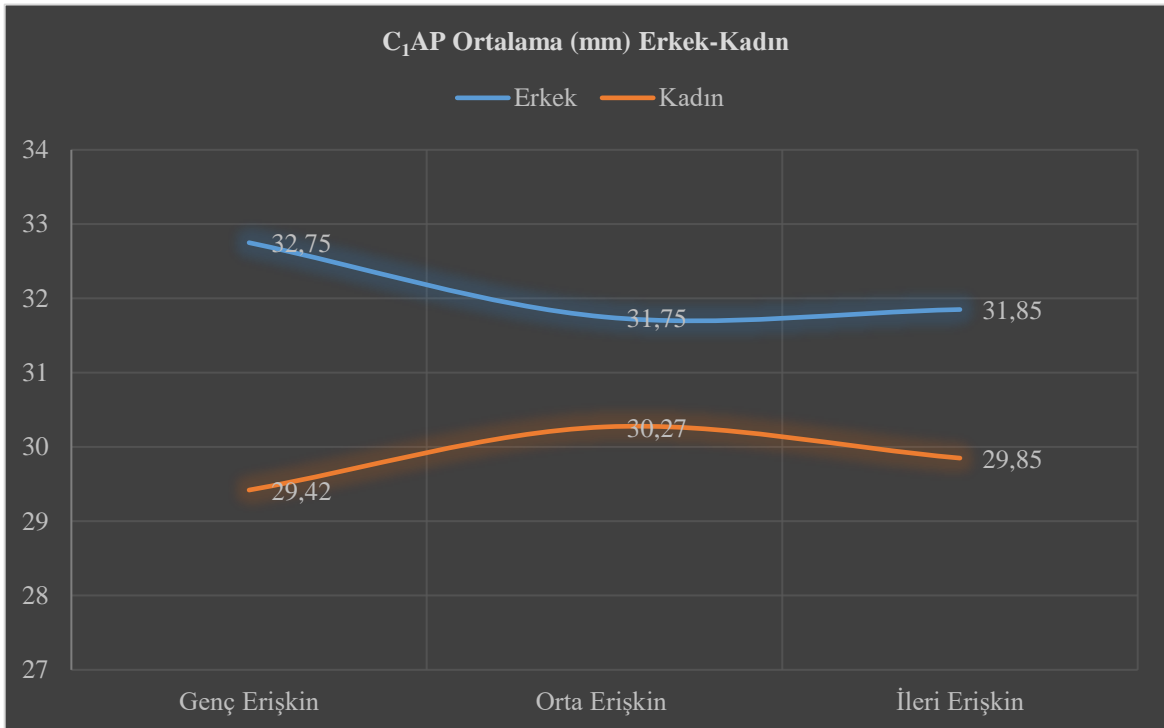
Grafik 4.17. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_2AP Ortalama Değerleri

Kadın bireylere ait $C_1AP_{(kadın)}$ ve $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümleri kendi aralarında yaş gruplarına göre karşılaştırılmıştır. $C_1AP_{(kadın)}$ ve $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümleri birbirine paralel bir sonuç göstermiştir. $C_1AP_{(kadın)}$ ölçümü genç erişkin bireylerden orta erişkinlere doğru bir artış gösterirken ileri erişkin kadın bireylerde ise bir azalış göstermiştir. $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümüne ait en yüksek değer genç erişkin bireylerden başlayıp orta erişkinlere doğru bir düşüş gösterirken ileri erişkin kadın bireylerde ise bu düşüş devam etmiştir. $C_1AP_{(kadın)}$ ve $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümleri genç erişkin kadın bireylerde fark minimumken ileri erişkin kadın bireylerde ise bu fark maksimum bir değer göstermiştir (Grafik 4.18).



Grafik 4.18. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1AP ve C_2AP Ortalama Değerleri

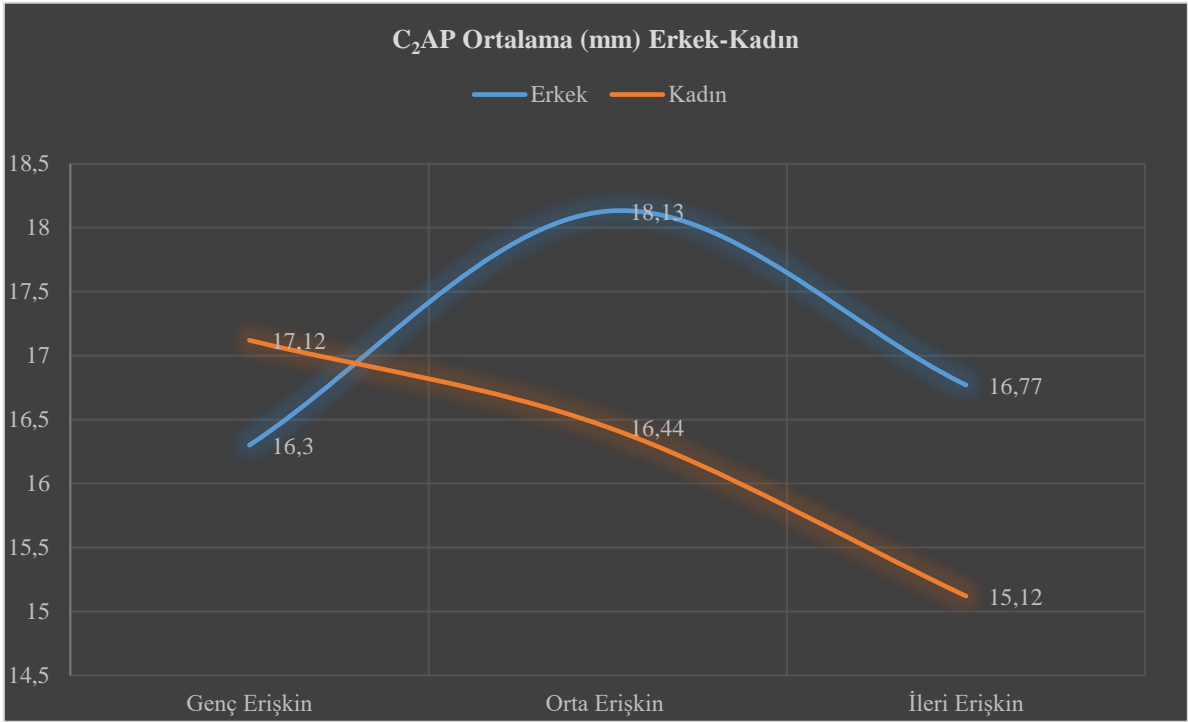
$C_1AP_{(kadın-erkek)}$ ölçümleri alınan kadın bireylerin ve erkek bireylerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Kadın bireylerde $C_1AP_{(kadın)}$ ölçümü, genç erişkin kadın bireylerde en düşük değer olarak başlayıp orta erişkinlerde bu değer maksimum orana ulaşmıştır. Değerlendirmede ileri erişkin bireyler ortalama bir değer göstermiştir. Bu durum erkek bireylerde ise tam tersi olup $C_1AP_{(erkek)}$ değeri en yüksek genç erişkin erkek bireylerde başlayıp orta erişkinlerde maksimum değere ulaşmıştır. Yine kadın bireylerde olduğu gibi ileri erişkin erkek bireylerin $C_1AP_{(erkek)}$ ölçüm değeri ortalama bir değer göstermiştir. $C_1AP_{(kadın-erkek)}$ ölçümleri kadın bireyler ve erkek bireyler arasında en fazla fark genç erişkin bireylerde gözlenirken en az fark ise orta erişkin bireylerde gözlenmiştir. İleri erişkin bireylerde ise bu fark, orta erişkin bireylerin üzerinde kalır iken genç erişkin bireylerin altında kalmıştır (Grafik 4.19).



Grafik 4.19. MTR C_1AP Erkek ve Kadın Bireylerinin Ortalama Değerleri

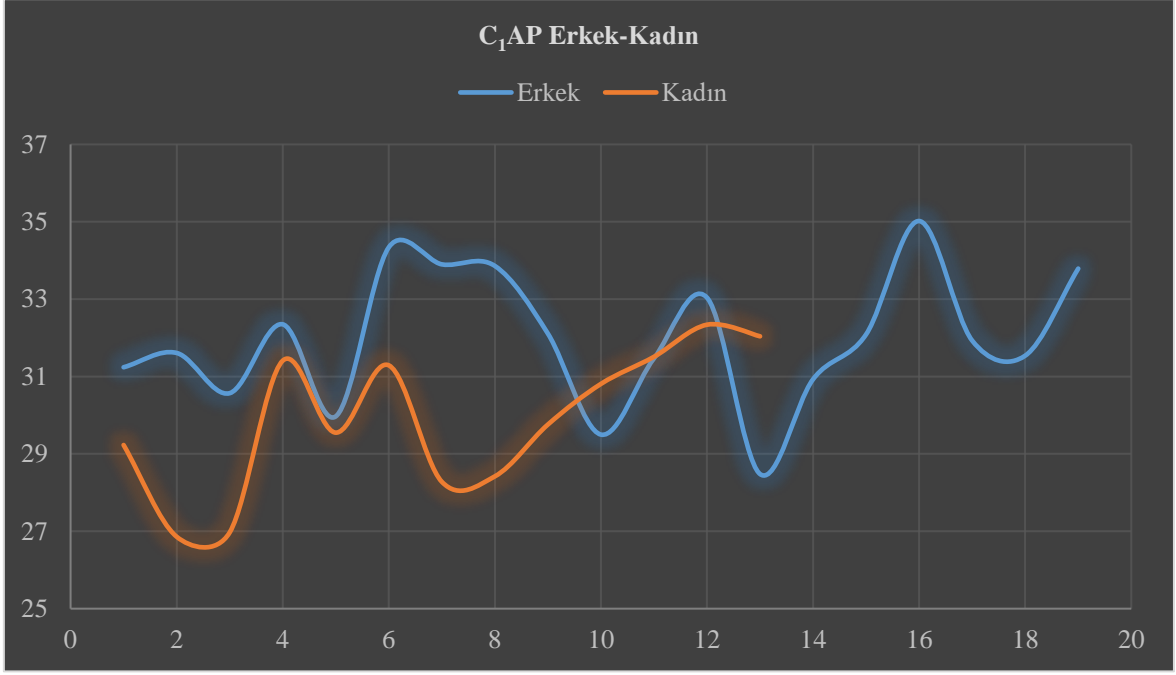
$C_2AP_{(kadın-erkek)}$ ölçümleri alınan kadın bireylerin ve erkek bireylerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Kadın bireylerde $C_2AP_{(kadın)}$ ölçümü, genç erişkinlerde en yüksek değer olarak başlayıp orta erişkinlerde bu değer düşüğe uğramıştır ve ileri erişkin kadın bireylerde bu düşüş devam edip minimum düzeye ulaşmıştır. Değerlendirmede orta erişkin kadın bireyler ortalama bir değer göstermiştir. Bu durum erkek bireylerde ise tam tersi olup $C_2AP_{(erkek)}$ değeri en yüksek orta erişkin erkek bireylerde başlayıp ileri erişkinlerde

bir düşüğe uğrarken bu oran genç erişkin kadın bireylerde devam ederek minimum değere ulaşmıştır. $C_2AP_{(erkek)}$ ölçümü ileri erişkin erkek bireylerin ölçüm değeri genç erişkin erkek bireylere yakın bir değer göstermiştir. $C_2AP_{(kadın-erkek)}$ ölçümleri kadın bireyler ve erkek bireyler arasında en fazla fark orta erişkin bireylerde gözlenirken en az fark ise genç erişkin bireylerde gözlenmiştir. Durum ileri erişkinlerde ise orta erişkin bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.20).



Grafik 4.20. MTR C_2AP Erkek ve Kadın Bireyelerinin Ortalama Değerleri

MTR toplumu kadın ve erkek bireylerin cervical vertebralarından alınan $C_1AP_{(erkek-kadın)}$ ölçüm değerleri iki cinsiyet arasındaki dalgalanmaların görülebilmesi adına tek bir grafikte bir araya getirilmiştir (Grafik 4.21).



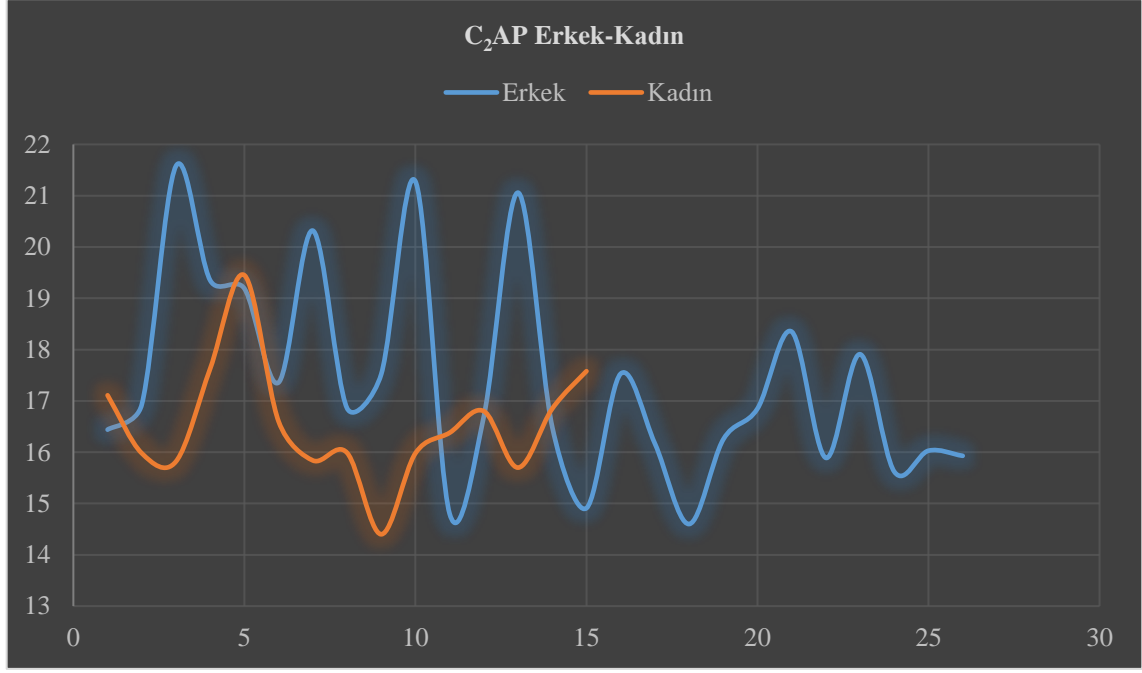
Grafik 4.21. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin C₁AP_(Erkek-Kadın) Değerlerinin Dalgalanması

MTR toplumu erkek ve kadın bireylerinin C₁AP_(erkek-kadın) (axis) ölçümleri sonucunda, erkek bireylerin maksimum C₁AP_(erkek) değeri 35,02 mm ile 73 numaralı bireye aitken erkek bireylerin minumum C₁AP_(erkek) değeri ise 28,48 mm ile 54 numaralı bireye aittir. Kadın bireylerde ise maksimum C₁AP_(kadın) değeri 32,34 mm ile 86 numaralı bireye aitken minumum C₁AP_(kadın) değeri ise 26,86 mm ile 10/1 numaralı bireye aittir. C₁AP_(erkek-kadın) ölçümü MTR toplumunun genelinde değerlendirildiğinde ise maksimum C₁AP_(erkek) değeri 35,02 mm ile 73 numaralı erkek bireye aitken minimum C₁AP_(kadın) değeri ise beklenildiği üzere 26,86 mm ile 10/1 numaralı kadın bireye aittir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Cinsiyetler Arası C₁AP (mm) Max – Min Değeri

C ₁ AP (mm)				
Mezar No		Erkek	Kadın	Toplum Geneli
73	86	Max : 35,02	Max : 32,34	Max : 35,02
54	10/1	Min : 28,48	Min : 26,86	Min : 26,86

MTR toplumu kadın ve erkek bireylerin cervical vertebralarından alınan C₂AP_(erkek-kadın) ölçüm değerlerinin cinsiyetler arasındaki iniş ve çıkışlarının tespit edilebilmesi adına tek bir grafikte bir araya getirilmiştir (Grafik 4.22).



Grafik 4.22. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_2AP_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması

MTR toplumu erkek ve kadın bireylerinin $C_2AP_{(erkek-kadın)}$ (axis) ölçümleri sonucunda, erkek bireylerin maksimum $C_2AP_{(erkek)}$ değeri 21,58 mm ile 12 numaralı bireye aitken erkek bireylerin minimum $C_2AP_{(erkek)}$ değeri ise 14,6 mm ile 51 numaralı bireye aittir. Bu durum kadın bireylerde ise maksimum $C_2AP_{(kadın)}$ değeri 19,45 mm ile 22/1 numaralı bireye aitken minimum $C_2AP_{(kadın)}$ değeri ise 14,4 mm ile 53/1 numaralı bireye aittir. $C_2AP_{(erkek-kadın)}$ ölçümü MTR toplumunun genelinde değerlendirildiğinde ise maksimum $C_2AP_{(erkek)}$ değeri 21,58 mm ile 12 numaralı erkek bireye aitken minimum $C_2AP_{(kadın)}$ değeri ise beklenildiği üzere 14,4 mm ile 51/1 numaralı kadın bireye aittir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Cinsiyetler Arası C_2AP (mm) Max – Min Değeri

C ₂ AP (mm)				
Mezar No		Erkek	Kadın	Toplum Geneli
12	22/1	Max : 21,58	Max : 19,45	Max : 21,58
51	53/1	Min : 14,6	Min : 14,4	Min : 14,4

MTR Bizans toplumu cervical vertebralarının 28 erkek, 18 kadın birey üzerinde C_nTR ölçümleri aşağıda verilmiştir (Tablo 4.12). Buna göre:

Tablo 4.12. MTR Toplamı Genelinde C_nTR Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n TR						
			C1 N:3	C2 N:41	C3 N:33	C4 N:39	C5 N:39	C6 N:41	C7 N:37
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	30,95	24,28	24,75	25,53	25,42	25,77	24,43
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	-	22,87	24,41	25,15	25,56	23,24
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	30,18	24,36	22,98	24,37	25,37	26,97	25,46
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	-	21,69	22,54	-	-	24,21	22,87
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	26,19	20,94	22,61	23,4	24,39	24,49	23,45
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	26,33	23,71	22,86	25,86	24,78	24,6	24,95
11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	-	24,31	-
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	25,96	-	26,26	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	-	25,04	24,03	27,34	27,81	27,75	27
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	31,67	24,83	23,38	25,02	24,85	25,54	26,38
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	24,71	21,37	-	23,69	24,77	24,74	-
16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	24,4	24,06	25,41	26,3	25,26	25,68	25,13
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	22,73	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	26,52	21,8	22,34	25,78	25,18	24,61	25,19
22(1.birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	29,74	24,2	25,02	25,38	25,41	26,61	25,07
22(2.birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	-	-	24,54	25,37	23,95	23,13

26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	-	23,07	-	25,39	-	25,61	23,97
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	-	21,89	23,45	24,89	25,35	24,3
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	31,5	24,32	22,75	24,41	24,95	23,9	22,94
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	23,19	25,38	-	-	-	25,27
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	25,3	22,5	-	22,99	24,2	25,45	25,26
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	29,3	22,56	-	24,07	-	25,46	-
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	29,85	23,52	23,6	23,76	24,86	24,92	23,66
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	26,59	23	-	23,2	22,82	-	-
41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	29,12	21,92	23,08	24,96	24,26	24,89	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	31,43	22,49	23,58	25,58	25,58	26,02	24,68
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	28,86	22,83	21,9	22,9	23,75	23,87	22,47
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	-	23,93	22,83	-	25,4	25,34	24,63
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	28,25	22,07	22,06	23,83	24,72	24,19	23,5
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	26,88	22,97	23,52	25,36	25,46	24,92	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	24,43	18,76	19,98	21,88	21,86	22,04	20,74
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	24,79	21,55	-	-	23,16	-	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	30,29	22,65	22,68	23,9	24,66	24,87	22,88
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	-	20,49	21,94	21,95	20,93	20,68	-

67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	27,03	-	21,07	22,65	22,84	-	22,63
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	29,79	22,97	22,26	22,93	26,57	26,01	25,39
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	31,6	25,94	26,05	28,01	27,94	28,14	27,82
78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	21,83	20,22	20,56	22,02	24,34	22,84
79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	28,74	22,8	23,99	26,15	-	-	25,64
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	27,43	25	23,34	23,45	22,56	22,82	-
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	27,43	22,05	21,82	24,27	24,22	24,69	23,74
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	24,2	20,62	-	24,42	25,63	26,03	25,26
86	KADIN	29(Genç Eriş.)	30,92	22,95	22,38	22,85	23,45	23,84	22,18
89	KADIN	48(orta Eriş.)	28,42	23,94	23,14	25,14	25,02	25,14	24,94
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	-	24,11	-	-	-	25,62	23,2
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	30,48	26,46	-	26,65	27,33	26,69	26,6

MTR toplumu erkek bireylerinin $CTR_{(erkek)}$ ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre bu ölçümler alınırken 7 genç erişkin kadın, 12 orta erişkin kadın ve 9 ileri erişkin erkek birey tespit edilmiştir. Erkek bireylerin toplamda 196 $CTR_{(erkek)}$ ölçüm noktasından 39'unun ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 157 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 28 erkek bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 41,1 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.13).

Erkek bireylerin C1 (atlas) ölçümü alınırken 12, 13/1, 16/2, 22/2, 26, 32, 47, 78, 90 mezar numaralı bireylerin C1 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 28 erkek bireyden 19'u uygun görülmüştür. Değerlendirilmesi yapılan 19 erkek bireyin C1

ölçümünün aritmetik ortalaması ise 29,18 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 8'i ortalamamın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 16/1, 20/1, 46, 49, 51 şeklinde sıralanan erkek bireylerdir.

Erkek bireylerin C2 (axis) ölçümü alınırken 22/2,67 mezar numaralı bireylerin C2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 28 erkek bireyden 26 erkek bireyin ölçümünün alınması uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 26 erkek bireye ait C2 ölçümünün aritmetik ortalaması 23,5 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 11'i ortalamamın altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 16/2, 20/1, 26, 32, 36, 41, 42, 46, 49, 51, 54 şeklinde sıralanan erkek bireylerdir.

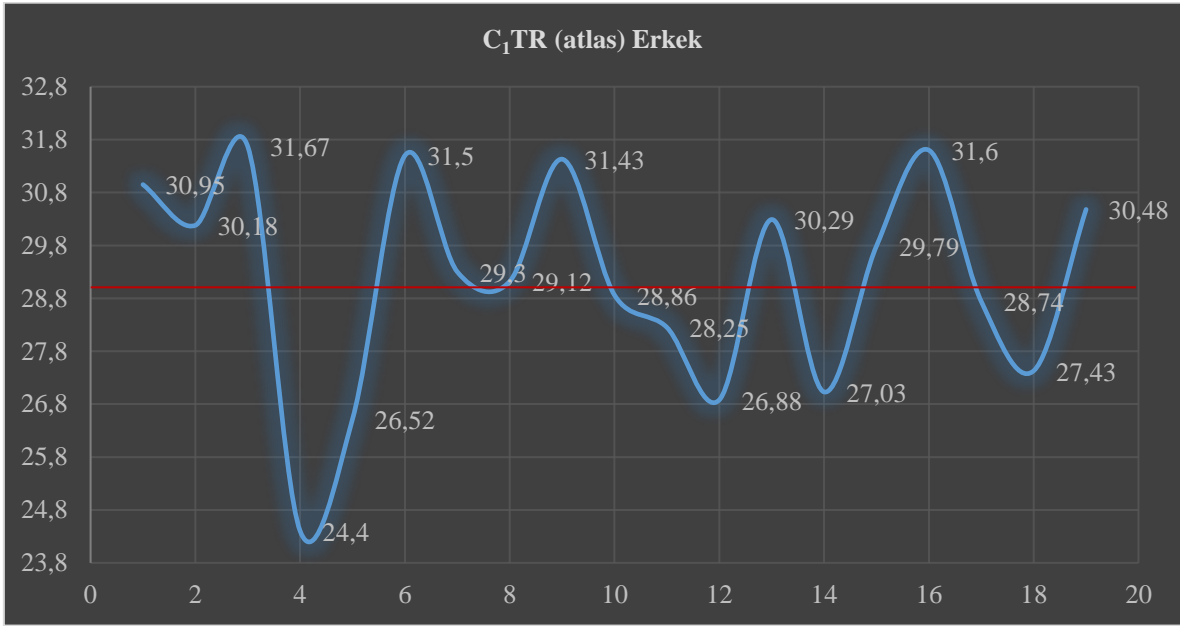
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebranın toplamda 140 ölçüm noktasından 28'inin ölçüme uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 112 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.13. MTR Toplamı Erkek Bireylerine Ait CTR Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n TR						
			C1 N:19	C2 N:26	C3 N:21	C4 N:24	C5 N:21	C6 N:23	C7 N:23
1	ERKEK	22(Genç Eriş.)	30,95	24,28	24,75	25,53	25,42	25,77	24,43
5	ERKEK	50(İleri Eriş.)	30,18	24,36	22,98	24,37	25,37	26,97	25,46
12	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	25,96	-	26,26	-	-	-
13(1.birey)	ERKEK	45(Orta Eriş.)	-	25,04	24,03	27,34	27,81	27,75	27
14	ERKEK	42(Orta Eriş.)	31,67	24,83	23,38	25,02	24,85	25,54	26,38
16(1.birey)	ERKEK	55(İleri Eriş.)	24,4	24,06	25,41	26,3	25,26	25,68	25,13
16(2.birey)	ERKEK	41(Orta Eriş.)	-	22,73	-	-	-	-	-
20(1.birey)	ERKEK	42(Orta Eriş.)	26,52	21,8	22,34	25,78	25,18	24,61	25,19
22(2.Birey)	ERKEK	40(Orta Eriş.)	-	-	-	24,54	25,37	23,95	23,13

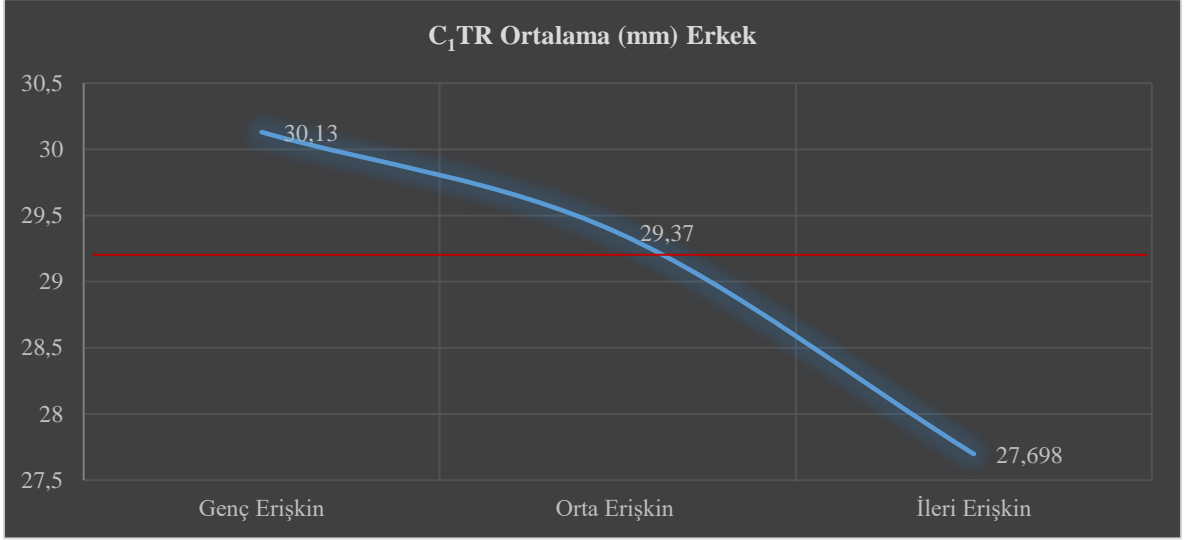
26	ERKEK	42(Orta Eriş.)	-	23,07	-	25,39	-	25,61	23,97
30	ERKEK	49(Orta Eriş.)	31,5	24,32	22,75	24,41	24,95	23,9	22,94
32	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	23,19	25,38	-	-	-	25,27
36	ERKEK	20(Genç Eriş.)	29,3	22,56	-	24,07	-	25,46	-
41	ERKEK	48(Orta Eriş.)	29,12	21,92	23,08	24,96	24,26	24,89	-
42	ERKEK	44(Orta Eriş.)	31,43	22,49	23,58	25,58	25,58	26,02	24,68
46	ERKEK	44(Orta Eriş.)	28,86	22,83	21,9	22,9	23,75	23,87	22,47
47	ERKEK	22(Genç Eriş.)	-	23,93	22,83	-	25,4	25,34	24,63
49	ERKEK	47(Orta Eriş.)	28,25	22,07	22,06	23,83	24,72	24,19	23,5
51	ERKEK	42(Orta Eriş.)	26,88	22,97	23,52	25,36	25,46	24,92	-
54	ERKEK	37(Orta Eriş.)	30,29	22,65	22,68	23,9	24,66	24,87	22,88
67	ERKEK	40(Orta Eriş.)	27,03	-	21,07	22,65	22,84	-	22,63
70	ERKEK	34(Genç Eriş.)	29,79	22,97	22,26	22,93	26,57	26,01	25,39
73	ERKEK	40(Orta Eriş.)	31,6	25,94	26,05	28,01	27,94	28,14	27,82
78	ERKEK	34(Genç Eriş.)	-	21,83	20,22	20,56	22,02	24,34	22,84
79	ERKEK	56(İleri Eriş.)	28,74	22,8	23,99	26,15	-	-	25,64
84	ERKEK	50(İleri Eriş.)	27,43	22,05	21,82	24,27	24,22	24,69	23,74
90	ERKEK	56(İleri Eriş.)	-	24,11	-	-	-	25,62	23,2
93	ERKEK	34(Genç Eriş.)	30,48	26,46	-	26,65	27,33	26,69	26,6
N	ORTALAMA	41,1	29,18	23,5	23,14	24,86	25,18	25,42	24,56

$C_1TR_{(erkek)}$ ölçümleri alınan 19 birey, kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 31,67 mm ile orta erişkin (42 yaş) olan 14 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 24,4 mm ile ileri erişkin (55 yaş) olan 16/1 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.23). Bu veriler ile $C_1TR_{(kadın)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (26,83 mm) altında kalan $C_1TR_{(erkek)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bu erkek bireylerin ölçüm değeri en düşük 24,4 mm ile mezar numarası 16/1 olan birey iken en yükseği ise 26,52 mm ile mezar numarası 20/1 olan erkek bireydir.



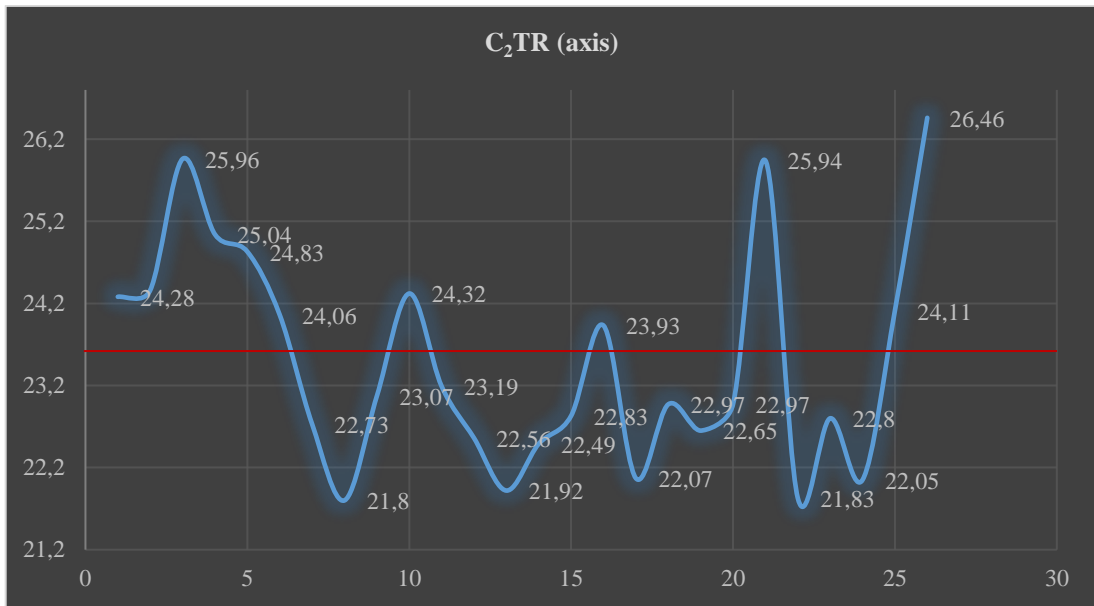
Grafik 4.23. MTR Erkek Bireylerine Ait C_1TR Ölçümü Değerleri

Erkek bireylere ait $C_1TR_{(erkek)}$ (atlas) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin erkek bireylere ait ortalama değer 30,13 mm, orta erişkin erkek bireylere ait ortalama 29,37 mm, ileri erişkin erkek bireylere ait ortalama ise 27,68 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireylerin sahip olduğu değerlere yaş grupları göz önüne alınarak bakıldığında en yüksek $C_1TR_{(erkek)}$ değerini genç erişkin erkekler verirken en düşük $C_1TR_{(erkek)}$ değerini beklenildiği gibi ileri erişkin erkek bireyler vermiştir. Orta erişkin erkek bireylerin $C_1TR_{(erkek)}$ ölçümü ise ortalama bir değer göstermiştir (Grafik 4.24).



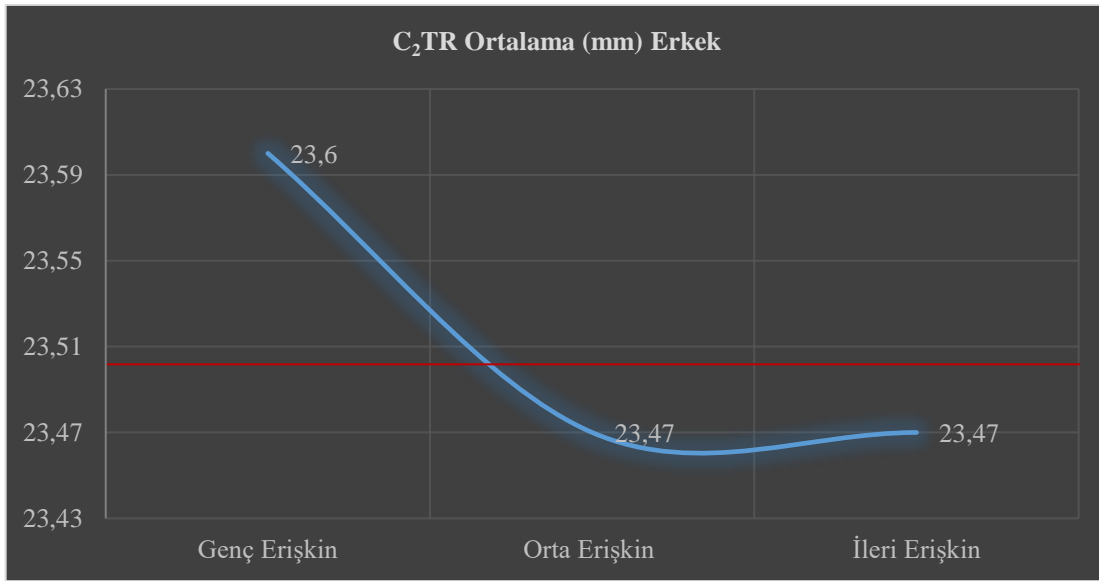
Grafik 4.24. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C₁TR Ortalama Değerleri

C₂TR_(erkek) ölçümleri alınan 26 erkek birey, kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 26,46 mm ile orta erişkin (34 yaş) olan 93 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 21,8 mm ile orta erişkin (42 yaş) olan 20/1 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.25). Bu veriler ile C₂TR_(kadın) ölçümlerinin aritmetik ortalaması (22,28 mm) altında kalan C₂TR_(erkek) ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bu erkek bireylerin ortalamanın altında kalan ölçüm değerleri kendi içinde düşük olandan yüksek olana doğru sıralanışı şöyledir; 21,8 mm ile mezar numarası 20/1, 21,83 mm ile mezar numarası 78, 21,92 mm ile mezar numarası 41, 22,07 mm ile mezar numarası 49 olan erkek bireye aittir.



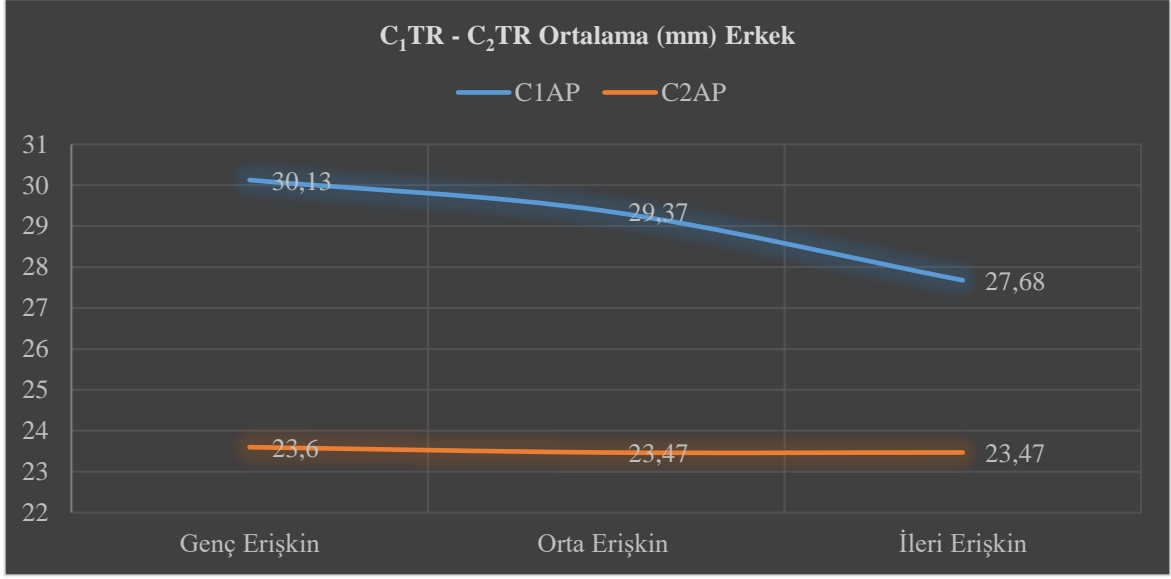
Grafik 4.25. MTR Erkek Bireyelerine Ait C₂TR Ölçümü Değerleri

Erkek bireylere ait $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin erkek bireylere ait ortalama değer 23,6 mm, orta erişkin kadın bireylere ait ortalama 23,47 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 23,47 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireylerin sahip olduğu değerlere yaş grupları göz önüne alınarak bakıldığında en yüksek $C_2TR_{(erkek)}$ değerini genç erişkin erkekler verirken en düşük $C_2TR_{(erkek)}$ değerini beklenildiği gibi ileri erişkin erkek bireyler vermiştir. Orta erişkin erkek bireylerin $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümü ise ileri erişkin erkek bireyler ile aynıdır (Grafik 4.26).



Grafik 4.26. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_2TR Ortalama Değerleri

Erkek bireylere ait $C_1TR_{(erkek)}$ ve $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümleri kendi aralarında yaş gruplarına göre karşılaştırılmıştır. $C_1TR_{(erkek)}$ ölçümüne ait en yüksek değer genç erişkinlerden başlayıp orta erişkinlere doğru bir düşüş gösterirken ileri erişkin erkek bireylerde ise bu düşüş devam etmiştir. $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümü genç erişkin erkek bireylerden orta erişkin erkek bireylere doğru çok az bir düşüş gösterirken ileri erişkin erkek bireylerde ise sabit oranda ilerlemiştir. $C_1TR_{(erkek)}$ ve $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümleri genç erişkin erkek bireylerde fark maksimumken orta erişkin erkek bireylerde ise bu fark minimum bir değer göstermiştir (Grafik 4.27).



Grafik 4.27. MTR Erkek Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR ve C_2TR Ortalama Değerleri

MTR toplumu kadın bireylerinin $CTR_{(kadın)}$ ölçümleri ayrı ayrı verilmiştir. Buna göre bu ölçümler alınırken 8 genç erişkin kadın, 7 orta erişkin kadın ve 3 ileri erişkin kadın birey tespit edilmiştir. Kadın bireylerin toplamda 126 $CTR_{(kadın)}$ ölçüm noktasından 27'sinin ölçümü çalışmaya uygun olmadığı için geriye kalan 99 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür. Ölçümleri alınan 18 kadın bireyin yaşlarının aritmetik ortalaması ise 36,16 yıl olarak bulunmuştur (Tablo 4.14).

Kadın bireylerin C1 (atlas) ölçümü alınırken 2, 7, 11, 27, 65 mezar numaralı bireylerin C1 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 18 kadın bireyden 13'ü ölçüme uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 13 kadın bireye ait C1 ölçümünün aritmetik ortalaması 26,83 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 8'i ortalamasının altında kalmıştır. Bu bireyleri mezar numarasına göre; 9, 10/1, 15, 34, 39, 53/1, 53/2, 85 şeklinde sıralanan kadın bireylerdir.

Kadın bireylerin C2 (axis) ölçümü alınırken 2, 11 ve 27 mezar numaralı bireylerin C2 ölçümleri alınmaya uygun olmadığından, toplamda 18 kadın bireyden 15 bireyin ölçümünün alınması uygun görülmüştür. Değerlendirmesi yapılan 15 kadın bireye ait C2 ölçümünün aritmetik ortalaması 22,28 mm olarak bulunmuş ve bunlardan 7'si ortalamasının altında kalmıştır. Bu bireyler mezar numarasına göre; 7, 9, 15, 53/1, 53/2, 65, 85 şeklinde sıralanan kadın bireylerdir.

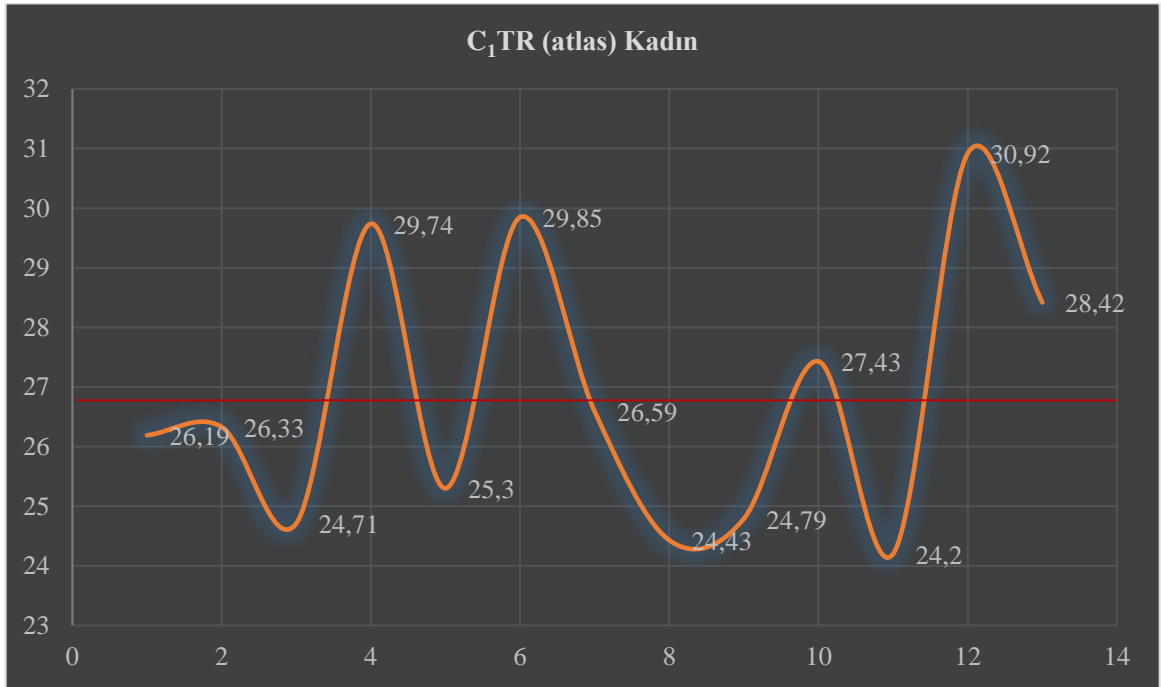
C3-C7 sırasında bulunan cervical vertebranın toplamda 90 ölçüm noktasından 19'unun ölçümü uygun olmadığı tespit edilmiş ve geriye kalan 71 ölçüm noktası değerlendirilmeye uygun görülmüştür.

Tablo 4.14. MTR Toplumunda Kadın Bireylerine Ait CTR Ölçümü Değerleri

MEZAR NO	CİNSİYET	YAŞ	C _n TR						
			C1 N:13	C2 N:15	C3 N:12	C4 N:15	C5 N:16	C6 N:16	C7 N:12
2	KADIN	35(Orta Eriş.)	-	-	22,87	24,41	25,15	25,56	23,24
7	KADIN	43(Orta Eriş.)	-	21,69	22,54	-	-	24,21	22,87
9	KADIN	36(Orta Eriş.)	26,19	20,94	22,61	23,4	24,39	24,49	23,45
10(1.birey)	KADIN	30(Genç Eriş.)	26,33	23,71	22,86	25,86	24,78	24,6	24,95
11	KADIN	23(Genç Eriş.)	-	-	-	-	-	24,31	-
15	KADIN	29(Genç Eriş.)	24,71	21,37	-	23,69	24,77	24,74	-
22(1.birey)	KADIN	22(Genç Eriş.)	29,74	24,2	25,02	25,38	25,41	26,61	25,07
27	KADIN	32(Genç Eriş.)	-	-	21,89	23,45	24,89	25,35	24,3
34	KADIN	27(Genç Eriş.)	25,3	22,5	-	22,99	24,2	25,45	25,26
38	KADIN	58(İleri Eriş.)	29,85	23,52	23,6	23,76	24,86	24,92	23,66
39	KADIN	43(Orta Eriş.)	26,59	23	-	23,2	22,82	-	-
53(1.birey)	KADIN	56(İleri Eriş.)	24,43	18,76	19,98	21,88	21,86	22,04	20,74
53(2.birey)	KADIN	37(Orta Eriş.)	24,79	21,55	-	-	23,16	-	-
65	KADIN	20(Genç Eriş.)	-	20,49	21,94	21,95	20,93	20,68	-
83	KADIN	43(Orta Eriş.)	27,43	25	23,34	23,45	22,56	22,82	-
85	KADIN	40(Orta Eriş.)	24,2	20,62	-	24,42	25,63	26,03	25,26

86	KADIN	29(Genç Eriş.)	30,92	22,95	22,38	22,85	23,45	23,84	22,18
89	KADIN	48(Orta Eriş.)	28,42	23,94	23,14	25,14	25,02	25,14	24,94
N	ORTALAMA	36,16	26,83	22,28	22,68	23,72	23,99	24,42	23,82

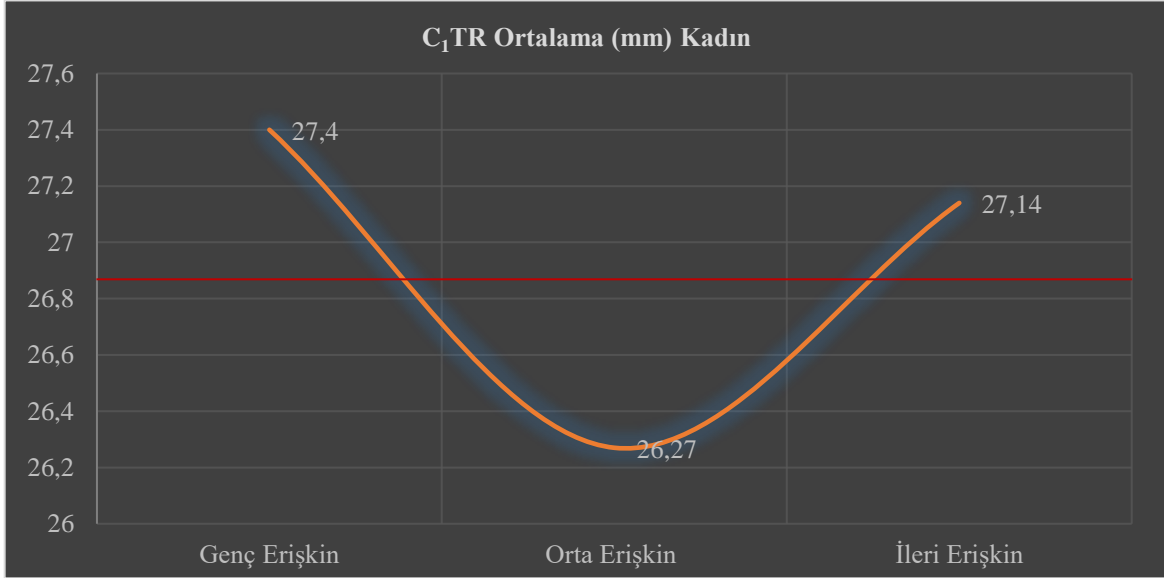
$C_1TR_{(kadın)}$ ölçümleri alınan 13 kadın birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 30,92 mm ile genç erişkin (29 yaş) olan 86 numaralı bireye aittir. Yine aynı şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 24,2 mm ile orta erişkin (40 yaş) olan 85 numaralı birey olmuştur (Grafik 4.28). Bu veriler ile $C_1TR_{(erkek)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (29,18 mm) üzerine çıkan $C_1TR_{(kadın)}$ ölçümlü bireyler bulunmaktadır. Bu kadın bireylerin ortalamanın üzerine çıkan ölçüm değerleri kendi içinde düşük olandan yüksek olana doğru sıralanışı şöyledir; 29,74 mm ile mezar numarası 22/1, 29,85 mm ile mezar numarası 38, 30,92 mm ile mezar numarası 86'ya aittir.



Grafik 4.28. MTR Kadın Bireylerine Ait C_1TR Ölçümü Değerleri

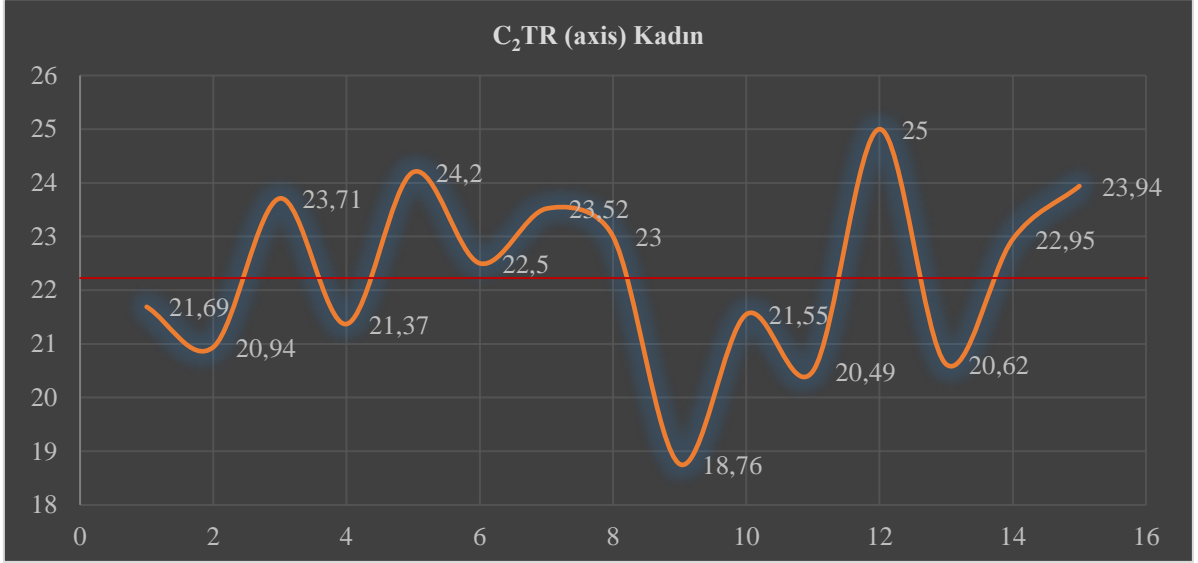
Kadın bireylere ait $C_1TR_{(kadın)}$ (atlas) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin kadın bireylere ait ortalama değer 27,4 mm, orta erişkin kadın

bireylere ait ortalama 26,27 mm, ileri erişkinlere ait ortalama ise 27,14 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireylerin sahip olduğu değerlere yaş grupları göz önüne alınarak bakıldığında en yüksek $C_1TR_{(kadın)}$ değerini genç erişkin kadın bireyler verirken en düşük $C_1TR_{(kadın)}$ değerini orta erişkin kadın bireyler vermiştir. İleri erişkin kadın bireylerin $C_1TR_{(kadın)}$ ölçümü ise genç erişkin kadın bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.29).



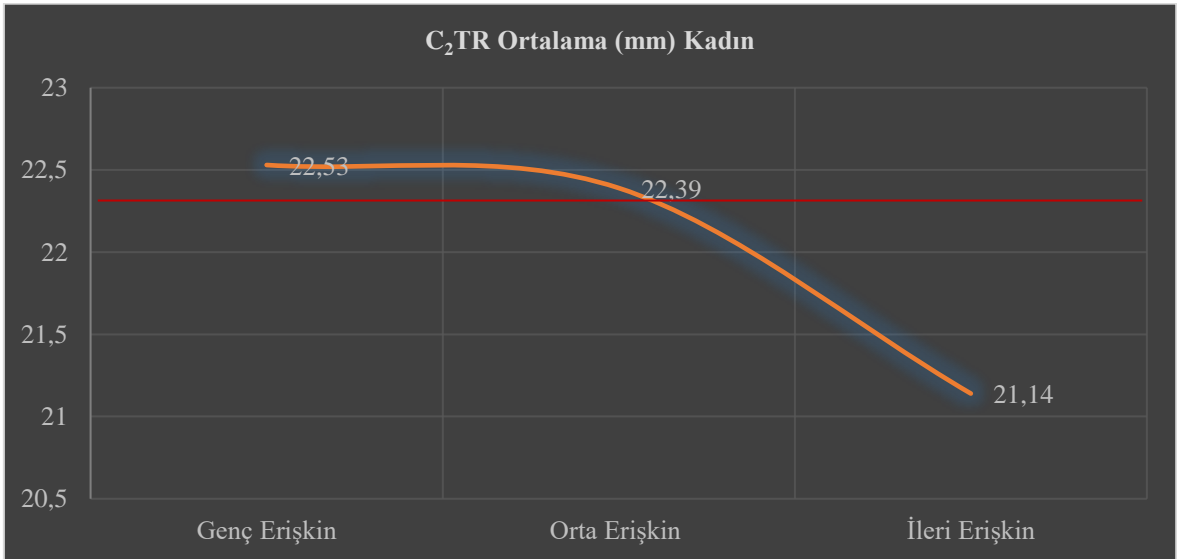
Grafik 4.29. MTR Kadın Bireylerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR Ortalama Değerleri

$C_2TR_{(kadın)}$ ölçümleri alınan 15 kadın birey kendi içerisinde değerlendirildiğinde maksimum değer 25 mm ile orta erişkin (43 yaş) olan 83 numaralı bireye aittir. Yine aynı Şekilde değerlendirildiğinde minimum değer ise 18,76 mm ile ileri erişkin (56 yaş) olan mezar numarası 53/1 birey olmuştur (Grafik 4.30). Bu veriler ile $C_2TR_{(erkek)}$ ölçümlerinin aritmetik ortalaması (23,5 mm) zerine çıkan $C_1TR_{(kadın)}$ bireyler bulunmaktadır. Bu kadın bireylerin ortalamanın üzerine çıkan ölçüm değerleri kendi içinde düşük olandan yüksek olana doğru sıralanışı Őoyledir; 23,52 mm ile mezar numarası 38, 23,71 mm ile mezar numarası 10/1, 23,94 mm ile mezar numarası 89, 24,2 mm ile mezar numarası 22/1 olan kadın bireye aittir.



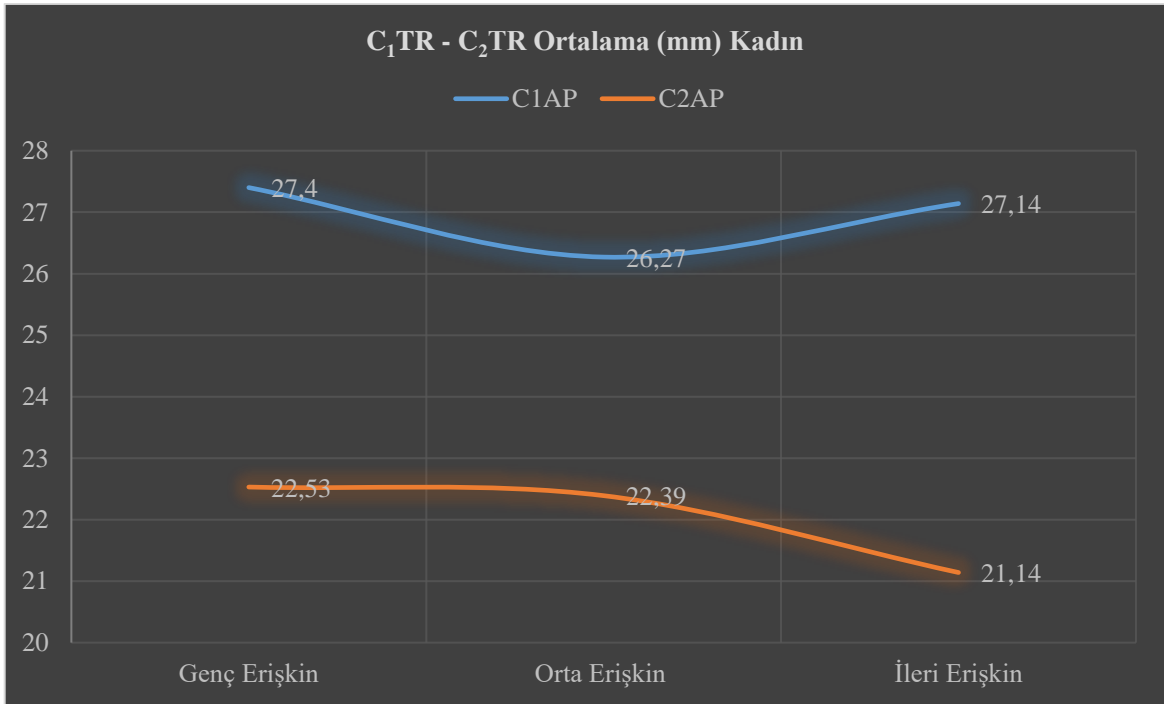
Grafik 4.30. MTR Kadın Bireyelerine Ait C₂TR Ölçümü Değerleri

Kadın bireylere ait C₁TR(kadın) (axis) ölçümü yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre genç erişkin kadın bireylere ait ortalama değer 22,53 mm, orta erişkinlere ait ortalama 22,39 mm, ileri erişkin kadın bireylere ait ortalama ise 21,14 mm olarak bulunmuştur. MTR Bizans toplumu erkek bireylerin sahip olduğu değerlere yaş grupları göz önüne alınarak bakıldığında en yüksek C₂TR(kadın) değerini genç erişkin kadın bireyler verir iken en düşük C₂TR(kadın) değerini ileri erişkin kadın bireyler vermiştir. Orta erişkin kadın bireylerin C₂TR(kadın) ölçümü ise genç erişkin kadın bireylere yakın bir değer göstermiştir (Grafik 4.31).



Grafik 4.31. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C₂TR Ortalama Değerleri

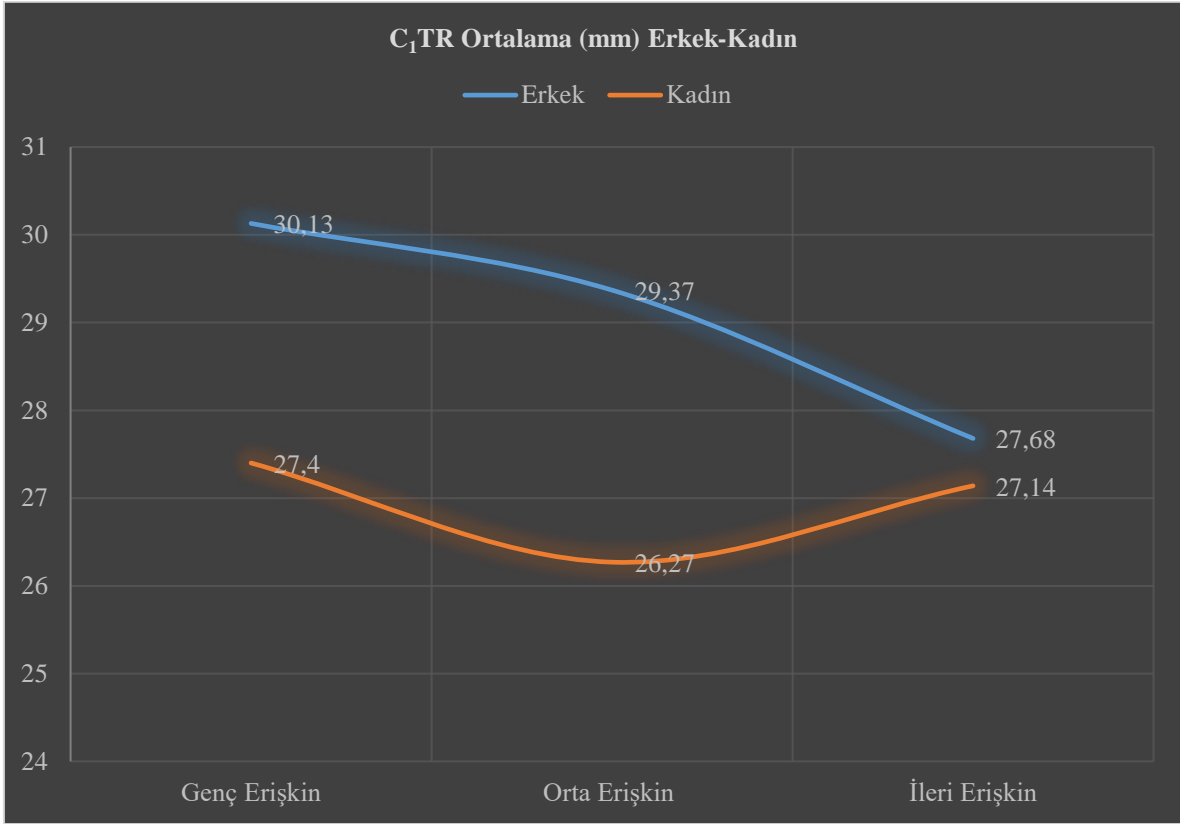
Kadın bireylere ait $C_1TR_{(kadın)}$ ve $C_2TR_{(kadın)}$ ölçümleri kendi aralarında yaş gruplarına göre karşılaştırılmıştır. $C_1TR_{(erkek)}$ ölçümüne ait en yüksek değer genç erişkinlerden başlayıp orta erişkinlere doğru bir düşüş gösterirken ileri erişkin kadın bireylerde ise bu düşüş az oranda bir artış göstermiştir. $C_2TR_{(kadın)}$ ölçümü genç erişkin kadın bireylerden orta erişkinlere doğru bir düşüş gösterirken ileri erişkin kadın bireylerde ise bir azalış göstermiştir. $C_1TR_{(kadın)}$ ve $C_2TR_{(kadın)}$ ölçümleri ileri erişkin kadın bireylerde fark maksimumken orta erişkin kadın bireylerde ise bu fark minimum bir değer göstermiştir (Grafik 4.32).



Grafik 4.32. MTR Kadın Bireyelerinin Yaş Gruplarına Ait C_1TR ve C_2TR Ortalama Değerleri

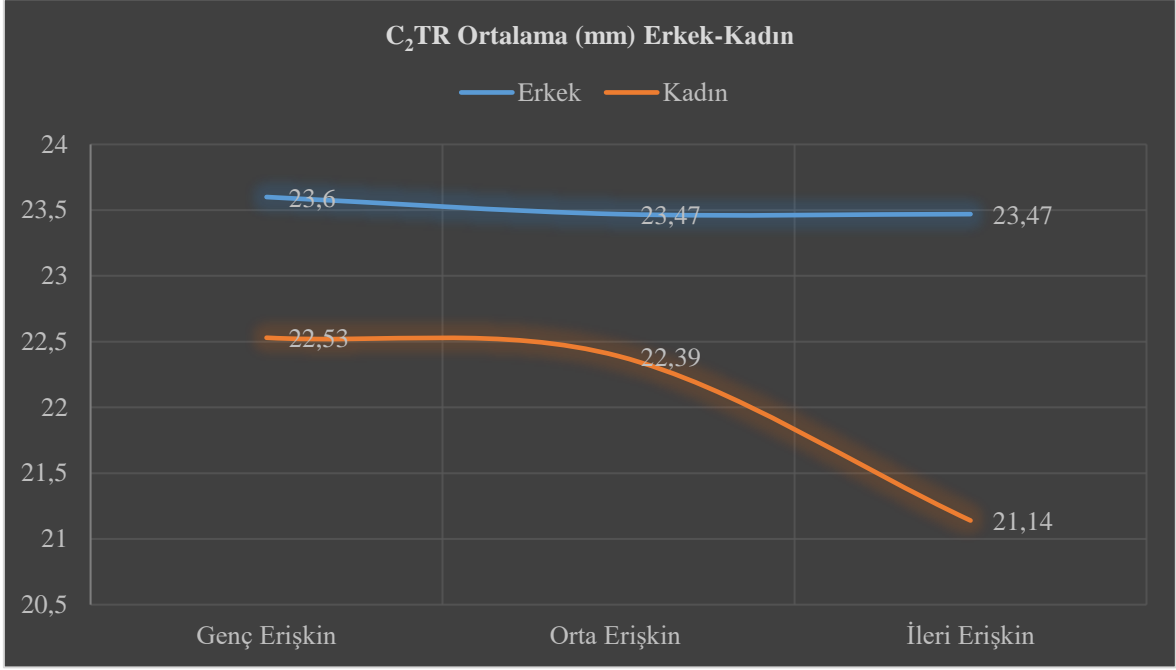
$C_1TR_{(erkek-kadın)}$ ölçümleri alınan kadın bireylerin ve erkek bireylerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Kadın bireylerde $C_1TR_{(kadın)}$ ölçümü, genç erişkin kadın bireylerde en yüksek değer olarak başlayıp orta erişkinlerde bu değer minimum düzeye ulaşmıştır. Değerlendirmede ileri erişkin kadın bireyler orta erişkin kadın bireylerden sonra artış göstermiştir. Erkek bireylerde yine benzer bir durum olup $C_1TR_{(erkek)}$ değeri en yüksek genç erişkin erkek bireylerde başlayıp orta erişkin bireylerde bir düşüş gözlenirken bu düşüş ileri erişkin erkek bireylerde devam edip minimum değere ulaşmıştır. İleri erişkin erkek bireylerin $C_1TR_{(erkek)}$ ölçüm değeri ortalama bir değer göstermiştir. $C_1TR_{(kadın-erkek)}$ ölçümlerinde kadın bireyler ve erkek bireyler arasında en fazla fark orta erişkin bireylerde

gözlenirken en az fark ise ileri erişkin bireylerde gözlenmiştir. Durum ileri erişkinlerde ise orta erişkinlere benzer bir fark göstermiştir (Grafik 4.33).



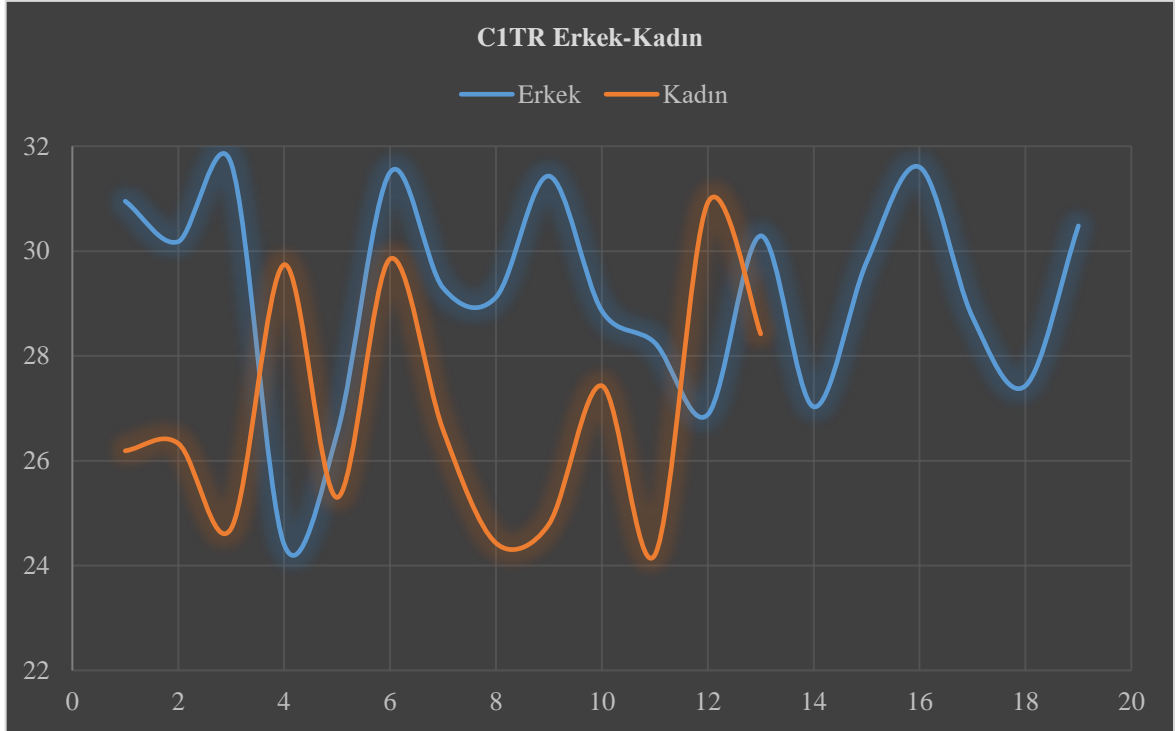
Grafik 4.33. MTR C_1TR Ölçümü Erkek ve Kadın Bireylerinin Ortalama Değerleri

$C_2TR_{(erkek-kadın)}$ ölçümleri alınan kadın bireylerin ve erkek bireylerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. Kadın bireylerde $C_2TR_{(kadın)}$ ölçümü, genç erişkin kadın bireylerde en yüksek değer olarak başlayıp orta erişkinlerde bu değerde az oranda bir düşüş gözlenmiştir. Değerlendirmede ileri erişkin kadın bireylerin ölçümü yüksek bir düşüş göstermiştir. Erkek bireylerde yine benzer bir durum olup $C_2TR_{(erkek)}$ değeri en yüksek genç erişkin erkek bireylerde başlayıp orta erişkin bireylerde az oranda bir düşüş gözlenirken bu düşüş ileri erişkin erkek bireylerde sabit kalmıştır. $C_2TR_{(kadın-erkek)}$ ölçümleri kadın bireyler ve erkek bireyler arasında en fazla fark ileri erişkin bireylerde gözlenirken en az fark ise genç erişkin bireylerde gözlenmiştir. Bu durum orta erişkin bireylerde ise benzer bir fark göstermiştir (Grafik 4.34).



Grafik 4.34. MTR C_2TR Ölçümü Erkek ve Kadın Bireylerinin Ortalama Değerleri

Topluma ait kadın ve erkek bireylerin $C_1AP_{(erkek-kadın)}$ ölçüm değerleri, her iki cinsiyet grubunun dalgalanmasının anlaşılması adına tek bir grafikte bir araya getirilmiştir (Grafik 4.35).



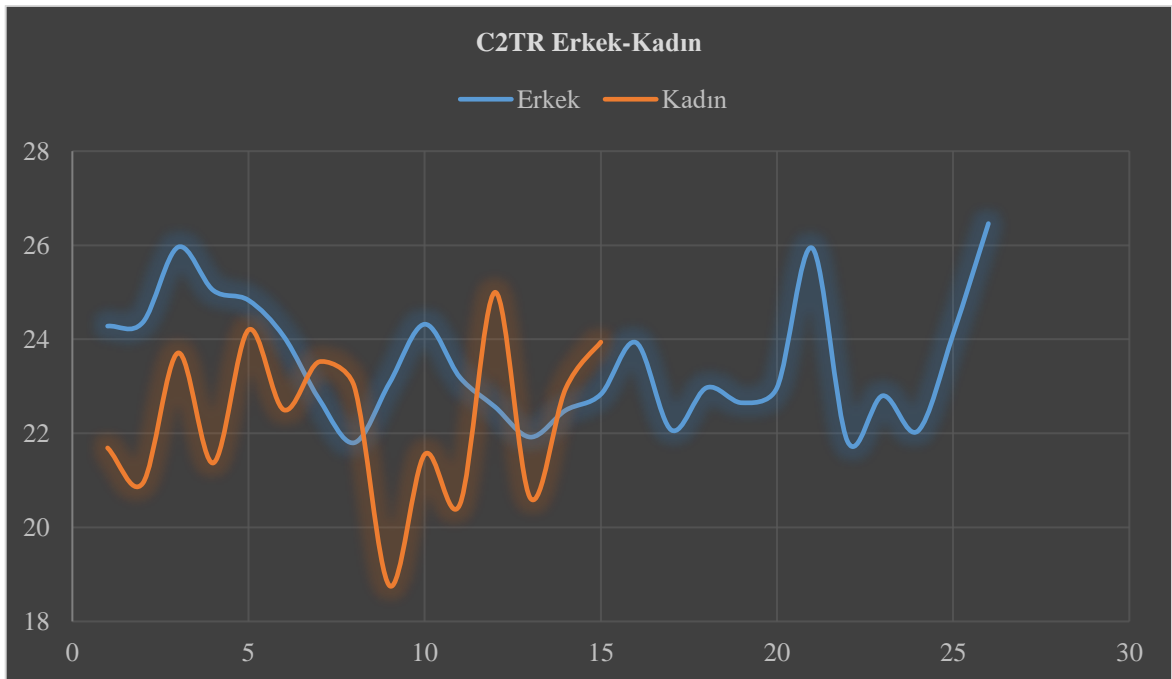
Grafik 4.35. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_1TR_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması

MTR toplumu erkek ve kadın bireylerinin $C_1TR_{(erkek-kadın)}$ (axis) ölçümleri sonucunda, erkek bireylerin maksimum $C_1TR_{(erkek)}$ değeri 31,67 mm ile 14 numaralı bireye aitken erkek bireylerin minimum $C_1TR_{(erkek)}$ değeri ise 24,4 mm ile 16/1 numaralı bireye aittir. Bu durum kadın bireylerde ise maksimum $C_1TR_{(kadın)}$ değeri 30,92 mm ile 86 numaralı bireye aitken minimum $C_1TR_{(kadın)}$ değeri ise 24,2 mm ile 85 numaralı bireye aittir. $C_1TR_{(erkek-kadın)}$ ölçümü MTR toplumunun genelinde değerlendirildiğinde ise maksimum $C_1TR_{(erkek)}$ değeri 31,67 mm ile 14 numaralı erkek bireye aitken minimum $C_1TR_{(kadın)}$ değeri ise beklenildiği üzere 24,2 mm ile 85 numaralı kadın bireye aittir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Cinsiyetler Arası C_1TR (mm) Max – Min Değeri

C_1TR (mm)					
Mezar No		Erkek	Kadın	Toplum Geneli	
14	86	Max : 31,67	Max : 30,92	31,67	
16/1	85	Min : 24,4	Min : 24,2	24,2	

MTR toplumunun kadın ve erkek bireylerin $C_1AP_{(erkek-kadın)}$ ölçüm değerleri, her iki cinsiyet grubu arasındaki dalgalanmasının verilmesi için bir grafikte bir araya getirilmiştir (Grafik 4.36).



Grafik 4.36. MTR Erkek ve Kadın Bireylerin $C_2TR_{(Erkek-Kadın)}$ Değerlerinin Dalgalanması

MTR toplumu erkek ve kadın bireyelerinin $C_2TR_{(erkek-kadın)}$ (axis) ölçümleri sonucunda, erkek bireyelerin maksimum $C_2TR_{(erkek)}$ değeri 26,46 mm ile 93 numaralı bireye aitken erkek bireyelerin minimum $C_2TR_{(erkek)}$ değeri ise 21,8 mm ile 20/1 numaralı bireye aittir. Bu durum kadın bireyelerde ise maksimum $C_2TR_{(kadın)}$ değeri 25 mm ile 83 numaralı bireye aitken minimum $C_2TR_{(kadın)}$ değeri ise 18,76 mm ile 53/1 numaralı bireye aittir. $C_2TR_{(erkek-kadın)}$ ölçümü MTR toplumunun genelinde değerlendirildiğinde ise maksimum $C_2TR_{(erkek)}$ değeri 26,46 mm ile 93 numaralı erkek bireye aitken minimum $C_2TR_{(kadın)}$ değeri ise beklenildiği üzere 18,76 mm ile 53/1 numaralı kadın bireye aittir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Cinsiyetler Arası C_2TR (mm) Max – Min Değeri

C_2TR (mm)				
Mezar No		Erkek	Kadın	Toplum Geneli
93	83	Max : 26,46	Max : 25	Max : 26,46
20/1	53/1	Min : 21,8	Min : 18,76	Min : 18,76

Çalışmaya konu olan MTR Toplumunu bireyelerinden alınan C_1AP ve C_1TR ölçümleri, erkek ve kadın olmak üzere her iki cinsiyet grubuna ait veriler aşağıdaki tabloda bir arada verilmiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Erkek ve Kadın Bireyelere Ait C_1 Ölçüm Değerleri

BİREY	CİNSİYET	C_1AP	C_1TR
1	ERKEK	31,24	30,95
5	ERKEK	31,61	30,18
12	ERKEK	-	-
13(1.birey)	ERKEK	-	-
14	ERKEK	30,57	31,67
16(1.birey)	ERKEK	32,35	24,4
16(2.birey)	ERKEK	-	-
20(1.birey)	ERKEK	29,97	26,52
22(2.birey)	ERKEK	-	-
26	ERKEK	-	-
30	ERKEK	34,34	31,5

32	ERKEK	-	-
36	ERKEK	33,9	29,3
41	ERKEK	33,86	29,12
42	ERKEK	32,11	31,43
46	ERKEK	29,5	28,86
47	ERKEK	-	-
49	ERKEK	31,47	28,25
51	ERKEK	33,04	26,88
54	ERKEK	28,48	30,29
67	ERKEK	30,93	27,03
70	ERKEK	32,09	29,79
73	ERKEK	35,02	31,6
78	ERKEK	-	-
79	ERKEK	31,93	28,74
84	ERKEK	31,54	27,43
90	ERKEK	-	-
93	ERKEK	33,79	30,48
2	KADIN	-	-
7	KADIN	-	-
9	KADIN	29,23	26,19
10(1.birey)	KADIN	26,86	26,33
11	KADIN	-	-
15	KADIN	26,97	24,71
22(1.birey)	KADIN	31,41	29,74
27	KADIN	-	-
34	KADIN	29,55	25,3
38	KADIN	31,29	29,85
39	KADIN	28,28	26,59
53(1.birey)	KADIN	28,42	24,43
53(2.birey)	KADIN	29,76	24,79
65	KADIN	-	-
83	KADIN	30,81	27,43

85	KADIN	31,51	24,2
86	KADIN	32,34	30,92
89	KADIN	32,04	28,42

Erkek ve kadın bireylere ait C₁ değerleri yukarıdaki gibidir. Tabloda yer almayan C₁HT ölçüm türü, C₁ (atlas) vertebra üzerinde ölçüm almaya uygun olmadığından tabloda verilmemiştir. Çalışmada yer alan 46 bireyden, 32 bireyin C₁AP ölçümleri alınabilmiştir. C₁AP ölçümlerinden en düşük değer 26,86 mm ile mezar numarası 10/1 olan kadın bireyine ait iken en yüksek değer ise 35,02 mm ile mezar numarası 73 olan erkek bireye aittir. Yine aynı şekilde toplamda 46 bireyden 32 bireyin C₁TR ölçümleri alınabilmiştir. C₁TR ölçümlerinden en düşük değer 24,2 mm ile mezar numarası 85 olan kadın bireyine ait iken en yüksek değer ise 31,67 mm ile mezar numarası 14 olan erkek bireye aittir.

MTR Toplumu bireylerinden alınan C₁HT, C₁AP ve C₁TR ölçümleri, erkek ve kadın olmak üzere her iki cinsiyet grubuna ait veriler aşağıdaki tabloda bir arada verilmiştir (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Erkek ve Kadın Bireylere Ait C₂ Ölçüm Değerleri

BİREY	CİNSİYET	C ₂ HT	C ₂ AP	C ₂ TR
1	ERKEK	38,53	16,44	24,28
5	ERKEK	38,03	16,93	24,36
12	ERKEK	37,37	21,58	25,96
13(1.birey)	ERKEK	41,48	19,35	25,04
14	ERKEK	39,29	19,19	24,83
16(1.birey)	ERKEK	39,11	17,36	24,06
16(2.birey)	ERKEK	36,66	20,32	22,73
20(1.birey)	ERKEK	38,98	16,86	21,8
22(2.birey)	ERKEK	-	-	-
26	ERKEK	38,4	17,52	23,07
30	ERKEK	38,97	21,28	24,32
32	ERKEK	40,23	14,8	23,19
36	ERKEK	39,1	16,7	22,56
41	ERKEK	43,7	21,06	21,92
42	ERKEK	43,08	16,49	22,49

46	ERKEK	38,38	14,91	22,83
47	ERKEK	39,74	17,53	23,93
49	ERKEK	39,87	16,17	22,07
51	ERKEK	42,45	14,6	22,97
54	ERKEK	35,67	16,25	22,65
67	ERKEK	-	-	-
70	ERKEK	39,8	16,85	22,97
73	ERKEK	41,17	18,35	25,94
78	ERKEK	33,39	15,89	21,83
79	ERKEK	43	17,91	22,8
84	ERKEK	40,4	15,62	22,05
90	ERKEK	33,86	16,03	24,11
93	ERKEK	39,76	15,93	26,46
2	KADIN	-	-	-
7	KADIN	34,72	17,11	21,69
9	KADIN	35,55	15,98	20,94
10(1.birey)	KADIN	33,99	15,82	23,71
11	KADIN	-	-	-
15	KADIN	35,13	17,63	21,37
22(1.birey)	KADIN	41,07	19,45	24,2
27	KADIN	-	-	-
34	KADIN	34,45	16,6	22,5
38	KADIN	37,98	15,84	23,52
39	KADIN	38,22	15,99	23
53(1.birey)	KADIN	37,36	14,4	18,76
53(2.birey)	KADIN	31,94	15,98	21,55
65	KADIN	31,96	16,38	20,49
83	KADIN	37,13	16,8	25
85	KADIN	35,18	15,7	20,62
86	KADIN	37,48	16,85	22,95
89	KADIN	38,83	17,58	23,94

Erkek ve kadın bireylere ait C2 değerleri yukarıdaki gibidir. Çalışmada yer alan 46 bireyden 41 bireyin C₂HT lümleri alınabilmiştir C₂HT ölçümlerinden en düşük değer 31,94 mm ile mezar numarası 53/2 olan kadın bireye ait iken en yüksek değer ise 43,08 mm ile mezar numarası 42 olan erkek bireye aittir. Yine aynı şekilde toplamda 46 bireyden 41 bireyin C₂AP lümleri alınabilmiştir. C₂AP ölçümlerinden en düşük değer 14,6 mm ile mezar numarası 51 olan erkek bireye ait iken en yüksek değer ise 21,28 mm ile mezar numarası 30 olan erkek bireye aittir. Son olarak toplamda 46 bireyden 41 bireyin C₂TR lümleri alınabilmiştir. C₂TR ölçümlerinden en düşük değer 18,76 mm ile mezar numarası 53/1 olan kadın bireyine ait iken en yüksek değer ise 26,46 mm ile mezar numarası 93 olan erkek bireye aittir.

4.1.1. İstatistiksel Bulgular

Sinop Kefevi Toplumuna ait bireylerin cervical vertebrae kemikleri üzerinde alınan CHT, CTR ve CAP ölçümlerinin cinsiyetler arası anlamlı farkların bulunup bulunmadığına dair toplanan veriler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada öncelikle cinsiyet-yaş arasında herhangi bir ilişkinin tespiti için korelasyon analizi yapılmış ve çıkan anlamlı sonucun yönü ve şiddeti değerlendirilmiştir. Çıkan anlamlı sonuçlardan hareketle cinsiyetler arasındaki farkın görülebilmesi adına T-testi analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda ise istatistiksel olarak anlamlı bulunan verilerin diskriminant analizleri yapılmış ve doğruluk yüzdeleri ortaya konulmuştur. Buna göre elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. 19. CHT Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C2	Pearson Correlation	0,120
	Sig. (2-tailed)	0,544
C3	Pearson Correlation	0,269
	Sig. (2-tailed)	0,166
C4	Pearson Correlation	0,617**
	Sig. (2-tailed)	0,000
C5	Pearson Correlation	0,225
	Sig. (2-tailed)	0,249
C6	Pearson Correlation	0,631**
	Sig. (2-tailed)	0,000
C7	Pearson Correlation	0,392
	Sig. (2-tailed)	0,039

Tüm cervical vertebralardan alınan CHT ölçüm değerleri içinde erkek bireylere ait veriler her bir vertebrada istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Buna göre erkek bireylerde; C4 ve C6 vertebra ölçüleri ile yaş arasında pozitif yönde orta düzey bir istatistiksel anlam

tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Geriye kalan diğer vertebra ölçümlerinde ise ilerleyen yaş ile beraber herhangi bir istatistiksel ilişkiye rastlanılmamıştır (Tablo 4.19).

Tablo 4. 20. CHT Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C2	Pearson Correlation	0,195
	Sig. (2-tailed)	0,437
C3	Pearson Correlation	-0,219
	Sig. (2-tailed)	0,383
C4	Pearson Correlation	0,415
	Sig. (2-tailed)	0,087
C5	Pearson Correlation	0,400
	Sig. (2-tailed)	0,100
C6	Pearson Correlation	0,347
	Sig. (2-tailed)	0,159
C7	Pearson Correlation	-0,085
	Sig. (2-tailed)	0,737

Kadın bireylere ait cervical vertebralardan alınan CHT ölçüm değerlerinin yaş ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.20).

Tablo 4. 21. CHT Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C2	Pearson Correlation	-0,245
	Sig. (2-tailed)	0,101
C3	Pearson Correlation	0,171
	Sig. (2-tailed)	0,257
C4	Pearson Correlation	0,570**
	Sig. (2-tailed)	0,000
C5	Pearson Correlation	0,371*
	Sig. (2-tailed)	0,011
C6	Pearson Correlation	0,557**
	Sig. (2-tailed)	0,000
C7	Pearson Correlation	0,267
	Sig. (2-tailed)	0,073

Her iki cinsiyet grubuna ait CHT ölçüm değerleri ile yaş değişkeninin korelasyon analizi yapıldığında; C4, C5, C6 ölçüleri ile yaş arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4. 22. CTR Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	-0,239
	Sig. (2-tailed)	0,221
C2	Pearson Correlation	-0,064
	Sig. (2-tailed)	0,746
C3	Pearson Correlation	0,040
	Sig. (2-tailed)	0,839
C4	Pearson Correlation	0,199
	Sig. (2-tailed)	0,309
C5	Pearson Correlation	-0,059
	Sig. (2-tailed)	0,765
C6	Pearson Correlation	-0,071
	Sig. (2-tailed)	0,718
C7	Pearson Correlation	-0,09
	Sig. (2-tailed)	0,965

Erkek bireylere ait cervical vertebralardan alınan CTR ölçüm değerlerinin yaş ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.22).

Tablo 4. 23. CTR Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	-0,131
	Sig. (2-tailed)	0,603
C2	Pearson Correlation	-0,110
	Sig. (2-tailed)	0,664
C3	Pearson Correlation	-0,259
	Sig. (2-tailed)	0,299
C4	Pearson Correlation	-0,099
	Sig. (2-tailed)	0,695
C5	Pearson Correlation	-0,049
	Sig. (2-tailed)	0,948
C6	Pearson Correlation	-0,047
	Sig. (2-tailed)	0,854
C7	Pearson Correlation	-0,417
	Sig. (2-tailed)	0,085

Kadın bireylere ait cervical vertebralardan alınan CTR ölçüm değerlerinin yaş ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.23).

Tablo 4. 24. CTR Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	-0,072
	Sig. (2-tailed)	0,636
C2	Pearson Correlation	0,004
	Sig. (2-tailed)	0,980
C3	Pearson Correlation	-0,034
	Sig. (2-tailed)	0,822
C4	Pearson Correlation	0,161
	Sig. (2-tailed)	0,284
C5	Pearson Correlation	0,035
	Sig. (2-tailed)	0,819
C6	Pearson Correlation	0,024
	Sig. (2-tailed)	0,874
C7	Pearson Correlation	-0,112
	Sig. (2-tailed)	0,459

Her iki cinsiyet grubuna ait CTR ölçüm değerlerinin yaş ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.24).

Tablo 4. 25. CAP Ölçümünün Erkek Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	-0,031
	Sig. (2-tailed)	0,875
C2	Pearson Correlation	0,184
	Sig. (2-tailed)	0,350
C3	Pearson Correlation	0,063
	Sig. (2-tailed)	0,749
C4	Pearson Correlation	0,403*
	Sig. (2-tailed)	0,034
C5	Pearson Correlation	0,224
	Sig. (2-tailed)	0,252
C6	Pearson Correlation	0,231
	Sig. (2-tailed)	0,238
C7	Pearson Correlation	0,160
	Sig. (2-tailed)	0,416

Erkek bireylere ait cervical vertebralardan alınan CAP ölçüm değerlerinin korelasyon analizi yapıldığında, C4 ölçüleri ile yaş arasında pozitif yönde orta düzey bir ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.25).

Tablo 4. 26. CAP Ölçümünün Kadın Cinsiyeti Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	-0,025
	Sig. (2-tailed)	0,923
C2	Pearson Correlation	-0,515*
	Sig. (2-tailed)	0,029
C3	Pearson Correlation	-0,066
	Sig. (2-tailed)	0,793
C4	Pearson Correlation	0,134
	Sig. (2-tailed)	0,596
C5	Pearson Correlation	0,173
	Sig. (2-tailed)	0,491
C6	Pearson Correlation	0,241
	Sig. (2-tailed)	0,336
C7	Pearson Correlation	-0,197
	Sig. (2-tailed)	0,434

Kadın bireylere ait cervical vertebralardan alınan CAP ölçüm değerlerinin korelasyon analizi yapıldığında, C2 ölçüleri ile yaş arasında orta düzey negatif korelasyon saptanmıştır ($p < 0,05$) (Tablo 4.26).

Tablo 4. 27. CAP Ölçümünün Her İki Cinsiyet Açısından C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 İle Yaş Arasındaki Korelasyon Analizi

		Yaş
C1	Pearson Correlation	0,093
	Sig. (2-tailed)	0,540
C2	Pearson Correlation	0,036
	Sig. (2-tailed)	0,813
C3	Pearson Correlation	0,007
	Sig. (2-tailed)	0,962
C4	Pearson Correlation	0,283
	Sig. (2-tailed)	0,057
C5	Pearson Correlation	0,231
	Sig. (2-tailed)	0,122
C6	Pearson Correlation	0,271
	Sig. (2-tailed)	0,068
C7	Pearson Correlation	0,095
	Sig. (2-tailed)	0,529

Her iki cinsiyet grubuna ait CAP ölçüm değerleri ile yaş değişkeninin korelasyon analizi yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.27).

Tablo 4. 28. CHT Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi)

	Grup	N	Ort.	s.s.	t	df	p
C2	Erkek	28	39,1638	2,46118	3,731	44	0,001
	Kadın	18	36,4022	2,43147			
C3	Erkek	28	14,4715	1,03779	4,624	44	0,000
	Kadın	18	12,9168	1,22261			
C4	Erkek	28	13,6726	1,74710	3,154	44	0,003
	Kadın	18	12,1696	1,26233			
C5	Erkek	28	13,0075	1,06565	4,848	44	0,000
	Kadın	18	11,4986	0,97122			
C6	Erkek	28	12,6177	1,47581	2,904	44	0,006
	Kadın	18	11,4607	1,02047			
C7	Erkek	28	14,4253	0,95188	3,161	44	0,003
	Kadın	18	13,5108	0,96679			

Erkek ve kadınlarda C2, C3, C4, C5, C6, C7 vertebralarna ait CHT değerleri üzerine yapılan T-Testi sonucunda; her bir vertebranın birbirinden yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Söz konusu değerlerin istatistiksel olarak yüksek düzeyde olması, bu vertebralardan alınacak CHT ölçümünün cinsiyet tayininde kullanılabileceği anlamına gelmektedir (Tablo 4.28).

Tablo 4. 29. CTR Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi)

	Grup	N	Ort.	s.s.	t	df	p
C1	Erkek	28	28,8742	1,71629	2,976	44	0,005
	Kadın	18	27,2247	2,00843			
C2	Erkek	28	23,4764	1,29805	2,501	44	0,016
	Kadın	18	22,4122	1,56814			
C3	Erkek	28	23,1043	1,25391	0,933	44	0,356
	Kadın	18	22,7796	0,96909			
C4	Erkek	28	24,8022	1,52093	2,330	44	0,024
	Kadın	18	23,8392	1,08150			
C5	Erkek	28	25,0593	1,25953	2,564	44	0,014
	Kadın	18	24,0679	1,31126			
C6	Erkek	28	25,3539	1,05601	2,355	44	0,023
	Kadın	18	24,4901	1,42969			
C7	Erkek	28	24,5167	1,37140	1,353	44	0,183
	Kadın	18	23,9877	1,16269			

Erkek ve kadınlarda C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 vertebralarına ait CTR değerleri üzerine yapılan T-Testi sonucunda; her bir vertebranın birbirinden yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Söz konusu değerlerin istatistiksel olarak yüksek düzeyde olması, bu vertebralardan alınacak CTR ölçümünün cinsiyet tayininde kullanılabileceği anlamına gelmektedir (Tablo 4.29).

Tablo 4. 30. CAP Ölçümlerini Gruplar Arası Karşılaştırma (T-Testi)

	Grup	N	Ort.	s.s.	t	df	p
C1	Erkek	28	31,9863	1,40460	3,704	44	0,001
	Kadın	18	30,2814	1,69514			
C2	Erkek	28	17,3815	1,91310	1,515	44	0,137
	Kadın	18	16,6319	1,06352			
C3	Erkek	28	14,4475	1,06920	0,037	44	0,971
	Kadın	18	14,4354	1,14116			
C4	Erkek	28	13,9108	2,96026	-0,450	44	0,655
	Kadın	18	14,2471	1,37412			
C5	Erkek	28	14,9005	1,12198	1,111	44	0,273
	Kadın	18	14,4952	1,33316			
C6	Erkek	28	14,8861	1,15482	1,427	44	0,161
	Kadın	18	14,4071	1,03797			
C7	Erkek	28	14,9678	1,16224	1,304	44	0,199
	Kadın	18	14,5740	0,66332			

Erkek ve kadınlarda C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 vertebralarına ait CAP değerleri üzerine yapılan T-Testi sonucunda; yalnızca C1 vertebraasının ölçüm değerleri erkek ve kadın bireylerde istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Söz konusu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olması, bu vertebradan alınacak olan CAP ölçümünün cinsiyet tayininde kullanılabileceği anlamına gelmektedir (Tablo 4.30).

Tablo 4. 31. Cinsiyet Gruplarının C1 Ölçümleri İle Korelasyon Analizi

		Cinsiyet
C1AP	Pearson Correlation	-0,515**
	Sig. (2-tailed)	0,003
C1TR	Pearson Correlation	-0,488**
	Sig. (2-tailed)	0,003

C1AP ve C1TR ile yaş arasında orta düzey negatif bir korelasyon görülmüştür ($p<0,05$). Çalışmada erkek bireyler 1, kadın bireyler ise 2 olarak kodlanmıştır. Buna göre erkek bireylerin C1 vertebraından alınan C1AP ve C1TR ölçümleri kadın ölçümlerinden daha büyük çıkmıştır. Dolayısı ile erkek vertebraalarında, vertebral foramen yapısının kadınlarınkine göre daha büyük olduğu görülmüştür (Tablo 4.31).

Tablo 4. 32. Cinsiyet Gruplarının C2 Ölçümleri İle Korelasyon Analizi

		Cinsiyet
C2HT	Pearson Correlation	-0,526**
	Sig. (2-tailed)	0,000
C2AP	Pearson Correlation	-0,233
	Sig. (2-tailed)	0,143
C2TR	Pearson Correlation	-0,379*
	Sig. (2-tailed)	0,015

C2HT ve C2TR ile yaş arasında orta düzey negatif bir korelasyon görülmüştür ($p<0,05$). Çalışmada erkek bireyler 1, kadın bireyler ise 2 olarak kodlanmıştır. Buna göre erkek bireylerin C2 vertebraından alınan C2HT ve C2TR ölçümleri kadın ölçümlerinden daha büyük çıkmıştır. Dolayısı ile erkek vertebraalarında, vertebral foramen yapısının transvers yöndeki çapı daha geniş ve vertebra yüksekliğinin de daha yüksek olduğu görülmüştür. C2AP ölçümü ise cinsiyetler arasında herhangi bir istatistiksel anlam göstermemiştir (Tablo 4.32).

Tablo 4. 33. C1 Ölçümlerine İlişkin T-testi

	Grup	N	Ort.	s.s.	t	df	p
C1AP	Erkek	19	31,9863	1,72028	3,291	30	0,003
	Kadın	13	29,8823	1,85728			
C1TR	Erkek	19	29,1800	2,02768	3,060	30	0,005
	Kadın	13	26,8385	2,26559			

Cinsiyet tayininde C1 vertebraasının kullanılabilirliği üzerine alınan C1AP ve C1TR ölçümleri T-testi ile analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda cinsiyetler arasında yüksek anlamlılıkla farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çıkarım C1 vertebraasından alınacak olan CAP ve CTR ölçümlerinin cinsiyet tayininde kullanılabileceği anlamına gelmektedir ($p<0,05$) (Tablo 4.33).

Tablo 4. 34. C2 Ölçümlerine İlişkin T-testi

	Grup	N	Ort.	s.s.	t	df	p
C2HT	Erkek	26	39,2469	2,53799	3,864	39	0,000
	Kadın	15	36,0660	2,54014			
C2AP	Erkek	19	17,3815	1,98815	1,495	39	0,143
	Kadın	13	16,5407	1,14888			
C2TR	Erkek	26	23,5085	1,34343	2,555	39	0,015
	Kadın	15	22,2827	1,69649			

Cinsiyet tayininde C2 vertebraasının kullanılabilirliği üzerine alınan C2AP, C2TR ve C2HT ölçümleri T-testi ile analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda C2HT ve C2TR ölçümleri

cinsiyetler arasında yüksek anlamlılıkla farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0,05$). Buna göre C2 vertebraından alınacak olan CHT ve CTR ölçümlerinin cinsiyet tayininde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu durum CAP ölçümünde ise cinsiyetler arası herhangi bir istatistiksel farklılık göstermemiştir. Bu çıkarım C2 vertebraından alınacak olan CAP ölçümünün cinsiyet tayininde kullanılmayacağı anlamına gelmektedir (Tablo 4.34).

Tablo 4. 35. CHT Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

		N	Ort.	s.s.
Genç Erişkin	C2	12	37,4603	2,89508
	C3	12	13,7249	0,85522
	C4	12	11,6795	1,92567
	C5	12	11,7193	0,99483
	C6	12	10,9057	1,28425
	C7	12	13,5550	0,91679
Orta Erişkin	C2	27	38,2431	2,78113
	C3	27	13,9167	1,49688
	C4	27	13,4984	1,37868
	C5	27	12,6584	1,37343
	C6	27	12,5809	1,26034
	C7	27	14,2204	1,09135
İleri Erişkin	C2	7	38,5343	2,81497
	C3	7	13,8933	1,54698
	C4	7	13,8964	1,36089
	C5	7	12,6820	0,79631
	C6	7	12,7193	0,99003
	C7	7	14,3557	0,90714

Erkek ve kadın bireylere ait CHT ölçüm değerleri yaş gruplarına göre sınıflandırılmış ve her bir vertebraının ortalamaları tespit edilmiştir (Tablo 4.35).

Tablo 4. 36. CHT Varyans Analizi Tablosu

Kaynak		Kareler toplamı	Ortalama kare	F	p
C2	Gruplararası	6,771	3,385	0,427	0,655
	Gruplarıçi	340,843	7,927		
	Toplam	347,614			
C3	Gruplararası	0,313	0,157	0,084	0,920
	Gruplarıçi	80,661	1,876		
	Toplam	80,974			
C4	Gruplararası	32,930	16,465	6,988	0,002
	Gruplarıçi	101,322	2,356		
	Toplam	134,252			
C5	Gruplararası	7,908	3,954	2,668	0,081
	Gruplarıçi	63,736	1,482		
	Toplam	71,643			
C6	Gruplararası	25,852	12,926	8,509	0,001
	Gruplarıçi	65,323	1,519		
	Toplam	91,175			
C7	Gruplararası	4,365	2,183	2,079	0,137
	Gruplarıçi	45,150	1,050		
	Toplam	49,515			

Bireylerin farklı yaş gruplarına ilişkin ortalamalar arasındaki farkı belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda yaş grupları ile C4 ve C6 arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.36).

Tablo 4. 37. CAP Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

		N	Ort.	s.s.
Genç Erişkin	C1	16	31,2116	1,95782
	C2	16	16,7598	1,01282
	C3	16	14,4877	1,17875
	C4	16	13,2060	3,67509
	C5	16	14,3859	,97387
	C6	16	14,3660	,89410
	C7	16	14,6374	,80120
Orta Erişkin	C1	23	31,3987	1,72834
	C2	23	17,5570	2,01361
	C3	23	14,4250	,95267
	C4	23	14,5345	1,27923
	C5	23	14,8596	1,18020
	C6	23	14,7359	1,13527
	C7	23	14,9871	1,09246
İleri Erişkin	C1	7	31,3038	1,31773
	C2	7	16,2986	1,18810
	C3	7	14,3982	1,42265
	C4	7	14,3373	1,52617
	C5	7	15,1687	1,70839
	C6	7	15,3366	1,40473
	C7	7	14,6471	1,18199

Erkek ve kadın bireylere ait CAP ölçüm değerleri yaş gruplarına göre sınıflandırılmış ve her bir vertebranın ortalamaları tespit edilmiştir (Tablo 4.37).

Tablo 4. 38. CAP Varyans Analizi Tablosu

Kaynak		Kareler toplamı	Ortalama kare	F	p
C1	Gruplararası	0,332	0,166	0,053	0,948
	Gruplariçi	133,632	3,108		
	Toplam	133,964			
C2	Gruplararası	11,145	5,573	2,120	0,132
	Gruplariçi	113,058	2,629		
	Toplam	124,204			
C3	Gruplararası	0,053	0,027	0,022	0,979
	Gruplariçi	52,952	1,231		
	Toplam	53,006			
C4	Gruplararası	17,372	8,686	1,479	0,239
	Gruplariçi	252,571	5,874		
	Toplam	269,943			
C5	Gruplararası	3,621	1,811	1,248	0,297
	Gruplariçi	62,381	1,451		
	Toplam	66,003			
C6	Gruplararası	4,651	2,326	1,916	0,160
	Gruplariçi	52,186	1,214		
	Toplam	56,837			
C7	Gruplararası	1,383	0,691	0,671	0,516
	Gruplariçi	44,268	1,029		
	Toplam	45,650			

Bireylerin farklı yaş gruplarına ilişkin ortalamalar arasındaki farkı belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda yaş grupları ile ölçüler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit edilememiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.38).

Tablo 4. 39. CTR Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

		N	Ort.	s.s.
Genç Erişkin	C1	15	28,4595	1,87751
	C2	15	23,1040	1,39061
	C3	15	22,9611	1,30526
	C4	15	23,9457	1,58460
	C5	15	24,6123	1,58269
	C6	15	24,9471	1,43475
	C7	15	24,5439	1,04251
Orta Erişkin	C1	24	28,2655	1,99254
	C2	24	23,1058	1,45918
	C3	24	22,9909	,88606
	C4	24	24,7178	1,29225
	C5	24	24,7827	1,29269
	C6	24	25,0662	1,15129
	C7	24	24,2716	1,35564
İleri Erişkin	C1	7	27,6084	2,37105
	C2	7	22,8086	1,96381
	C3	7	22,9653	1,71530
	C4	7	24,4508	1,49627
	C5	7	24,4161	1,19175
	C6	7	24,9908	1,50507
	C7	7	23,9386	1,70892

Erkek ve kadın bireylere ait CTR ölçüm değerleri yaş gruplarına göre sınıflandırılmış ve her bir vertebranın ortalamaları tespit edilmiştir (Tablo 4.39).

Tablo 4. 40. CTR Varyans Analizi Tablosu

Kaynak		Kareler toplamı	Ortalama kare	F	p
C1	Gruplararası	3,525	1,762	0,435	0,650
	Gruplariçi	174,397	4,056		
	Toplam	177,922			
C2	Gruplararası	0,522	0,261	0,113	0,893
	Gruplariçi	99,184	2,307		
	Toplam	99,706			
C3	Gruplararası	0,009	0,005	0,003	0,997
	Gruplariçi	59,563	1,385		
	Toplam	59,572			
C4	Gruplararası	5,507	2,753	1,361	0,267
	Gruplariçi	86,994	2,023		
	Toplam	92,501			
C5	Gruplararası	0,806	0,403	0,211	0,810
	Gruplariçi	82,024	1,908		
	Toplam	82,830			
C6	Gruplararası	0,136	0,068	0,040	0,961
	Gruplariçi	72,896	1,695		
	Toplam	73,033			
C7	Gruplararası	1,822	0,911	0,522	0,597
	Gruplariçi	75,007	1,744		
	Toplam	76,828			

Bireylerin farklı yaş gruplarına ilişkin ortalamalar arasındaki farkı belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda yaş grupları ile ölçüler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit edilememiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.40).

Tablo 4. 41. C1 Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

		N	Ort.	s.s.
Genç Erişkin	C1AP	9	30,9056	2,61740
	C1TR	9	28,6133	2,47028
Orta Erişkin	C1AP	17	31,2306	1,99224
	C1TR	17	28,2806	2,38879
İleri Erişkin	C1AP	6	31,1900	1,40535
	C1TR	6	27,5050	2,58001

Erkek ve kadın bireylerin C1 vertebraından alınan CAP ve CTR ölçüm değerleri yaş gruplarına göre sınıflandırılmış ve ortalamaları tespit edilmiştir (Tablo 4.41).

Tablo 4. 42. C1 Varyans Analizi Tablosu

Kaynak		Kareler toplamı	Ortalama kare	F	p
C1AP	Gruplararası	0,647			
	Gruplarıçi	128,185	0,323		
	Toplam	128,832	4,420	0,073	0,930
C1TR	Gruplararası	4,520			
	Gruplarıçi	173,402	2,260		
	Toplam	177,922	5,979	0,378	0,689

C1 vertebraının farklı yaş gruplarına ilişkin ortalamalar arasındaki farkını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda yaş grupları ile ölçüler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit edilememiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.42).

Tablo 4. 43. C2 Yaş Grupları Arası Karşılaştırma

		N	Ort.	s.s.
Genç Erişkin	C2HT	13	37,2792	3,07441
	C2AP	13	16,6823	1,11694
	C2TR	13	23,1108	1,50190
Orta Erişkin	C2HT	21	38,4305	2,95200
	C2AP	21	17,5748	2,11085
	C2TR	21	23,1124	1,56468
İleri Erişkin	C2HT	7	38,5343	2,81497
	C2AP	7	16,2986	1,18810
	C2TR	7	22,8086	1,96381

Erkek ve kadın bireylerin C2 vertebraından alınan CAP ve CTR ölçüm değerleri yaş gruplarına göre sınıflandırılmış ve ortalamaları tespit edilmiştir (4.43).

Tablo 4. 44. C2 Varyans Analizi Tablosu

Kaynak		Kareler toplamı	Ortalama kare	F	p
C2HT	Gruplararası	12,360			
	Gruplarıçi	335,254	6,180		
	Toplam	347,614	8,822	0,700	0,503
C2AP	Gruplararası	11,470			
	Gruplarıçi	112,554	5,735		
	Toplam	124,023	2,962	1,936	0,158
C2TR	Gruplararası	0,534			
	Gruplarıçi	99,172	0,267		
	Toplam	99,706	2,610	0,102	0,903

C2 vertebraının farklı yaş gruplarına ilişkin ortalamalar arasındaki farkını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda yaş grupları ile ölçüler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit edilememiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.44).

Tablo 4. 45. CTR Ölçümü Diskriminant Analizi

Değişkenler	Erkek (%)	Kadın (%)	Orijinal için Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Çapraz doğrulama Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Cinsiyet Tayin Hatası
C1	86	92	89	89	6
C2	84	90	87	87	6
C3	70	72	71	71	2
C4	78	80	79	79	2
C5	80	82	81	80	2
C6	78	78	78	78	0
C7	70	74	72	70	4

Kadın ve erkekler arasında yapılan CTR diskriminant analizine göre; C1 vertebraında, erkekler %86 iken kadınlar %92 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %89 olarak tespit edilmiştir. C2 vertebraında, erkekler %84 iken kadınlar %90 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %87 olarak tespit edilmiştir. C3 vertebraında, erkekler %70 oranında iken kadınlar %72 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama doğruluk oranı %71 olarak tespit edilmiştir. C4 vertebraında, erkekler %78 iken kadınlar %80 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama değeri %79 olarak tespit edilmiştir. C5 vertebraında, erkekler %80 iken kadınlar %82 olarak bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı %81 olarak tespit edilmiştir. C6 vertebraında, erkekler %78 iken kadınlar erkeklere paralel olarak %78 oranında bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı 78 olarak tespit edilmiştir. C7 vertebraında, erkekler %70 iken kadınlar %74 bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı %72 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler içerisindeki ortalama doğruluk yüzdeleri karşılaştırıldığında en yüksek oranın %89 ile C1 ve hemen sonrasında %87 oran ile C2 vertebraında olduğu tespit edilmiştir. Geriye kalan vertebraalar ise ortalama doğruluk oranına göre en yüksekten düşüğe doğru sıralandığında; %81 oran ile C5 vertebraı, %79 oranı ile C4 vertebraı, %78 ile C6 vertebraı, %72 ile C7 ve son olarak %71 ile C3 vertebraı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.45).

Tablo 4. 46. CHT Ölçümü Diskriminant Analizi

Değişkenler	Erkek (%)	Kadın (%)	Orijinal için Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Çapraz doğrulama Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Cinsiyet Tayin Hatası
C2	86	94	90	90	8
C3	86	90	88	88	4
C4	82	88	85	85	6
C5	86	96	91	91	10
C6	82	86	84	84	4
C7	84	86	85	85	2

Kadın ve erkekler arasında yapılan CHT diskriminant analizine göre; C2 vertebraında, erkekler %86 iken kadınlar %94 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %90 olarak tespit edilmiştir. C3 vertebraında, erkekler %86 iken kadınlar %90 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %88 olarak tespit edilmiştir. C4 vertebraında, erkekler %82 oranında iken kadınlar %78 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama doğruluk oranı %85 olarak tespit edilmiştir. C5 vertebraında, erkekler %86 iken kadınlar %96 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama doğruluk oranı %91 olarak tespit edilmiştir. C6 vertebraında, erkekler %82 iken kadınlar %86 olarak bulunmuş ve ortalama doğruluk değeri %84 olarak tespit edilmiştir. C7 umurunda, erkekler %84 iken kadınlar %86 oranında bulunmuş ve ortalama oranı %85 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler içerisindeki ortalama doğruluk yüzdeleri karşılaştırıldığında en yüksek oranın %91 ile C5 vertebraında ve hemen sonrasında %90 oran ile C2 vertebraında olduğu tespit edilmiştir. Geriye kalan vertebralara ise ortalama doğruluk oranına göre en yüksekten en düşüğe doğru sıralandığında; %88 oran ile C3 vertebraı, %85 oran ile C4-C7 vertebraı ve son olarak %84 ile C6 vertebraı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.46).

Tablo 4. 47. CAP Ölçümü Diskriminant Analizi

Değişkenler	Erkek (%)	Kadın (%)	Orijinal için Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Çapraz doğrulama Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Cinsiyet Tayin Hatası
C1	86	90	88	88	4
C2	70	72	71	70	2
C3	62	72	67	67	10
C4	64	70	67	67	6
C5	70	76	73	73	6
C6	70	74	72	70	4
C7	68	72	70	70	4

Kadın ve erkekler arasında yapılan CAP diskriminant analizine göre; C1 vertebraasında, erkekler %86 iken kadınlar %90 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %88 olarak tespit edilmiştir. C2 vertebraasında, erkekler %70 iken kadınlar %72 oranında bulunmuş ve bu değerlerin ortalama doğruluk oranı %71 olarak tespit edilmiştir. C3 vertebraasında, erkekler %62 oranında iken kadınlar %72 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama doğruluk oranı %67 olarak tespit edilmiştir. C4 vertebraasında, erkekler %64 iken kadınlar %70 oranında bulunmuş ve bu oranların ortalama doğruluk oranı %67 olarak tespit edilmiştir. C5 vertebraasında, erkekler %70 iken kadınlar %76 olarak bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı %73 olarak tespit edilmiştir. C6 vertebraasında, erkekler %70 iken kadınlar %74 oranında bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı %76 olarak tespit edilmiştir. C7 vertebraasında, erkekler %68 iken kadınlar %72 bulunmuş ve ortalama doğruluk oranı %70 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler içerisindeki ortalama doğruluk yüzdeleri karşılaştırıldığında en yüksek oranın %88 ile C1 ve hemen sonrasında %75 oran ile C5 vertebraasında olduğu tespit edilmiştir. Geriye kalan vertebralara ise ortalama doğruluk oranına göre en yüksekten düşüğe doğru sıralandığında; %72 oran ile C6 vertebraası, %71 oranı ile C2 vertebraası, %70 ile C7 vertebraası ve son olarak %67 ile C3-C4 vertebraası olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.47).

Tablo 4. 48. C1 Vertebraşı Diskriminant Analizi

Değişkenler	Erkek (%)	Kadın (%)	Orijinal için Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Çapraz doğrulama Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Cinsiyet Tayin Hatası
C1AP	58	66	62	60	4
C1TR	66	70	68	68	4

C1 vertebraşından alınan CAP ve CTR ölçümlerinin diskriminant analizi sonucunda saptanan cinsiyet tayininde doğruluk oranları; CAP erkek bireylerde %58 iken kadınlarda %66 olarak tespit edilmiştir. CTR ölçümünde ise bu oranlar erkeklerde %66, kadınlarda ise %70 olarak bulunmuştur (Tablo 4.48).

Tablo 4. 49. C2 Vertebraşı Diskriminant Analizi

Değişkenler	Erkek (%)	Kadın (%)	Orijinal için Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Çapraz doğrulama Ortalama Doğruluk Yüzdesi	Cinsiyet Tayin Hatası
C2HT	58	64	61	60	6
C2AP	64	68	66	66	4
C2TR	56	62	59	60	6

C2 vertebraşından alınan CHT, CAP ve CTR ölçümlerinin diskriminant analizi sonucunda saptanan cinsiyet tayininde doğruluk oranları; CHT erkekler bireyler %58 iken kadınlarda %64, CAP erkeklerde %64 iken kadınlarda %68, CTR ise erkek bireylerde %56 iken kadınlarda %62 olarak bulunmuştur (4.49).

Diskriminat analizleri sonucunda çıkan değerlerin aritmetik ortalamaları, ölçüm yöntemine ve vertebrasına bağlı olarak tespit edilmiştir. Buna göre ortalama doğruluk oranları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. 50. C1-C7 Vertebralarında Ölçüm Oranları

Vertebra (N)	Ölçüm	Cinsiyet	Doğruluk Oranı (%)	Ortalama Doğruluk (%)	Toplam Doğruluk Oranı (%)
C1-C7	CAP	Erkek	70	72,57	79,76
		Kadın	75,14		
	CTR	Erkek	78	79,57	
		Kadın	81,14		
	CHT	Erkek	84,33	87,16	
		Kadın	90		
	CAP+CTR	Erkek	74	76,06	
		Kadın	78,14		
	CAP+CHT	Erkek	77,16	79,86	
		Kadın	82,57		
	CHT+CTR	Erkek	81,16	83,36	
		Kadın	85,57		
	CHT+CTR+CAP	Erkek	77,44	82,09	
		Kadın	75,14		

Cervical vertebralardan alınan tüm ölçümlerin istatistiksel sonuçları aritmetik olarak karşılaştırıldığında her bir ölçümün farklı değerler verdiği tespit edilmiştir. Bu ölçümlere

tekil olarak bakıldığında en yüksek oranı %87,16 ile CHT, %79,57 ile CTR ve %72,57 ile CAP olmuştur. Bu ölçümlerin bir araya getirilerek değerlendirilmesi yapıldığında ise en yüksek oranı %83,36 ile CHT+CTR, %82,09 ile CHT+CTR+CAP, %79,86 ile CAP+CHT ve son olarak %76,06 ile CAP+CTR ölçümü almıştır. Bu ölçümler içerisinde minimum değer 72,57 ile CAP ölçümüne aitken maksimum değer ise 87,16 ile CHT ölçümüne aittir. C1-C7 vertebralarında toplam doğruluk oranı %79,76 olarak bulunmuştur (Tablo 4.50).

Tablo 4. 51. C1 Vertebrasında Ölçüm Oranları

Vertebra (N)	Ölçüm	Cinsiyet	Doğruluk Oranı (%)	Ortalama Doğruluk (%)	Toplam Doğruluk Oranı (%)
C1	CAP	Erkek	86	88	88,5
		Kadın	90		
	CTR	Erkek	86	89	
		Kadın	92		
	CAP+CTR	Erkek	86	88,5	
		Kadın	91		

Toplanan verilerden elde edilen istatistik sonuçlarının aritmetik ortalamalarına göre C1 vertebrasında CTR ve CAP ölçümlerine ait doğruluk oranları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda C1 vertebrasında en yüksek doğruluk oranı %89 ile CTR ölçümünde, sonra %88,5 oranı ile CAP+CTR kombinasyonunda ve son olarak %88 ile CAP ölçümünde olduğu tespit edilmiştir. Buna göre C1 vertebrasından alınan ölçümlerde minimum %88, maksimum ise %89 oranında doğruluk oranı elde edilebilmektedir. Toplam ortalama doğruluk oranı ise %88,5 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.51).

Tablo 4. 52. C2 Vertebraşında Ölçüm Oranları

Vertebra (N)	Ölçüm	Cinsiyet	Doğruluk Oranı (%)	Ortalama Doğruluk (%)	Toplam Doğruluk Oranı (%)
C2	CAP	Erkek	70	71	82,66
		Kadın	72		
	CTR	Erkek	84	87	
		Kadın	90		
	CHT	Erkek	86	90	
		Kadın	94		
	CAP+CTR	Erkek	77	79	
		Kadın	81		
	CAP+CHT	Erkek	78	80,5	
		Kadın	83		
	CHT+CTR	Erkek	85	88,5	
		Kadın	92		
	CHT+CTR+CAP	Erkek	80	82,66	
		Kadın	85,33		

C2 vertebraşının verdiği istatistiksel sonuçların aritmetik ortalamalarının doğruluk oranlarına bakıldığında, yalnızca bir ölçümde en yüksek oran %90 ile CHT ölçümü, sonrasında %87 ile CTR ve son olarak %71 ile CAP ölçümü tespit edilmiştir. Çalışmaya daha sonra bu ölçümlerin ikiyeşerli ve üçerli olarak birleştirilmesi ile devam edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ise en yüksekten en düşüğe doğru; %88,5 ile CHT+CTR, %82,66 ile CHT+CTR+CAP, %80,5 ile CAP+CTR ve son olarak %79 ile CAP+CTR şeklinde sıralanmışlardır. Bu sonuçlardan görüldüğü üzere CAP ölçümü, diğer iki ölçümünün doğruluk oranını düşürmektedir. Ortalamaların maksimum ve minimum değerlerine bakıldığında %71 ile %90 arasında olduğu tespit edilmiştir. C2 vertebraşından alınan ölçümlerin toplam doğruluk oranına bakıldığında ise %82,66 olarak bulunmuştur (Tablo 4.52).

Tüm cervical vertebralardan alınan ölçümler, istatistiksel olarak bir arada değerlendirildiğinde oldukça yüksek oranlar elde edilmiştir. Bu oranlar aşağıda verilmiştir (Tablo 4.53).

Tablo 4. 53. Tüm Ölçümlerin Genel İstatistiksel Analizi

Değişkenler	Ortalama (%)	s.s
CTRC1	92	2,449
CTRC2	90	2,449
CTRC3	72	0,816
CTRC4	80	0,816
CTRC5	82	0,957
CTRC6	78	0,000
CTRC7	74	1,633
Genel T.Y.	85	1,302
CHTC2	94	3,266
CHTC3	90	1,633
CHTC4	88	2,517
CHTC5	96	4,082
CHTC6	86	1,633
CHTC7	86	0,816
Genel T.Y.	80	2,324
CAPC1	90	1,633
CAPC2	72	0,957
CAPC3	70	3,266
CAPC4	70	2,449
CAPC5	76	2,449
CAPC6	74	1,915

CAPC7	72	1,633
Genel T.Y.	78	2,043
C1AP	66	3,266
C1TR	70	1,633
Genel T.Y.	70	2,449
C2HT	64	2,500
C2AP	68	1,633
C2TR	62	2,500
Genel T.Y.	66	2,211

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. TARTIŞMA

İskeletten cinsiyet tayin çalışmaları, kimliklendirme üzerine yapılacak olan ilk çalışmalardandır. Bir bireyin cinsiyeti bilinmeden yapılacak olan çalışma doğruluğu çok da güvenilir bir çalışma olmayacaktır. Nitekim iskeletten yapılacak çalışmalarda cevaplanması gereken ilk sorulardan biri cinsiyetinin ne olduğu ve sonrasında o sınırlama ile çalışma sorularının yanıtlanması şeklinde ilerlemektedir. İskeletten cinsiyet tayin çalışmaları kemiklerin morfolojik görünümüne ve üzerlerinden alınacak olan osteometrik ölçümlere göre yapılmaktadır. Osteometrik ölçümlerin alınarak yapıldığı çalışmalarda ölçümler milimetre cinsinden olup istatistiksel bir çalışma gerektirebilmektedir.

Bu çalışmada cervical vertebralardan alınan üç farklı ölçüm cinsiyetler arasında karşılaştırılmış ve bu karşılaştırma sonuçları ölçüm alınan kemiğe, ölçüm çeşidine ve bireylerin yaşlarına göre detaylandırılmıştır. Elde edilen bulgular ise yapılan literatür araştırmaları ile başta Anadolu'da yapılan çalışmalar olmak üzere yurt dışı kaynaklı yapılan çalışma bulgularıyla karşılaştırılmıştır.

Ünlütürk (2008) tarafından vertebraların metrik varyasyonları doktora tez konusu olarak çalışılmıştır. Çalışmada vertebra kemiklerinden alınacak olan osteometrik ölçümlerin cinsiyet tayininde kullanılabilirliği ve bu ölçümlerin uzun kemiklerle ilişkisinin belirlenebilmesi adına Pretoria kemik koleksiyonundan Güney Afrikalı beyaz ve siyah, erkek ve kadın popülasyonuna ait C1 ve C2 haricindeki tüm vertebralar (cervical, trochal, lumbar ve sacrum) ve uzun kemikler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda cervical vertebralardan alınan ölçümlerin doğruluk oranı %72,90 ila %87,10 arasında tespit edilmiş ve vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabileceği bildirilmiştir (Ünlütürk, 2008).

Ünlütürk ve İşcan (2013) tarafından, kolayca ayırt edilebilen vertebralar olan C7, T1, T11, T12 ve L5 vertebralarının kullanımı ile cinsiyet tayin çalışması yapılmıştır. Çalışmada Güney Afrika Pretoria Üniversitesi Anatomi Departmanı'nda bulunan iki farklı örneklem grubu kullanılmıştır. Bunlardan ilki, 37 beyaz erkek ve 36 beyaz kadından oluşan toplam 73 beyaz iken ikinci grup 35 siyah erkek ve 36 siyah kadından oluşan 71 birey iskeletidir. Çalışmada yedinci cervical vertebradan çeşitli ölçümler alınmış ve bu ölçümlerde C2'nin gövde yüksekliğinden alınan ölçümün cinsiyetler arasındaki anlamlı farkı arttırdığı bildirilmiştir (Ünlütürk ve İşcan, 2013).

Ekizoğlu ve arkadaşları (2021) tarafından Türk popülasyonuna ait cervical vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu araştırma Bakırköy Eğitim Araştırma Hastanesine başvuran hastalardan, yaşları 18 ila 87 yaş arasında değişen 146'sı erkek ve 148'i kadın toplamda 294 kişiye ait tüm cervical vertebraların (C1-C7) BT yöntemi ile çeşitli ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümler vertebral foramen çapının hem sagittal hem de transvers genişlikleri ve corpusun maksimum yüksekliği olan sırasıyla bu çalışmada CAP, CTR ve CHT ölçümlerine karşılık gelen anatomik noktalardan alınmıştır. Bu ölçümler üzerine yapılan Mann-Whitney U testi C4HT ve C1AP istatistiksel olarak anlamlı farklar göstermiştir. Tüm parametreler içerisinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark %83,30 ila maksimum %91,40 arasında bulunmuştur (Ekizoğlu vd., 2021).

Öztürk (2021) tarafından birinci cervical vertebra olan atlas vertebrasının cinsiyet tespitinde kullanılabilirliği hakkında bir yüksek lisans tezi hazırlanmıştır. Araştırma materyalini, Karabük Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesine başvuran yaşları 20 ile 50 arasında değişen 100 erkek ve 100 kadın birey oluşturmaktadır. Bireylerin çekilen bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden atlas vertebrasının 18 farklı ölçümü alınmış ve çalışma sonucunda atlas vertebrasının cinsiyet tespit çalışmalarında kullanılabileceği bildirilmiştir (Öztürk, 2021).

Meyvaci ve arkadaşları (2020) tarafından Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Ana Bilim Dalında kayıtlı radyoloji arşivlerinden alınan yaşları 18 ila 85 arasında değişen 100 erkek ve 100 kadına ait atlas vertebraşı bilgisayarlı tomografi ile taranarak ölçümleri alınmış ve bunun yanında 84 kuru atlas vertebrasının da yine ölçümleri alınarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen %78 oran ile atlas vertebrasının cinsiyet tayininde kullanılabileceği bildirilmiştir (Meyvaci vd., 2020).

Doğru ve arkadaşları (2022) tarafından Çukurova Üniversitesi Radyoloji Ana Bilim Dalına başvuran hastalardan 22 yaş üzeri 40'ı kadın 49'u erkek olan toplamda 89 hastanın C2 vertebralarının incelenmesi amacı ile radyografileri çekilmiştir. Bu radyografiler üzerine yapılan C2 ölçümlerinde birçoğu istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Söz konusu ölçümlerden toplam yükseklik olarak bahsedilen TY ölçümü, bu çalışmadaki CHT ölçümüne karşılık gelmektedir. Ayrıca TY ölçümü literatür bulguları ile karşılaştırılmış ve bunun sonucunda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak yüksek anlamlı farka sahip olduğu ve literatür bulgularının da bu çıkarımı destekler nitelikte olduğu bildirilmiştir (Doğru vd., 2022).

Rozendaal (2016) tarafından cervical vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabilirliğinin ve yaşa bağlı değişiminin incelenmesi adına bir yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Çalışmada yaşları 20 ile 99 arasında değişen 157 erkek ve 138 kadın iskeleti kullanılmıştır. Bireylerin her bir cervical vertebrasından CHT, CTR ve CAP ölçümleri alınmıştır. Ancak içlerinden C1 (atlas) vertebrasının gövdesi bulunmadığı için CAP ölçümü alınmamıştır. Çalışmada CHT ve CTR ölçümleri için diskriminant analizleri yapılmış ve bunun sonucunda %80,3 ile %84,6 arasında doğruluk oranı elde edilmiştir. C1-C2 vertebralarının her birinden üç farklı ölçümün alınması ve bu değerlerin beraber değerlendirilmesi durumunda en iyi seksüel dimorfizm gösteren iki vertebra olduğu tespit edilmiştir. CAP ölçümü ise cinsiyetler arasında önemli bir dimorfizm göstermemiştir, fakat yaşa bağlı değişimi CAP ölçümü göstermiş ve bu durumun erkeklerde yaşla CAP alanının daraldığı, kadınlarda ise herhangi bir değişiklik göstermediği bildirilmiştir (Rozendaal, 2016).

Keaswaren ve Hackman (2019) tarafından cervical vertebralardaki cinsel dimorfizmin varlığı hakkında bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada demografik bilgileri bilinen 13'ü erkek ve 12'si kadın toplam 25 insan kadavrasının cervical vertebralarından dijital sürmeli kumpas (0.01mm) kullanılarak CHT, CAP ve CTR ölçümleri alınmıştır. Ayrıca çalışma gerçekleştirirken vertebra üzerinde ölçüm değerlerini hatalı yönde etkileyebilecek olan patolojik oluşumların (kırık, füzyon, osteoporoz, spina bifida) tespit edildiği vertebralar ölçüm başlığına göre çalışma dışında tutulmuştur. Doğruluğunun yüksek bir çalışma olmasını hedefleyen bu araştırma C1 (atlas) vertebrasının çoğunluğu hasarlı olduğu ve her iki cinsiyet grubunda da yetersiz sayıda görülmesi sebebiyle çalışma örneğinden çıkarılmıştır. Elde edilen ölçüm sonuçları, IBM SPSS Statistics 22 yazılımı kullanarak karşılaştırılmış ve istatistiksel anlamlılık düzeyi %5 (p-değeri ≤ 0.05) olarak tutulmuştur. Genel olarak bir vertebranın üç ölçümü alınarak yapılan cinsiyet tayin çalışmasında %77,3 ile %100 arasında doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu oran erkeklerde %72,7 ile %100 arasında iken kadınlarda %81, ile %100 arasında bulunmuştur. CAP ve CTR ölçümleri bir arada kullanıldığında ise cinsiyet tayini %60 ile %100 arasında bir doğruluk oranı vermiştir. Yine bu oran erkeklerde %58,3 ile %100 arasında iken kadınlarda bu oran %54,5 ile %100 arasında olmuştur. Çalışmada bu ölçümler arasında en dimorfik iki ölçüm CHT ve CTR olup %86,4 ile %100 doğruluk oranı verdiği bildirilmiştir. Bu oran da erkeklerde %75 ile %100 iken kadınlarda %90,9 ile %100 arasındadır. CHT ve CAP ölçümleri ise tek bir vertebra üzerinde yapılan cinsiyet tayin çalışmasında %81,8 ile %100

arasında tespit edilmiştir. Yine bu oranın erkeklerde ve kadınlarda %81,8 ile %100 arasında olduğu görülmüştür. Çalışmada ikinci cervical vertebranın (C2) ise cinsiyetler arası tüm ayırt edici çalışmalarda en yüksek genel doğruluk oranını (%100) verdiği bildirilmiştir. Her bir vertebranın üç ölçümü alınarak yapılan cervical vertebralardan cinsiyet tayini çalışması ise hem erkeklerde hem de kadınlarda %100 doğrulukla sonuçlanmıştır. Ancak bu çalışma yapılırken C5, C6, C7 vertebraları CTR ölçümünün cinsiyeti tayin etmede zayıf bir ölçüm olması sebebiyle SPSS programında hariç tutulmuştur. Ayrıca çalışma C2 ve C3'ün en dar ölçüm olduğunu ve C6'nın en geniş ölçüm olduğunu bildirmiş, bu durumun yapılan bu çalışma ile benzer olduğu görülmüştür. CAP ölçümü C2 haricindeki diğer vertebralarda anlamlı bir seksüel dimorfizm göstermemiştir. En anlamlı çıkan ölçüm CHT iken en düşük oranda çıkan CAP ölçümü olmuştur. Tüm ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde CHT, CTR ve CAP ölçümlerinin bir arada kullanılarak yapılan cinsiyet tayin çalışmalarında %77 ile %100 arasında doğruluk oranı verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca C4HT ve C2TR ölçümleri cinsiyet tayininde %100'lük bir doğruluk oranı verip bu çalışmadaki en anlamlı değişkenler olarak seçilmiştir (Keasweran ve Hackman, 2019).

Ishikawa ve arkadaşları (2003) tarafından yaşları 11 ila 72 arasında değişen 118'i erkek 111'i kadınlardan oluşan toplamda 229 Japon gönüllü bireyin cervical vertebralarını kullanarak vertebral foramenin yaşa bağlı değişimini araştırmışlardır. Çalışmada MRI ve radyografi kullanılarak cervical vertebranın, foramen vertebral kısmının sagittal ve transvers uzunlukları ölçülmüştür. Söz konusu ölçüm sonucunda ise bu çalışmada ismi geçen CTR ölçümüne denk gelen transvers çapın daraldığı, CAP ölçümüne karşılık gelen sagittal genişliğin ise değişmediği tespit edilmiştir. Bunun sonucunda yaşla beraber foramen vertebra yapısının daraldığı bildirilmiştir (Ishikawa vd., 2003).

Allbright (2007) tarafından vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabilirliği üzerine bir yüksek lisans tezi hazırlanmıştır. Tezde William M. Bass İskelet Koleksiyonu'ndan 119 birey seçilmiş ve 16 farklı noktadan kumpas ile vertebra ölçümleri alınmıştır. Bunlar içerisinde C1 vertebra istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir. Ancak bunlardan IFB (alt facet genişliği) ölçümü yaşlar arası değerlendirildiğinde anlamlı bir fark göstermemiştir. Bu sebeple çalışma üzerinde yapılan stepwise yönteminde bu ölçüm çalışmadan çıkarılmıştır. C2 vertebra için alınan ölçümlerde LIF (alt facetin maksimum uzunluğu) ölçümü haricindeki tüm ölçümler erkeklerde %92,5 kadınlarda ise 89,3 oranında doğruluk oranı vererek cinsiyet tayin çalışmasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. C3 üzerine yapılan çalışmalarda ise LSF (üst facetin maksimum uzunluğu) haricindeki tüm

ölçümler anlamlı bulunmuştur. Bu ölçümlerdeki doğruluk oranı ise erkeklerde %97,6 kadınlarda ise %88,9 oranında elde edilmiştir. Sonuç olarak çalışmada her bir vertebranın farklı doğrulukta oranlar verdiği, bunlar içerisinde C3'ün en düşük doğruluk oranı verdiği (C3+L5: %65,5), C7'nin ise en yüksek oranda olup %94,6 olduğu bildirilmiştir (Allbright, 2007).

Medina ve arkadaşları (2011) tarafından atlas vertebrasının cinsiyet tayininde kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu çalışmada yetişkin 178 erkek ve kadın Kolombiyalı kadavranın C1 vertebrasından kumpas ile sekiz farklı ölçüm alınmış ve istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda erkek bireylere ait ölçüm değerlerinin kadın bireylere göre yüksek olup doğruluk yüzdesinin daha yüksek olduğu (%94,2) ve dört ölçümün yüksek oranda doğruluk verdiği çalışma sonuçlarındandır. Ayrıca söz konusu dört ölçüm noktasından ikisi; LMFV (87,6) ve AMFV (87,1), bu çalışmadaki CAP ve CTR ölçümlerine karşılık gelmektedir. Çalışma sonucunda istatistiksel veriler cinsiyetler arasında %80-87 oranında anlamlı fark göstermiş ve bu çalışma ile atlas vertebrasının cinsiyet tayininde kullanılabileceği bildirilmiştir (Medina vd., 2011).

Padovan ve arkadaşları (2019) tarafından Brezilya popülasyonuna ait toplamda 191 atlas (C1) vertebrasının 4 farklı anatomik noktasından dijital kumpas ile ölçümleri alınmıştır. Alınan dört farklı ölçüm iki cinsiyet arasında, IBM ® SPSS ® 25 Statistics programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada dört anatomik nokta arasında en yüksek doğruluk oranını atlas vertebrasının vertebral foramen transvers çap ölçümü verir iken en düşük oranı ise atlas vertebrasının maksimum transvers çap ölçümü verdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda atlas vertebrasının %81,2 oranı ile cinsiyet tayininde kullanılabileceği bildirilmiştir (Padovan vd., 2019).

Gama ve arkadaşları (2014) tarafından iki farklı örneklem grubuna ait ikinci cervical vertebralar (axis) cinsiyetler arasında karşılaştırılmıştır. Bunlar Portekiz kökenli olup University of Coimbra İskelet Koleksiyonundan yaşları 20 ila 69 arasında değişen bireylerdir. İlk grubun örneklemine 99 erkek ve 91'i kadın iskeleti oluşturur iken ikinci grubu 24'ü erkek ve 23'ü kadın olan iskelet grubu oluşturmaktadır. Örneklem grubundaki bireylerden sürgülü kumpas kullanılarak 13 farklı ölçüm alınmıştır. Bu ölçümlerden sırasıyla AMA, LMFV, CMFV ölçümleri bu çalışmadaki CHT, CTR, CAP ölçümlerine karşılık gelmektedir. Çalışmada en dimorfik ölçümü LMA ve DSCM (%86,7 ila %89,7) verirken diğer ölçüm noktaları ise daha az doğruluk oranı vermiştir. Ancak içlerinde en düşük oranı

veren ölçüm bu çalışmadaki CAP ölçümüne karşılık gelen CMFV ölçümü olmuştur. Bu ölçüm sonucunun T-testi analizindeki anlamlı fark göstermeyen tek ölçüm olması CAP ölçümünün çok düşük oranda çıkması ile benzer niteliktedir (Gama vd., 2014).

Wescott (2000) tarafından ikinci cervical vertebra cinsiyetler arası karşılaştırılmıştır. Çalışmada Hamann-Todd ve Terry İskelet Koleksiyonundan yaşları 20 ile 79 arasında değişen 100 siyah erkek-kadın ve 100 beyaz erkek-kadın örnek alınmış ve bu örneklerin C2 yani atlas vertebraşı sekiz farklı anatomik noktadan 0,1 mm'ye kadar hassas dijital sürgülü kumpasla ölçülmüştür. Bu ölçümlerden sagittal planda maksimum uzunluk olan XSL ve üst artiküler sagittal çap olan SFS en yüksek doğruluk oranını vermektedir. Çalışmada en düşük değeri DSD ve LVF vermiştir. Foramen vertebraşın sagittal yöndeki çap genişliği olan CAP ölçümü söz konusu olan çalışmadaki en düşük oranı veren LVF ölçümüne denk gelmektedir. Wescott (2000) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda, vertebraşların cinsiyet tayininde kullanılabilirliğini beyazlar için %89, siyahlar için %81 olarak bulunmuştur (Wescott, 2000).

Marlow ve Pastor (2010) tarafından Londra Doğa Tarihi Müzesinde bulunan 18. ve 19. yüzyıllardaki Avrupa göçmen nüfusuna ait yaşları 27 ila 92 arası değişen 153 kişiden 113'ünün ikinci cervical vertebraşı 0,1 mm dijital sürgülü kumpas kullanılarak sekiz anatomik noktadan (Wescott, 2000) ölçülmüştür. Çalışmada herhangi ileri düzey bir patolojiye sahip olan vertebraşlar değerlendirmeye alınmamıştır. Toplamda 113 kişiden alınan ölçümlerde 87 kişinin cinsiyetleri doğru bir şekilde tespit edilmiş ve bunun sonucunda doğruluk oranı %76,99 olarak bulunmuştur. Ayrıca çalışmada XSL (vertebraşın maksimum anterior-posterior) uzunluğu ölçümü, vertebraşın çıkıntı yaptığı processus spinosus bölgesinin uç kısmında bulunan çıkıntılı çentiklerden dolayı alınmasını engellenmiş ve çalışmanın doğruluk yüzdesini artırmak için faydalı olamadığı bildirilmiştir. Çalışmanın ilerleyen aşamasında daha yüksek doğruluk oranını bulmak amaçlı stepwise (adım adım seçim) adımı kullanılmış ve %83,3 oranında doğruluk yüzdesi buldukları bildirilmiştir (Marlow ve Pastor, 2010).

Bethard ve arkadaşları (2012) tarafından ikinci cervical vertebraşın (axis) cinsiyet tayininde kullanılabilirliği ve önceden yapılan bir çalışmanın tekrarlanabilir bir çalışma olduğunun tespiti adına Hamilton Country Forensic Center İskelet Koleksiyonundan toplam 57 birey ve William M. Bass İskelet Koleksiyonundan ise toplam 243 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada Wescott (2000) tarafından yapılan ölçümler referans alınmıştır.

Çalışma sonucunda ise Wescott (2000) metodunun bulduğu sonuç gibi axis vertebraasının cinsiyet tayininde önemli bir sınıflandırmaya imkân tanıdığı bildirilmiştir (Bethard, 2012).

Amorez ve arkadaşları (2013) tarafından yedinci cervical ve on ikinci trochal vertebralarının cinsiyet tayininde kullanılabilirliği hakkında bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada kullanılan iskelet materyalini İspanya San Jose Mezarlığından elde edilen yaşı (22-93 yaş), cinsiyeti ve ölüm nedeni bilinen 60 kadın ve 61 erkek birey oluşturmuştur. Çalışma verileri SPSS 15.0 yazılımında analiz edilmiş ve bu analiz sonucunda her iki vertebradan da yaklaşık %80 oranında seksüel dimorfizm tespit edilmiştir. Cervical vertebradan alınan LVF, LIV ve WIBV ölçümleri cinsiyetler arası ayırt etmede en güçlü ölçümler olarak bildirilmiştir. LVF olarak isimlendirilen ölçüm bu çalışmadaki CAP ölçümüne karşılık gelmektedir. Ayrıca yedinci cervical vertebradan elde edilen doğruluk oranının on ikinci trochal vertebradan elde edilen doğruluk oranından daha fazla olduğu da bildirilmiştir (Amores vd., 2013).

Mostafavi ve arkadaşları (2020) tarafından 35'i erkek ve 35'i kadın olan 18 yaş ve üzeri toplamda 70 İran uyruklu bireyin ikinci cervical ile yedinci cervical vertebralarının CT taramaları üzerinden ölçümleri alınmıştır. İkinci cervical vertebradan toplam 15 ölçümden 9'u erkek ve kadınlarda anlamlı iken yedinci cervical vertebraasında 10 ölçümden 4'ü cinsiyetler arası farklılık göstermiştir. Bu farklılık gösteren ölçümlerin daha çok vertebraanın transvers genişliği ve facetlerinin çapları olmuştur. Ayrıca çalışmada dikkat çeken AMA ölçümü bu çalışmadaki CHT ölçümüne karşılık gelen vertebra gövdesinin maksimum yüksekliğidir. Öyle ki AMA ölçümünün seksüel dimorfizm göstermesi bu çalışma ile benzer sonuçlardandır (Mostafavi vd., 2020).

Sunar (2013) tarafından kraniocervical ilişkisini manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile erkek ve kadın bireyler arasında karşılaştırmıştır. Çalışmada 95 erkek ve 211 kadın bireye ait axis (C2) vertebraasının dens axis anatomik yapısının yüksekliğinden alınan ölçümler kullanılmıştır. Yapılan çalışmada dens axis yüksekliğinin erkeklerde ortalaması 33,8 mm, kadınlarda ise 30,9 mm bulunmuştur. Ölçümler arasında bulunan 2,9 farkın, bu çalışmada bulunan axis vertebraasının dens yüksekliği farkı olan 3,18 mm ile karşılaştırıldığında benzer bir oran olduğu görülmüş ve böylelikle dens axisin maksimum yüksekliği bu çalışmada olduğu gibi cinsiyet arasında anlamlı fark göstermiştir (Sunar, 2013).

Yapılan literatür çalışmasında, Anadolu toplumları üzerine gerçekleştirilen araştırmalarda doğrudan kuru kemik üzerine yapılan çalışmaların çok az olduğu ve bu araştırmalarda tüm cervical vertebralardan alınacak ölçümler ile cinsiyet tayini yapılabileceği tespit edilmiştir (Ünlütürk, 2008; Ünlütürk, 2013; Ekizoğlu, 2021). Nitekim yapılan bu çalışmada da cervical vertebralardan alınan ölçümler ile %81 doğruluğunda cinsiyet tayininin yapılabileceği tespit edilmiş ve bu sonucun literatür bulguları ile desteklenir nitelikte olduğu görülmüştür.

Anadolu toplumları üzerinde bilgisayarlı tomografi yöntemiyle tüm cervical vertebralardan ölçümler alınmış ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır (Ekizoğlu vd., 2021). Ayrıca bu çalışmalarda C1 ve C2 vertebraına da özellikle değinilmiştir (Öztürk, 2020; Meyvacı vd., 2020; Doğru vd., 2022). Araştırmada yer alan bireyler 18 ila 87 yaşları arasında hastaneye herhangi bir sebepten dolayı başvurup radyoloji kayıtları olan bireylerdir. Çalışmalarda tüm cervical vertebralardan alınan ölçümlerden %91,40'a varan doğruluk oranı belirtilmiş, C1 ve C2 vertebralarından alınan ölçümlerin ise cinsiyet tayininde kullanılabilceği bildirilmiştir (Ekizoğlu vd., 2021; Öztürk, 2020; Meyvacı vd., 2020; Doğru vd., 2022). Çalışmalarda yer alan ölçümlerden TY ölçümü, bu çalışmada bulunan CHT ölçümüne karşılık gelip yüksek oranda seksüel dimorfizm gösterdiği bir diğer araştırma sonucudur ve bu çalışmadaki sonuçları destekler niteliktedir (Doğru vd., 2022).

Yurt dışı kaynaklı yapılan çalışmalara bakıldığında ise tüm cervical vertebraların kullanılarak yapıldığı çalışmalarda; 20 ila 99 yaş arasında değişen bireylerden dijital sürgülü kumpas kullanılarak farklı birçok ölçüm alınmıştır. Bu ölçümlerden CAP, CTR ve CHT ölçüm sonuçlarına bakıldığında ise çoğunluğun özellikle CHT, sonrasında CTR ölçümünün istatistiksel olarak yüksek anlamlı çıktığı bildirilirken bu durumun aksine CAP ölçümünün düşük oranda olduğu bildirilmiştir (Rozendaal, 2016; Keaswaren ve Hackman, 2019). Buna göre yapılan çalışmaların bazılarında cervical vertebralardan alınan söz konusu üç ölçümden CAP ölçümü çıkarılarak doğruluğu daha yüksek bir çalışma hedeflenmiş ve CHT-CTR ölçümleri bir arada değerlendirilerek cinsiyet tayini yapılmıştır (Rozendaal, 2016). Ayrıca CAP ölçümünün sadece C2 vertebraında istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği bildirilen çalışmada mevcuttur ve çıkan sonuç bu çalışmada yer alan CAP ölçümü sonucuna benzerdir. Nitekim bu çalışmada yer alan CAP ölçümüne bakıldığında sadece C1 vertebraında istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği görülmüştür. Vertebralar içerisinde ise C1 ve C2 vertebraının en yüksek doğrulukta oranı verdiği ve bu iki vertebradan ise C2 vertebraının

daha da yüksek oranlarda doğruluk yüzdesi verdiği bir diğer çalışma sonucudur (Rozendaal, 2016; Keaswaren ve Hackman, 2019).

Yurt dışı kaynaklı atlas vertebra üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında erkek bireylere ait C1 vertebraasının kadın bireylerinkinden daha büyük olduğu, vertebral foramenin transvers çapından alınan CTR ölçümünün ise cinsiyet tespitinde belirleyici olduğu bildirilmiştir (Padovan vd., 2019; Medina vd., 2011). Bu sonucun yapılan bu çalışmadaki C1 vertebraasından alınan CTR ölçüm sonucunu destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmalarda CAP ölçümünün de C1 vertebraasında anlamlı olduğunu gösteren bulgular mevcuttur (Medina vd., 2011). Söz konusu bulgu ise yapılan bu çalışma ile benzer bir sonuç olduğu saptanmıştır.

Yurt dışı kaynaklı C2 vertebra üzerinde yapılan cinsiyet tayini çalışmalarında hem dijital sürgülü kumpas kullanılarak hem de bilgisayarlı tomografi kullanılarak çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda CHT ölçümü yine en yüksek sonuçları verirken CAP ölçümünün ise yine en düşük doğruluk yüzdesini veren ölçüm olduğu bildirilmiştir (Gama vd., 2014; Wescott, 2000; Marlow ve Pastor, 2010; Bethard vd., 2012; Mostafavi vd., 2020; Sunar, 2013). Ancak nadir de olsa CAP ölçümünün diğer ölçümlere göre doğruluk oranının yüksek çıktığı çalışmalar da bulunmaktadır (Amorez vd., 2013).

5.2. SONUÇ

İnsan iskelet kalıntıları üzerinde yapılacak olan cinsiyet tayini çalışmalarında vücutta bulunan birçok kemik morfolojik ya da metrik olarak farklı yöntemler ile kullanılmaktadır. Bu araştırmalarda çoğunlukla cranium ve pelvis kemiği üzerinden morfolojik ve metrik çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. Nitekim yapılan literatür çalışmalarında da bu sonuçlar görülmüştür ancak bu kemikler her zaman sağlam bir şekilde ele geçemeyebilmektedir. Bu gibi durumlarda eldeki tüm kemiklerin cinsiyet tespitinde kullanılması önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışmada cervical vertebralardan alınan osteometrik ölçümler hem genel olarak hem de atlas ve axis vertebraı özelinde cinsiyetler arası farklılığın varlığı araştırılmış ve elde edilen araştırma sonuçları literatürde var olan çalışmalar ile karşılaştırılmıştır.

MTR toplumunda cinsiyet ve yaşları tespit edilen bireylerin CHT, CAP ve CTR ölçülerine uygun olan vertebralardan söz konusu üç ölçüm alınmıştır. Ölçüm çalışmalarında vertebralardan kullanırken elde edilecek değerleri yanlış yönde etkileyecek olan herhangi bir patolojik olguya sahip vertebralardan ölçü seçimine göre çalışma dışında tutulmuştur. Yani vertebra corpusunda bulunan bir patolojinin ileri düzey olmaması durumunda ve vertebral forameni etkilememiş olmasında CAP ve CTR ölçümleri alınmıştır.

Cervical vertebralardan alınan CHT ölçümlerinin axis vertebraında cinsiyetler göz önünde bulundurularak bakıldığında, erkeklerin kadınlardan daha yüksek axis vertebraına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yaş grupları arasında değerlendirildiğinde ise erkek ve kadınların ilerleyen yaşla beraber benzer bir değişimin olmadığı görülmüştür.

CAP ölçümler axis vertebraı göz önüne alınarak, kadın ve erkekler bireyler arasında değerlendirildiğinde erkeklerin C1AP ölçümlerinin kadınlardan daha büyük olduğu dolayısı ile axis vertebral foramen sagittal çapının erkeklerde daha geniş olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca yaşla beraber ölçüm dağılımına bakıldığında ise birbirlerine tüm yaş gruplarında zıt yönlü oldukları tespit edilmiştir. C2AP ölçümlerine ise kadın ve erkek cinsiyeti temel alınarak bakıldığında, kadınlara ait değerlerin yalnızca genç erişkinlerde erkek değerlerinin üzerinde olduğu görülmüş, yaşla beraber ise yine zıt yönlü bir sonuç gösterdiği ve sadece ileri erişkinlerde paralellik gösterdiği tespit edilmiştir.

CTR ölçüm değerleri atlas vertebraında cinsiyetler göz önüne alınarak karşılaştırıldığında, erkeklerin kadınlardan daha yüksek değerlerde olduğu görülmüş ve bundan yola çıkılarak atlas vertebraında vertebral foramenin maksimum genişliği erkeklerde daha büyük olduğu sonucuna varılmıştır. Bu ölçüm değerlerine yaş grupları göz

önüne alınarak bakıldığında ise genç erişkin ve orta erişkinlerde bir paralellik olduğu ancak erişkinlerde tamamen bir zıtlık olduğu görülmüştür. Bu ölçümlere axis vertebraında bakıldığında ise yine erkeklerin kadınlara göre daha geniş bir vertebral foramene sahip olduğu görülmüştür. Söz konusu değerlere yaş grupları da eklenerek bakıldığında ise genç erişkin ve orta erişkinlerde bir paralellik var iken ileri erişkinlerde bu paralelliğin bozulduğu tespit edilmiştir. Tüm ölçüm değerlerine bakıldığında ise erkek bireylere ait vertebraların özellikle C1 ve C2 vertebraında kadınlardan daha yüksek ve daha geniş bir morfolojiye sahip olduğu saptanmıştır.

Toplanan verilerin istatistiksel analizlerine bakıldığında ise söz konusu üç ölçümün kendi içlerinde farklı doğruluk yüzdelerine sahip olduğu ve bu yüzdelerin cervical vertebralar içerisinde değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ölçümlere genel olarak bakıldığında ise CHT ve CTR ölçümünün cinsiyetler arasında yüksek anlamda ayırt edici olduğu, bunlardan özellikle atlas ve axis vertebraının yüksek doğruluk oranlarına sahip olduğu saptanmıştır. CAP ölçümünde ise bu durumun sadece axis vertebraında anlamlı bir sonuç verdiği görülmüştür. Araştırması yapılan üç ölçüm bir arada kullanıldığında ise cervical vertebralardan %81 oranlarına kadar doğrulukla cinsiyet tayini yapılabileceği tespit edilmiştir.

Yapılan çalışma literatüre sunulan cervical vertebralardan cinsiyet tayini çalışmaları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bu karşılaştırmalarda öncelikle yapılan çalışmaların Anadolu'da yok denilecek kadar az olduğu, olan çalışmaların ise günümüze yakın tarihli çalışmalar olduğu ve bunların daha çok bilgisayarlı tomografi kullanılarak yapıldığı görülmüştür. Yurt dışı kaynaklı yapılan literatür çalışmalarında ise bu çalışmaların yine az sayıda olduğu ve materyallerin radyoloji kayıtları, kadavra ve kuru kemikler olduğu görülmüştür. Karşılaştırma sonucunda ise hem Anadolu toplumları üzerinde yapılan çalışmalarda hem de yurt dışı kaynaklı farklı popülasyonlar üzerinde yapılan çalışma sonuçlarında cervical vertebraların cinsiyet tayininde kullanılabileceği bildirilmiştir. Ancak tüm çalışmaların dikkat çektiği bir nokta vardır ki, o da vücut ölçülerinin insan popülasyonları arasındaki farklılıklarıdır. Bu nedenle yapılacak olan çalışmaların farklı popülasyonların özelliklerini yansıtmalarına dikkat edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Abdullayeva, H. (2022). İskeletten Cinsiyet Belirlemede Geometrik Morfometri Yönteminin Uygulanabilirliği. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Acar, A. (2014). Yoncatepe Toplumunda Calcaneus ve Talus Kemiklerinden Cinsiyet ve Boy Tahmini. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih – Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 110-122.
- Akbaş, A. (2019). Spına Bıfida'lı Hastalarda Skolyoz Açılarının Etkilenim Seviyelerine Göre Değerlendirilmesi. (Bilim Uzmanlık Tezi). Kocaeli Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Akın, G. (2013). Yaşam Kalitesinin Artırılmasında Antropometrinin Önemi. *Antropoloji*, (26), 1-18. DOI: 10.1501/antro_0000000103
- Aladağ, B. (2020). Kibyra Antik Kenti'nden 2013-2018 Yılları Arasında Çıkarılan İnsan İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Allbright, A. S, (2007). "Sexual Dimorphism İn The Vertebral Column. "Master's Thesis, University Of Tennessee. [Http://Trace.Tennessee.Edu/Utk_Gradthes/101](http://Trace.Tennessee.Edu/Utk_Gradthes/101)
- Altuntaş, E., Mısır M., Atalar M., Uysal İ. ve Müderris S. (2010). Geriatrik Yaş Grubunda Görülen Diffüz İdiyopatik İskelet Hiperostozisi: Olgu Sunumu. *Cumhuriyet Tıp Dergisi (Elektronik)*, 32(4), 362-367.
- Amores, A., Botella, M. C., ve Alemán, I. (2013). Sexual Dimorphism İn The 7th Cervical And 12th Thoracic Vertebrae From A Mediterranean Population. *Journal Of Forensic Sciences*, 59(2), 301–305. Doi:10.1111/1556-4029.12320
- Arıncı, K. ve Elhan, A. (1995). Anatomi (5. Baskı). Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.
- Ay, N. (2014). Müslümanentepe İskeletlerinin Paleopatolojik Açıdan Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aydınlıoğlu, A. ve Rağbetli, M.Ç. (1997). Discus İntervertebralis: Embriyoloji ve Anatomi (I). *Van Tıp Dergisi*, 4(4): 232-236.
- Başoğlu, O. ve Şener, T. (2015). Ovaören Erken Tunç Çağı İnsanları: Antropolojik Bir İnceleme. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2): 455-476.

- Bethard, J. D., & Seet, B. L. (2012). Sex Determination From The Second Cervical Vertebra: A Test Of Wescott's Method On A Modern American Sample. *Journal Of Forensic Sciences*, 58(1), 101–103. Doi:10.1111/J.1556-4029.2012.02183.X
- Büyükkarakaya, A.M., Erdal, Y.S., Özbek, M. (2008). Tepecik/Çiftlik İnsanlarının Antropolojik Açından Değerlendirilmesi. 24. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 119-138.
- Cantürk, E. (2020). Füzyonsuz Vertebral Cisim Gerdirme (Vertebral Body Tethering) Cerrahisi Sonrası Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerdeki ve Füzyonlu Cerrahi Geçiren Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Bireylerde Gövde Kas Endüransı, Statik Denge, Gövde Kas Kuvveti, Eklem Hareket Açıklığı ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Arel Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Ceylan, E. (2022). Skolyozlu Bireylerde Skolyoza Ek Omurgadaki Farklı Anomalilerin Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Yüksek İhtisas Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara.
- Chanapa P, Yoshiyuki T, Mahakkanukrauh P, (2014). Distribution And Length Of Osteophytes İn The Lumbar Vertebra And Risk Of Rupture Of Abdominal Aortic Aneurysms: A Study Of Dry Bones From Chiang Mai, Thailand. *Anat Cell Biol*, 47,157-61.
- Combalia A. (2013). *Anatomy*, D. S. Korres (ed.), The Axis Vertebra, Springer-Verlag Italia. DOI: 10.1007/978-88-470-5232-1_2
- Cooper, G. (2015). *Clinical Anatomy of the Lumbosacral Spine. Non-Operative Treatment of the Lumbar Spine*, 3–10. doi:10.1007/978-3-319-21443-6_1
- Cotton, F., Rozzi, F. R., Vallee, B., Pachai, C., Hermier, M., Guihard-Costa, A.-M., And Froment, J.-C. (2004). Cranial Sutures And Craniometric Points Detected On MRI. *Surg Radiol Anat* 27, 64–70. Doi.Org/10.1007/S00276-004-0283-6
- Çetin E. (2021). Yedinci Servikal Vertebranın Antropometrik Ölçümleri İle Makine Öğrenme Algoritmaları Kullanılarak Cinsiyet Tayini Üzerine Bir Çalışma. (Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.

- Çetinok, H. (2017). Arteria Vertebralis'in Servikal Vertebra Cerrahisinde Radyolojik ve Cerrahi Anatomisinin Önemi. (Uzmanlık Tezi). İstanbul Üniversitesi/Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul.
- Çırak, A. (2018). Dragos ve Haliç Metro Toplumlarında Vertebral Anomali. Hitit Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 947-955.
- Çırak, A. ve Çırak M. T. (2015). Tios/Filyos İskelet Kalıntılarının Paleoantropolojik Analizi. 30. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 167-174.
- Çırak, A. ve Çırak, M. T. (2007). Karagündüz Populasyonunda Diskriminant Analiziyle Kafatasından Cinsiyet Tayini. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 47 (2), 49-60.
- Çırak, M. T., Şarbak, A., Çırak, A. (2019). Sinop Kefevi Nekropolü (Mtr) İnsan Kalıntılarının Paleodemografisine Antropolojik Bakış. Doç. Dr. Mehmet Dalkılıç (Ed.), *Academic Studies On Natural And Health Sciences*, 377-396.
- Çırak, M. T. (2017). Akgüney geç Roma- Bizans dönemi toplumu üzerine paleodemografik çalışma. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 249-264.
- Çırak, M. ve Acar, E. (2023). The Most Prominent Scoliosis In Ancient Anatolian Populations: Example Of Sinop Balatlar Orthodox Church. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 251-265. 10.5281/Zenodo.7799998.
- Dessimoz, D. ve Champod, C. (2007). Linkages Between Biometrics and Forensic Science. *Handbook of Biometrics*, 425-459.
- Doğru S., Ateşoğlu Karabaş S. ve Ballı T. (2022). İkinci Servikal Vertebranın Morfometrik Analizi: Radyolojik Bir Çalışma. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(3): 488-492.
- Ekizoglu, O., Hocaoglu, E., Inci, E. Et Al (2021). Virtual Morphometric Method Using Seven Cervical Vertebrae For Sex Estimation On The Turkish Population. *International Journal Of Legal Medicine*. <https://doi.org/10.1007/S00414-021-02510-5>
- Erkman A. C. (2008). Van Dilkaya Erken Demir Çağı ve Orta Çağ Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Erkman, A. C., Gökkurt S. T. ve İlbey, S. (2022). Evaluation Of Linear Enamel Hypoplasia (LEH) İn Western Anatolian Skeletons From The Late Eastern Roman Period (Attepe Settlements And Dereköy Necropolis). *Journal of Archaeological Science: Reports* 41(1):103297. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103297>
- Erkman, A. C., İlbey, S., Gökkurt, S. T., & Özdemir, S. (2023). Dental Paleopathologies İn Western Anatolian Skeletons From The Late Eastern Roman Period (Attepe And Dereköy Settlements). *Anthropologischer Anzeiger; Bericht Uber Die Biologisch-Anthropologische literatür*, 80(2), 171-190. Doi.org/10.1127/anthranz/2022/1644
- Gama, I., Navega, D., ve Cunha, E. (2014). Sex Estimation Using The Second Cervical Vertebra: A Morphometric Analysis İn A Documented Portuguese Skeletal Sample. *International Journal Of Legal Medicine*, 129(2), 365–372. Doi:10.1007/S00414-014-1083-0
- Gilroy, A. M., MacPherson, B. R., and Ross, L. M. (2012). Atlas of Anatomy (Second Edition). Thieme Medical Publishers, New York.
- Golstein, M.S. (1963). Human Paleopathology, Journal Of The National Medical Association,
- Göker, M. (2019). Cafer Höyük ve Değirmentepe Orta Çağ Topluluklarının Karşılaştırmalı Antropolojik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Göksal, N. (2017). Eski Anadolu Toplumlarında Yaşlı Bireylerde Dejeneratif Eklem Hastalıkları. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, 3(2), 301-311.
- Gözlük Kırmızıoğlu, P. ve Akbacak, H. (2019). Amasya İnsanlarında (Roma Dönemi) Sağlık Yapısı. *Antropoloji*, (38), 110-117. DOI: 10.33613/antropolojidergisi.640773
- Güleç E., Sağır M. ve Özer İ. (2003). İnsan İskeletlerinde Foramen Magnum'dan Cinsiyet Tayini. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 43(1), 1-9.
- Güleç, E., Akın, G., Sağır, M., Koca Özer, B., Gültekin, T. ve Bektaş, Y. (2009). Anadolu İnsanının Antropometrik Boyutları: 2005 Yılı Türkiye Antropometri Anketi Genel Sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 49 (2), 187-201

- Gülhan, Ö. (2018). Pelvis'ten Radyolojik Yöntemler ile Cinsiyet Tayini: Türkiye Örnekleme. *Antropoloji*, (36), 53-69. DOI: 10.1501/antro_0000000358
- Hogan, E., Apaydın, N., Shaffer, K., Shane Tubbs, R. ve Loukas, M. (2011). Osteofitler. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, 10(1), 69-78.
- Ishikawa, M., Matsumoto, M., Fujimura, Y., Chiba, K., & Toyama, Y. (2003). Changes Of Cervical Spinal Cord And Cervical Spinal Canal With Age İn Asymptomatic Subjects. *Spinal Cord*, 41(3), 159–163. Doi:10.1038/Sj.Sc.3101375
- İğde, E.N. (2022). Torasik Vertebralardaki Dejeneratif Değişikliklerin Değerlendirilmesi İle Erişkinlerde Yaş Tayini. (Uzmanlık Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Ankara.
- İnce, M. S., Aytaç, G., Barç, E. D., Bektaş, Y., Erkman, A. C., Biçer, B. K., & Gözil, R. (2021). Kraniovertebral Bileşke Kemiklerinin Morfometrik Özellikleri. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 67.
- Kaeswaren, Y., & Hackman, L. (2019). Sexual Dimorphism İn The Cervical Vertebrae And İts Potential For Sex Estimation Of Human Skeletal Remains İn A White Scottish Population. *Forensic Science International: Reports*, 1, 100023. Doi:10.1016/J.Fsir.2019.10002
- Kaiser, J. T., Reddy, V., & Lugo-Pico, J. G. (2022). Anatomy, Head and Neck: Cervical Vertebrae. *In StatPearls. StatPearls Publishing*.
- Kantar, H.N. (2021). Spina Bifida'lı Çocuklarda Cerebellum Morfometrisinin Mrg İle Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karaca A.M., (2022). Servikal 7. Vertebranın Bilgisayarlı Tomografî Görüntüleri Üzerinden Morfometrik Ölçümleri İle Cinsiyet Tayininde Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi. (Uzmanlık Tezi), Ege Üniversitesi/Tıp Fakültesi, İzmir.
- Kaya, Ö. ve Özok, A. F. (2017). Tasarımda Antropometrinin Önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5 (ÖS: Ergonomi2016), 309-316. Retrieved From <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Jesd/Issue/29265/313357>
- Kocaman, H. (2021). Adölesan İdiyopatik Skolyozda İki Farklı Egzersiz Yönteminin Skolyoz Şiddeti, Yürüyüş, Fiziksel, Fonksiyonel Parametreler ve Yaşam Kalitesi

- Üzerine Etkisinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kolankaya-Bostancı, N. (2014). Paleolitik Çağ Kadınları. Armizzi-Engin Özgen'e Armağan, TTK Yayınları, Ankara.
- Kubavat, D., Nagar SK, Ojaswini, M., Trivedi, D., Paras, S., and Patil, S. (2012). A Study Of Sacralisation Of Fifth Lumbar Vertebra In Gujarat. *National Journal Of Medical Research*, 2(02), 211–213.
- Kurt, D. (2021). Spina Bifida Tanısı Olan Hastalara Uygulanan Postür ve Solunum Egzersizlerinin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kurtboğan, M. (2021). Adölesan İdiopatik Skolyoz (Ais) Hastalarında Alt ve Üst End Vertebra Arasındaki Omurların Morfolojik Yapılarının Cobb Açısına Etkisi. (Uzmanlık Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Bolu.
- Küpcü, U. (2022). Diz Osteoartriti Hastalarında Diz Bölgesinde Belirlenen Anatomik Noktaların Algometrik Ölçüm Verilerinin Global Hasta Yakınmaları ve Radyografik Değişiklikler İle İlişkisinin Araştırılması. (Uzmanlık Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Bolu.
- Marlow, E. J., & Pastor, R. F. (2010). Sex Determination Using The Second Cervical Vertebra-A Test Of The Method. *Journal Of Forensic Sciences*, 56(1), 165–169. Doi:10.1111/J.1556-4029.2010.01543.X
- Medina, C. S., Polo, L. C., ve Botella, M. C. (2011). Dimorfismo Sexual En Primera Vértebra Cervical En Una Muestra De Población Colombiana, *Revista Española De Medicina Legal*, 37(4), 140-145.
- Menéndez, L., D'Addona, L.A., Béguelin, M., Novellino, P. (2014). El Registro Bioarqueológico Y La Incorporación De Las Prácticas Agrícolas En El Centro-Norte De Mendoza, Durán, V., Cortegoso, V., Gasco, A. (Ed). In Book: Arqueologia De Ambientes De Altura De Mendoza Y San Juan, Argentina, (Pp.101:125), Publisher: EDIUNC.
- Meyvacı, S. S., Arifoğlu, Y., Gürel, S., & Büber, A. (2020). Radio-Anatomical Examination From Foramen Transversarium Of First Cervical Vertebra For Sex Estimation.

- Moreno, L. A., Rodríguez, G., Guillén, J., Rabanaque, M. J., León, J. F., ve Ariño, A. (2002). Anthropometric Measurements In Both Sides Of The Body In The Assessment Of Nutritional Status In Prepubertal Children. *European Journal Of Clinical Nutrition*, 56(12), 1208–1215. Doi.Org/10.1038/Sj.Ejcn.1601493
- Mostafavi, RS., Memarian, A., Amiri A. ve Motamedi, M. (2020). Estimating Sex From Second And Seventh Cervical Vertebrae In Iranian Adult Population Using Computed Tomography Scan Images. Research Square. Doi.Org/10.21203/Rs.3.Rs-26554/V1]
- Mutlu, H., Kızgut, B., Sönmez Sözer, Ç., Ürker, K., Açar, O. ve Sevim Erol, A. (2015). Milas Belentepe Doğu Roma – Bizans Toplumunda Sakralizasyon Olgusu. Antropoloji, Radyoloji ve Anatomi Kongresi, Poster No 11, Ankara.
- Ortner, D. J., Putschar, W. G. J., (1985), Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Özdemir, F. (2018). Yüzün Antropometrik Ölçümlerinin Kullanım Alanları. Hitit Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, 11(2), 1079-1091.
- Özdemir, S. (2011). Anadolu Tunç Çağı İnsan İskeletlerinin Paleodemografik ve Morfometrik Analizi: Kütahya Seyitömer Örneği. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, S. (2012). Travmatik Omurga Yaralanmalarında Yapılan Tedavi ile Ligamanlar ve Kifoz Açısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. (Uzmanlık Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Manisa.
- Özdemir, S., ve Sevim Erol, A. (2010). Minnetpınarı İskeletlerinin Paleopatolojik Açıdan Analizi. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi, 96-126.
- Özer, İ. (2014). Eski Anadolu ve Japon İskeletlerinde Diskriminant Fonksiyon Analiziyle Cinsiyet Tayini. Olba, (22), 1-13.
- Özgün, G. (2012). Anthropologic Prospects To Gerontology In Turkey, Social Sciences, 7(2), 67-75.

- Özkaya Z, Aslan, A. (2016). Kranioservikal Bileşke Travmalarında Tanı Yöntemleri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 25(3), 335 - 350.
- Öztürk, M. (2021). Birinci Servikal Vertebranın Antropometrik Ölçümleri İle Makine Öğrenme Algoritmaları Kullanılarak Cinsiyet Tayını Üzerine Bir Çalışma. (Yüksek Lisans Tezi), Karabük Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Padovan, L., Ulbricht, V., Groppo, F. C., Neto, J., Andrade, V. M., & Júnior, L. F. (2019). Sexual Dimorphism Through The Study Of Atlas Vertebra In The Brazilian Population. *Journal Of Forensic Dental Sciences*, 11(3), 158–162. https://doi.org/10.4103/Jfo.Jfds_85_19
- Peker, A.D. (2019). Yoncatepe İskelet Topluluğunda Osteoartrit (Dejeneratif Eklem Hastalığı) İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pelin, C. ve Polat, O., (1997). “Paleopatoloji”. Ankara Patoloji Bülteni. 14 (1), 80-83.
- Robinson, Yohan. (2017). Spinal Fractures Related To Ankylosing Spondylitis – Epidemiology, Clinical Outcome And Biomechanics.
- Rothschild BM. ve Martin L., (1992), Paleopathology Disease in the Fossil Record, CRC Press, U.S.A.
- Rozendaal, A.S., (2016). Estimating Sex From The Seven Cervical Vertebrae: An Analysis Of White European Skeletal Populations. (The Degree Of Master Of Science), Saint Mary's University, Halifax, Nova Scotia.
- Sağır, M. ve Sağır, S. (2013). Eski Anadolu İnsanlarının Sağlık Sorunları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 53(1), 9-26.
- Sarı İ.F., Ünsal Delialioğlu S., Özel S. ve Şirzai H. (2016). Diffüz İdiopatik İskelet Hiperostozisli Bir Olguda Tekrar Ameliyatlara Rağmen Tekrarlayan Yutma Güçlüğü. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62, 373-377. DOI: 10.5606/Tftrd.2016.48742.
- Scheuer, L. (2002). Application of Osteology to Forensic Medicine, *Clinical Anatomy*, 15, 297-312.
- Sevim Erol, A., Günay, I., ve Satar, Z., (2004). Mersin Kız Kalesi İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan İncelenmesi. 20. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 67-76.

- Shier, D.N., Butler, J.L., Lewis R. (2001). Hole's Human Anatomy & Physiology 9th Edition. The McGraw–Hill Companies,
- Šlaus, M., Novak, M. ve Čavka, M. (2012). Four Cases Of Ankylosing Spondylitis In Medieval Skeletal Series From Croatia. *Rheumatology International*, 32(12), 3985–3992. Doi.Org/10.1007/S00296-011-2343-7
- Sunar, M. (2013). Manyetik Rezonans Görüntüleme Yöntemi İle Craniocervical Bileşkenin Morfometrik Değerlendirilmesi. (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şahin, M. E. (2021). Skolyoz Hastaları İçin Omurga Ağrılarını Hafifleten Karbon Filmlili Korse Tasarımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 416-420. DOI: 10.31590/ejosat.849840
- Şahin, S. (2019). Dilkaya (Orta Çağ) İnsanlarının Sağlık Yapısı. *Antropoloji*, (37), 50-71. DOI: 10.33613/antropolojidergisi.517217
- Şarbak, A. (2017). Sacralization In The Late Rome-Byzantine Period Sınop Population. Ş. Aslan., C. Cinemre, (Ed.), *Current Debates in Sociology & Anthropology*, 10 (First Edition) (245-255). London: IJOPEC Publication Limited.
- Şen, H.E. (2014). Osteoporozla Bağlı Vertebra Kompresyon Kırıklarının Tanısında Niceliksel Bir Yaklaşım: Vertebralar Arası Hacim İndeksi. (Uzmanlık Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Samsun.
- Tokpınar, A. (2014). Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Omurgada Görülen Eğriliklerin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Ünlütürk, Ö. (2008). Vertebralarda Metrik Varyasyon. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi/Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- Ünlütürk, Ö., ve İşcan, M.Y. (2013). Tanınabilir Vertebralardan Cinsiyet Tayini. *Adli Tıp Bülteni*, 18 (1), 4-13.
- Vargova, L. ve Horackova, L. (2010). Interdisciplinary Archaeological and Natural Sciences In Archaeology, 1(1-2), 115-120.

- Ventades, G., Laza, N.M., Montse İ.H., Conchi D.R. (2018). A Recording Form For Differential Diagnosis Of Arthropathies. *International Journal Of Paleopathology*. 20, 45-49. Doi: 10.1016/J.İjpp.2018.01.004.
- Vigo, V., Cornejo, K., Nunez, L., Abla, A. ve Rubio, R.R. (2020). Immersive Surgical Anatomy of the Craniometric Points. *Cureus* 12(6), e8643. DOI 10.7759/cureus.8643
- Waxenbaum, J. A., Reddy, V., Black, A. C., ve Futterman, B. (2023). Anatomy, Back, Cervical Vertebrae. *In StatPearls. StatPearls Publishing*.
- Wescott, DJ. (200). Sex Variation İn The Second Cervical Vertebra. *Journal Forensic Science*, 45(2):462-6. PMID: 10782974.
- White, D.T., Black, M.T., Folkens, P. (2012). Human Osteology, (Capter 6, Hyoid and Vertebra), 129–147. Doi:10.1016/b978-0-12-374134-9.50006-4
- Yaşar, B. (2019). Farklı Branşlardaki Sporcuların Antropometrik Özellikleri. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, A., ve Acar, E. (2018). Parion Antik Kenti Roma Hamamı Mezarları ve İskeletlerin Osteoarkeolojik Değerlendirilmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 1403-1428.
- Yılmaz, B. (2022). Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleri Üzerinden Makine Öğrenme Algoritmaları Kullanılarak 1, 11. ve 12. Torakal Vertebralardan Cinsiyet Tahmini. (Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Yılmaz, H. (2010). Eski Anadolu Toplumlarında Calcaneus Spur Anomalisinin Paleoantropolojik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Harita 1.1: <https://earth.google.com/> (Erişim Tarihi: 11.06.2023)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Serhan MUCUR

Eğitim Durumu

Lisans: Hitit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü

Yüksek Lisans: Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Antropoloji Bölümü

Mesleki Deneyim

Sinop Kurtarma Kazısı	2017
Sinop Balatlar Kilisesi Kazısı	2018
Parion Antik Kenti	2019-2023
Kyzikos Antik Kenti	2021
Anemurium Antik Kenti	2022

Yayınlar :

Çırak, M.T. ve Mucur, S. (2021). Parion Anıt Mezar 6 İnsanlarının Sağlıkları Üzerine Biyoarkeolojik İnceleme. International Archaeology, Art History And Cultural Heritage Congress (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7436401) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:7436401).

Çırak, M.T. ve Mucur, S. ve Keleş, V. (2021). Antik Parion Toplumunda 2 Nadir Hastalık. Mysia ve Çevre Kültürleri, 603-614. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7929205).

Çırak, A., Mucur, S. ve Çırak, M.T. (2021). Parion Güney Nekropolünde Bir Anıt Mezar: Paleodemografik Analiz. Mysia ve Çevre Kültürleri, 443-454. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7929203).