

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YONCATEPE İSKELET TOPLULUĞUNDA
OSTEOARTRİTİN (DEJENERATİF EKLEM
HASTALIĞI) İNCELENMESİ**

Alaz Deniz PEKER

2500160008

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Derya ATAMTÜRK DUYAR

İSTANBUL - 2019

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YONCATEPE İSKELET TOPLULUĞUNDA
OSTEOARTRİTİN (DEJENERATİF EKLEM
HASTALIĞI) İNCELENMESİ

Alaz Deniz PEKER

2500160008

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Derya ATAMTÜRK DUYAR

İSTANBUL - 2019



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



**YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI**

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : ALAZ DENİZ PEKER Numarası : 2501160008
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : ANTROPOLOJİ / YÜKSEK LİSANS Danışmanı : PROF. DR. DERYA ATAMTÜRK DUYAR
Tez Savunma Tarihi : 22.05.2019 Saati : 11.00
Tez Başlığı : " Yoncatepe İskelet Topluğunda Osteoartrit (Dejeneratif Eklem Hastalığı) İncelenmesi "

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin **36. Maddesi** uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜNE** OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. DERYA ATAMTÜRK DUYAR		Kabul
2- PROF. DR. GÜLSÜN PAZVANT		Kabul
3- DOÇ. DR. ERKAN KONYAR		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- DOÇ. DR. MEHMET ÖZTÜRK		
2- DOÇ. DR. GÜL ÖZSAN		

ÖZ

YONCATEPE İSKELET TOPLULUĞUNDA OSTEOARTRİTİN (DEJENERATİF EKLEM HASTALIĞI) İNCELENMESİ

ALAZ DENİZ PEKER

Paleopatolojik çalışmalar eskiden yaşamış insan topluluklarının yaşam biçimleri, biyolojik özellikleri, sağlık durumları ve sosyo-kültürel yapılarına dair önemli veriler sunmaktadır. Arkeolojik iskelet materyalinde en sık gözlenen postkranial patoloji olan osteoartrit, sinovial eklemlerin dejenerasyonu sebebiyle artiküler kıkırdakta gerçekleşen fokal kayıp ve bunun sonucu olarak kemiklerin eklem yüzeylerinde oluşan birtakım reaksiyonlarla karakterizedir. Osteoartrit pek çok nedene bağlı oluşabilmekle birlikte, hastalığa etki eden en temel iki faktör yaş ve fiziksel aktivitedir. Yoğun ve tekrarlayan yapıdaki fiziksel aktivite örüntüleri, eklemler üzerinde mekanik strese sebep olarak, zaman içerisinde eklem dejenerasyonuna yol açıp osteoartrit oluşumunu tetiklemektedir. Osteoartrit çalışmaları, hastalığın etiyolojik karakterinden hareketle toplulukların fiziksel aktivite örüntüleri ve yaşam biçimlerine dair önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Bu çalışmada Urartu dönemine tarihlendirilen Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü (Van) kazılarında 1998-2003 yılları arasında çıkarılmış iskelet materyalini oluşturan 119 yetişkin bireye ait 13 farklı sinovial eklem grubunun osteoartrit prevalansları incelenmiştir. İncelemelerimiz sırasında nekropoldeki iki adet mezarda gerçekleşen çökmeler sonucu Urartu dönemi gömüleriyle karışık halde ele geçmiş ve daha yakın bir tarihte gömüldüğü tespit edilen (G.Ö. ~100 yıl) aktüel bireylerin de yer aldığı anlaşılmıştır. Bölgede zaman içerisinde bireylerin eklem sağlığında bir değişim olup olmadığını araştırmak amacıyla aktüel bireyler de çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre kranial eklemlerde en yüksek osteoartrit prevalansı Urartu dönemi bireylerinde atlanto-oksipital eklemden (%30,76), aktüel

bireylerde ise temporomandibular eklemlerde (%22,22) tespit edilmiştir. Postkranial eklemlerde osteoartrit en fazla görüldüğü eklem bölgeleri Urartu dönemi bireyleri için sırasıyla vertebralar (%13,05), diz (%8,38) ve dirsek (%7,10) olarak belirlenmiştir. Aktüel bireylerde ise en yüksek prevalans oranı dirsek (%9,09), diz (%6,00) ve vertebral eklemlerde (%5,26) tespit edilmiştir. Buna göre Yoncatepe iskelet topluluğunda osteoartrit örüntülerinin ve dolayısıyla yaşam biçimlerinin her iki dönemde da benzer olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanında ekstremit eklemlerinin bilateral asimetri göstermemesi ve ileri derece osteoartrit düşük oranda görülmesi, toplulukta primer osteoartrit tipinin daha ağır bastığına ve yaşın etiyolojik açıdan fiziksel aktiviteden daha önemli bir faktör olduğuna işaret etmektedir.

Topluluk genelinde osteoartrit prevalansı Urartu dönemi iskeletlerinde %6,21, aktüel iskeletlerde %3,44 oranlarında tespit edilmiş olup aktüel dönemde osteoartrit prevalansında yaşanan düşüşün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında Yoncatepe insanların her iki dönemde de osteoartrit açısından çağdaşları olan diğer Eski Anadolu topluluklarından daha sağlıklı oldukları anlaşılmıştır. Bu durum Yoncatepe iskelet topluluğunun her iki dönemde de oldukça genç nüfuslu olması dolayısıyla eklem tahribatına yol açan fiziksel aktivitelerin doğurduğu mekanik stresten çağdaşları kadar etkilenmediğini akla getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: osteoartrit, dejeneratif eklem hastalığı, paleopatoloji, antropoloji, Yoncatepe

ABSTRACT

EXAMINATION OF OSTEOARTHRITIS (DEGENERATIVE JOINT DISEASE) IN YONCATEPE SKELETAL POPULATION

ALAZ DENİZ PEKER

Paleopathological studies provide important insights into lifestyles, biological features, health conditions, and socio-cultural structures of past human populations. Osteoarthritis, being the most common postcranial pathology, is a disease caused by wear and tear on the synovial joints, and characterized by focal cartilage loss and specific reactions on joint surfaces of bones. Osteoarthritis is multi-factorial, yet the most common aetiological factors of the disease are age and physical activity. Intense and repetitive patterns of physical activity cause mechanical stress on the joints, triggering joint degeneration that leads to the formation of osteoarthritis. Given the aetiological characteristics of the disease, osteoarthritis studies provide valuable predictions on physical activity patterns and lifestyles of past human populations.

In this study, we examine the prevalence of osteoarthritis on 13 different synovial joint groups of 119 adult specimens that were recovered within the years of 1998-2003 at excavations of Yoncatepe Castle and Necropolis (in modern Van, Eastern Turkey). During our examinations, we discovered the presence of more recent burials (presumably ~100 years old) that were mixed with the Urartu period burials, by the collapse of two of the graves in the necropolis. We included the newer skeletal material in the study, calling them “modern” skeletons, in order to investigate the changes in the joint health of these individuals overtime.

The results of the study suggest that the highest prevalence rate of cranial joints of Urartu skeletons is seen in atlanto-occipital joint (30.76%), while in modern skeletons prevalence rate is found higher in temporomandibular joint (22.22%). The joint regions showing the highest disease prevalence in the postcranial body are the

vertebrae (13.05%), knees (8.38%), and elbow (7.10%) joints of the Urartu period individuals. On the modern skeletons, the highest prevalence rate is assessed in the elbow (9.09%), knee (6.00%) and vertebral (5.26%) joints, respectively. This indicates that osteoarthritis patterns, and hence, the lifestyles of Yoncatepe skeletal populations are similar in both periods. Additionally, bilateral symmetry of osteoarthritis in extremity joints, and low incidence of severe osteoarthritis imply that primary osteoarthritis is more prevalent in the population, and age is a more important aetiological factor than physical activity.

Osteoarthritis prevalence of the skeletal population is assessed as 6.21% in Urartu period individuals, and 3.44% in modern individuals. The decrease in osteoarthritis prevalence in modern period was found statistically significant. Additionally, in terms of osteoarthritis prevalence Yoncatepe people in both periods were healthier than their contemporaneous ancient Anatolian populations. This suggests that the Yoncatepe individuals were not affected by the mechanical stress caused by physical activities that led to joint degeneration due to the relatively young population in both periods.

Keywords: osteoarthritis, degenerative joint disease, paleopathology, anthropology, Yoncatepe

ÖNSÖZ

Paleopatolojik çalışmalar eskiden yaşamış insan topluluklarının sağlık durumlarına, biyolojik özelliklerine, yaşam biçimlerine, kısacası biyo-kültürel yapılarına dair oldukça önemli nitelikte bilgiler sunma potansiyeline sahiptir. Osteoartrit antik ve modern toplumları büyük ölçüde etkileyen ve etiyolojik açıdan yaşam biçimleriyle oldukça ilişkili patolojilerden biri olmakla birlikte, paleopatolojik çalışmalardaki önemi sıklıkla gözardı edilmiştir. “Yoncatepe İskelet Topluluğunda Osteoartritin (Dejeneratif Eklem Hastalığı) İncelenmesi” konulu bu çalışmada Urartu Dönemi ve aktüel dönem Yoncatepe bireylerinin osteoartrit prevalansları ve örüntülerinden yola çıkılarak yaşam biçimlerinin aydınlatılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın her aşamasında yapıcı eleştirileri ve katkılarıyla yanımda olarak sabrını ve desteğini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Derya ATAMTÜRK DUYAR’a; çalışmam boyunca mesleki deneyimi ve bilgisiyle araştırmaya önemli katkılar sağlayan Prof. Dr. İzzet DUYAR’a içten teşekkürlerimi sunarım. İskelet materyalini incelemem sırasında ve sonrasında yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Ayşegül ŞAHİN’e; manevi desteğiyle her zaman yanımda olduğunu hissettiren Arş. Gör. Ayşe Yeşim DEMİR ÖZDEM’e teşekkürü bir borç bilirim.

Mesleki bilgisiyle çalışmama büyük katkıda bulunan, motivasyonumun hep yüksek kalması için çabasını ve ilgisini eksik etmeyen sevgili Mahsum AKİKOL’a sonsuz teşekkür ederim. Tüm desteği ile her zaman yanımda olan kardeşime, çalışmamı ilgiyle takip eden ve her fırsatta akademik açıdan beni teşvik eden canım anneme, hayatım boyunca en büyük destekçim ve araştırmacı ruhumu borçlu olduğum sevgili babama tüm emekleri için minnettarım.

Çalışmamın paleopatoloji literatürüne katkı sağlamasını dilerim.

Alaz Deniz Peker,

İstanbul - 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM: KAVRAMSAL VE TARİHSEL ÇERÇEVE

1.1. OSTEOARTRİTİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI	3
1.2. OSTEOARTRİTİN PATOLOJİSİ VE DERECELENDİRİLMESİ	6
1.3. OSTEOARTRİT ÇALIŞMALARININ KISA TARİHÇESİ.....	11
1.3.1. Anadolu'dan Çıkarılmış İskeletlerde Osteoartrit Çalışmaları.....	16

İKİNCİ BÖLÜM: KONU, SORUN, AMAÇ, MATERYAL VE METOT

2.1. KONU	20
2.2. AMAÇ VE SORUN	21
2.3. MATERYAL	22
2.3.1. Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazı Alanı	22
2.3.2. İskelet Materyali.....	27

2.4. METOT	31
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR	
3.1. KRANİAL EKLEMLERDE OSTEOARTRİT	35
3.1.1. Temporomandibular Eklem Osteoartriti	35
3.1.2. Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartriti	37
3.2. AKSİYAL EKLEMLERDE OSTEOARTRİT	39
3.2.1. Vertebral Eklemlerde Osteoartrit	39
3.2.2. Sternal Eklemlerde Osteoartrit	42
3.2.3. Sakroiliak Eklemde Osteoartrit	44
3.3. ÜST EKSTREMİTE EKLEMLERİNDE OSTEOARTRİT	45
3.3.1. Omuz Eklemde Osteoartrit	47
3.3.2. Dirsek Eklemde Osteoartrit	50
3.3.3. El Bileği Eklemde Osteoartrit	54
3.3.4. El Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit	56
3.4. ALT EKSTREMİTE EKLEMLERİNDE OSTEOARTRİT	58
3.4.1. Kalça Eklemde Osteoartrit	59
3.4.2. Diz Eklemde Osteoartrit	62
3.4.3. Ayak Bileği Eklemde Osteoartrit	66
3.4.4. Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit	69
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: TARTIŞMA	72
SONUÇ	87

KAYNAKÇA..... 90

EKLER..... 106



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Yoncatepe İskelet Topluluğunun Kemik Envanteri (Urartu ve Aktüel).....	27
Tablo 2: Yaş Grupları ve Yaş Aralıkları	29
Tablo 3: Yoncatepe Bireylerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	29
Tablo 4: Yaş Gruplarının Mezarlara Göre Dağılımı	30
Tablo 5: Yoncatepe Bireylerinin Cinsiyet Dağılımı	31
Tablo 6: Çalışma Kapsamındaki Sinovial Eklemler ve İncelenen Eklem Yüzeyleri	32
Tablo 7: Osteoartrit Derecelendirme Kriterleri	33
Tablo 8: Urartu Dönemi Bireylerinde Temporomandibular Eklem Osteoartriti.....	35
Tablo 9: Aktüel Bireylerde Temporomandibular Eklem Osteoartriti	36
Tablo 10: Urartu Dönemi Bireylerinde Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartriti	38
Tablo 11: Urartu Dönemi Bireylerinde Vertebral Osteoartrit	40
Tablo 12: Aktüel Bireylerde Vertebral Osteoartrit	40
Tablo 13: Urartu Dönemi Bireylerinde Sternal Eklem Osteoartriti	43
Tablo 14: Aktüel Bireylerde Sternal Eklem Osteoartriti.....	43
Tablo 15: Urartu Dönemi Bireylerinde Sakroiliak Eklem Osteoartriti	45
Tablo 16: Urartu Dönemi Bireylerinin Üst Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı	46
Tablo 17: Aktüel Bireylerin Üst Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı ..	47
Tablo 18: Urartu Dönemi Bireylerinde Omuz Osteoartriti	48

Tablo 19: Aktüel Bireylerde Omuz Osteoartriti.....	49
Tablo 20: Urartu Dönemi Bireylerinde Dirsek Osteoartriti	52
Tablo 21: Aktüel Bireylerde Dirsek Osteoartriti.....	53
Tablo 22: Urartu Dönemi Bireylerinde El Bileği Osteoartriti.....	55
Tablo 23: Urartu Bireylerinde El Tarak ve Parmak Eklemleri Osteoartriti	57
Tablo 24: Aktüel Bireylerde El Tarak ve Parmak Eklemleri Osteoartriti.....	57
Tablo 25: Urartu Dönemi Bireylerinin Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı	59
Tablo 26: Aktüel Bireylerin Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı..	59
Tablo 27: Urartu Dönemi Bireylerinde Kalça Osteoartriti.....	60
Tablo 28: Aktüel Bireylerde Kalça Osteoartriti	61
Tablo 29: Urartu Dönemi Bireylerinde Diz Osteoartriti	64
Tablo 30: Aktüel Bireylerde Diz Osteoartriti.....	65
Tablo 31: Urartu Dönemi Bireylerinde Ayak Bileği Osteoartriti	67
Tablo 32: Aktüel Bireylerde Ayak Bileği Osteoartriti	68
Tablo 33: Urartu Dönemi Bireylerinin Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit.....	70
Tablo 34: Aktüel Bireylerin Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit.....	70
Tablo 35: Osteoartritin Eklem Bölgelerine Göre Dağılımı (%).....	76
Tablo 36: Osteoartritin Taraflara Göre Dağılımı	82
Tablo 37: Eski Anadolu Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları.....	83

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sinovial Eklem Diagramı	7
Şekil 2: Normal (Solda) ve Osteoartrit Gelişmiş (Sağda) Diz Eklemi	10
Şekil 3: Yoncatepe ve Çevresindeki Arkeolojik Merkezler	22
Şekil 4: Yoncatepe Kalesi ve Nekropolünün Topografik Planı.....	23
Şekil 5: Yoncatepe Kazılarında Ele Geçen Kemiklerin Mezarlara Göre Dağılımı (Urartu ve Aktüel)	28
Şekil 6: Temporomandibular Eklem Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	36
Şekil 7: Temporomandibular Eklem Osteoartritin Tarafllara Göre Dağılımı	36
Şekil 8: Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	38
Şekil 9: Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartritin Tarafllara Göre Dağılımı	39
Şekil 10: Vertebral Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı	41
Şekil 11: Vertebra Türlerine Göre Vertebral Osteoartrit Prevalansı	41
Şekil 12: Vertebral Osteoartrit Vertebra Türlerine Göre Dağılımı	42
Şekil 13: Sternal Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı	44
Şekil 14: Sakroiliak Eklem Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	45
Şekil 15: Üst Ekstremit Eklemlerinde Osteoartrit Dağılımı	46
Şekil 16: Omuz Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	49
Şekil 17: Omuz Osteoartritin Tarafllara Göre Dağılımı	50
Şekil 18: Dirsek Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	53

Şekil 19: Dirsek Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı	54
Şekil 20: El Bileği Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı	56
Şekil 21: El Bileği Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı	56
Şekil 22: El Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	58
Şekil 23: Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı	58
Şekil 24: Kalça Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı	61
Şekil 25: Kalça Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı	62
Şekil 26: Diz Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı	65
Şekil 27: Diz Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı	66
Şekil 28: Ayak Bileği Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı	68
Şekil 29: Ayak Bileği Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı	69
Şekil 30: Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartritin Mezarlara Göre Dağılımı	71
Şekil 31: Osteoartritin Eklem Gruplarına Göre Prevalansı	78
Şekil 32: Toplulukta Osteoartrit Şiddetinin Dağılımı	81
Şekil 33: Tespit Edilen Osteoartrit Prevalansının Derecelere Göre Dağılımı	81
Şekil 34: Eski Anadolu Topluluklarında Çağlara Göre Osteoartrit Prevalansları	84
Şekil 35: Urartu Dönemi Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları	85
Şekil 36: Yakınçağ Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları	86

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1: Temporomandibular Eklem Osteoartriti	37
Fotoğraf 2: Sternokostal Eklem Osteoartriti	44
Fotoğraf 3: Omuz Osteoartriti.....	50
Fotoğraf 4: Dirsek Osteoartriti.....	51
Fotoğraf 5: Kalça Osteoartriti	62
Fotoğraf 6: Diz Osteoartriti	63
Fotoğraf 7: Ayak Bileği Osteoartriti	69
Fotoğraf 8: Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit	71

KISALTMALAR LİSTESİ

cm	: Santimetre
G.Ö.	: Günümüzden Önce
m	: metre
M	: Mezar
M.Ö.	: Milattan Önce
n	: İncelenen Frekans Sayısı
OA	: Osteoartrit
p	: Tespit Edilen Frekans Sayısı
TMJ	: Temporomandibular Joint/Temporomandibular Eklem
TMJOA	: Temporomandibular Joint Osteoarthritis/Temporomandibular Eklem Osteoartriti
χ^2	: Ki-Kare Testi

GİRİŞ

Paleoantropoloji, arkeolojik iskelet kalıntılarında osteolojik, genetik ve genel biyolojik özellikleri (sağlık, beslenme vb.) inceleyerek eski insan toplumlarının yaşam biçimi ve sağlık durumlarına ilişkin bulgulara ulaşmayı amaçlayan çalışma alanıdır. Paleoantropolojik çalışmaların en temel amaçlarından biri, geçmişte yaşamış toplumların yaşam biçimlerinin iskelet biyolojileri üzerine etkilerini anlamaktır (Bridges, 1989).

Paleopatoloji, paleoantropolojinin bir alt dalı olup, eski iskelet toplumlarında travmatik ve hastalık kökenli lezyonların incelenmesini konu almaktadır (Ortner, 2003: 8). Paleopatolojik çalışmalar hastalıkların prevalanslarına ve biyocoğrafi yayılımlarına odaklanarak, insan toplumlarında hastalık örüntüleri ve epidemiyolojik trendler üzerine pek çok veri sağlamaktadır (Waldron, 2009: 1-11). Paleopatolojik çalışmalar biyolojik antropolojinin pek çok alanı ve özellikle paleoantropoloji için oldukça aydınlatıcıdır. Buikstra (1977: 67-84), iskelet kalıntılarını konu alan çalışmalarda daha bütüncül bir yaklaşımın, osteolojik ve arkeolojik veri toplama ile yorumlama süreçlerine çok daha fazla fayda sağlayacağını vurgulamıştır. Buna paralel olarak Larsen (1997: 4), paleopatolojik çalışmalarda sosyo-kültürel ve çevresel şartların hastalık ile ilişkisini biyokültürel bir perspektiften incelemenin önemine dikkat çekmiştir. Eski insan toplumlarına ait iskelet materyallerinde tespit edilen paleopatolojik bulgular, bahsedilen biyokültürel perspektifin önemli bir ögesidir ve geçmişte yaşamış toplumlar üzerine yapılan çalışmalara büyük katkı sağlamaktadır.

Stres kaynaklı lezyonlar, paleopatolojide travma ve patoloji arasında bir çizgiye oturtulmaktadır. Anatomistler ve mühendisler belirli bir düzlemi etkileyen kuvvetin yoğunluk seviyesini “stres” olarak tanımlamaktadır (Currey, 1984). Paleopatolojide ise stres genellikle, tek seferde kemiğe uygulanan kuvvet miktarına karşılık gelmektedir. Yaşayan bedende farklı stres şiddetleri ve tiplerine maruz kalan kemikler, buna karşı birtakım adaptasyonlar geliştirmektedirler (Currey, 1999).

Etiyolojik açıdan multifaktöriyel olan stres kaynaklı dejeneratif hastalıklarda, kemiklere uygulanan travmatik etkilerin de hastalık gelişimini etkileyen önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir (Burt ve ark., 2013: 25; Jurmain, 1999). Bu stres kaynaklı hastalıklardan biri olan osteoartrit (dejeneratif eklem hastalığı), iskelet topluluklarında dental patolojilerden sonra en sık rastlanan patoloji olmanın yanında modern toplulukları da yaygın olarak etkileyen bir kas-iskelet sistemi hastalığıdır (Ortner ve Putschar, 1981: 419; Weiss ve Jurmain, 2007). Osteoartrit, sinovial eklemlerde aşınma ve yıpranma ile tanımlanan, artiküler kıkırdağın fokal kaybı ve bunun sonucu olarak kemiklerin eklem yüzeylerinde oluşan spesifik reaksiyonlarla karakterizedir (Ortner ve Putschar, 1981: 419).

Osteoartrit hem antik hem de modern topluluklarda sıklıkla gözlenen bir patoloji olmakla beraber, tanımlanması güç bir hastalık olduğu söylenebilir (Weiss ve Jurmain, 2007). Araştırmacılar osteoartriti açıklamak için çok çeşitli tanımlar kullanmış olsa da patogenez ve etiyolojisi açısından oldukça kompleks bir hastalık olan osteoartritin basit bir şekilde tanımlanması yanıltıcı bulunmaktadır (Weiss ve Jurmain, 2007). Bu sebeple hastalığın multi-faktöriyel doğası vurgulanarak, biyokültürel bir perspektiften açıklanmasına daha sıcak bakılmaktadır.

Osteoartrit etiyolojisi pek çok faktörle ilişkili olmakla birlikte bunlar arasında en önemlilerinin yaş ve fiziksel aktivite olduğu belirtilmektedir (Weiss ve Jurmain, 2007). Son çalışmalar eklemlerde mekanik strese bağlı olarak gerçekleşen aşınma ve yıpranmayı beraberinde getiren fiziksel aktivite faktörünün de hastalık etiyolojisinde önemli bir rol oynadığına işaret etmektedir (Lieverse ve ark., 2007). Osteoartriti etkileyen diğer faktörler arasında cinsiyet, genetik, anatomik varyasyonlar, beslenme ve vücut ağırlığı sayılmaktadır (Weiss ve Jurmain, 2007).

BİRİNCİ BÖLÜM: KAVRAMSAL VE TARİHSEL ÇERÇEVE

1.1. OSTEOARTRİTİN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Dejeneratif eklem hastalığı veya osteoartrosis terimleriyle da bilinen osteoartrit, sinovial eklemlerde hem kıkırdak hem de kıkırdağın sardığı kemik yüzeyini etkileyen dejeneratif bir hastalık olarak tanımlanabilir (Ortner ve Putschar, 1981: 419). Artiküler kıkırdağın aşınması ile başlayan osteoartrit, zaman içerisinde kemikte morfolojik olarak gözlemlenebilen dejeneratif değişimlerle ilerlemektedir (Ortner ve Putschar, 1981: 419).

Erken tarihli çalışmalarda hastalığın patogenezinde iltihabın birincil bir özellik olmadığı düşünüldüğünden, iltihaplı bir duruma işaret eden “itis” takısı ile biten *osteoarthritis* (osteoartrit) teriminin kullanımı bazı araştırmacılar tarafından sorgulanmıştır (Weiss ve Jurmain, 2007). Bu sebeple alternatif olarak “dejeneratif eklem hastalığı” veya “osteoartroz” terimlerinin kullanımı önerilmiştir (Bennett ve ark., 1942; Hough, 1993: 1699-1721). Öte yandan, kimi araştırmacılar da orta yetişkinlikten itibaren tüm bireylerde eklemlerin aşınma ve yıpranma belirtileri göstermesi sebebiyle osteoartrit terimi yerine dejeneratif eklem hastalığı teriminin kullanımını sakıncalı bulmaktadır (Weiss ve Jurmain, 2007). Dolayısıyla eklemlerde gerçekleşen dejenerasyonların patolojik bir durumdan ziyade, yaşlanma sürecinin doğal bir parçası olduğu vurgulanmaktadır. Bunun yanında günümüzde pek çok araştırmacının iltihabı osteoartrit patogenezinin önemli bir ögesi olarak değerlendirdiği belirtilmelidir (Punzi ve ark., 2005). Bu çalışmanın genelinde, literatürde daha yaygın olarak kullanılması sebebiyle osteoartrit terimi tercih edilmiştir.

Kemik üzerinde gelişen osteoartrit, primer ve sekonder olarak adlandırılan iki formla karşımıza çıkmaktadır. Primer osteoartritin idiopatik kökenli, sekonder osteoartritin ise travma veya iltihap sonucu ya da genetik, metabolik ve anatomik

sebeplerden ötürü meydana geldiği belirtilmektedir (Jones ve Doherty, 2005: 40; Mann ve Hunt, 2012: 15).

Genel osteoartrit olarak da isimlendirilen primer osteoartrit, artiküler dokuların iç dengelerinde oluşan değişimler sebebiyle meydana gelmekte ve genellikle yaşla ilişkilendirilmektedir (Mann ve Hunt, 2012: 15). Yaşlılıkla birlikte kıkırdakta bulunan su miktarı azalmakta ve kıkırdağın protein yapımı dejenerasyona uğramaktadır. Eklemlerin yaşam boyu kullanımıyla kıkırdakta meydana gelen aşınma eklem ağrısı ve iltihaba sebep olmakta, zaman içerisinde kıkırdakta pulsu çatlamlar ve yarıklar oluşmaktadır (Mann ve Hunt, 2012: 16). İlerleyen vakalarda kıkırdak tamamen yok olmakta ve kemiklerin eklem yüzeylerinde sürtünme meydana gelebilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005: 331). Bu durum osteoartritin şiddetine göre kemikte çeşitli lezyonları beraberinde getirmektedir. İleri yaş osteoartrit açısından oldukça önemli bir etiyolojik faktör olsa da hem osteoartritin erken yaşlarda görüldüğü hem de ileri yaştaki bireylere ait iskeletlerde osteoartrite dair hiçbir ize rastlanılmayan vakaların mevcut olduğu da belirtilmektedir (Jurmain, 1977; Bridges, 1991).

Osteoartrit modern toplumlarda 65 yaş üstü bireylerin %80'ini etkilemektedir (Porter, 2003: 197). 2005 yılında Kaçar ve arkadaşları tarafından Antalya ilinde yapılan bir çalışmada 50 yaş ve üzeri 655 bireyde semptomatik diz osteoartriti prevalansı %14,8 (kadınlarda %22,5, erkeklerde %8), distal interfalangeal eklem osteoartrit prevalansı ise %10,5 (kadınlarda %17,6 ve erkeklerde %4,3) olarak tespit edilmiştir (Kaçar ve ark., 2005). Göker (2001) tarafından yapılan başka bir çalışmaya göre ise 25-97 yaş aralığındaki 682 hastada kalça osteoartriti prevalansının %8,8 (kadınlarda %9,7, erkeklerde %12,7) olduğu belirlenmiş, prevalansın 25-39 yaş grubunda %1,9, 40-54 yaş grubunda %16,1, 55 yaş üzerinde ise %21,6 olduğu saptanmıştır.

Sekonder osteoartrit genellikle metabolik, anatomik, travmatik veya iltihap kökenli olarak meydana gelmektedir (Porter, 2003: 198). Tekrar eden küçük çapta travmalar, kırıklara ve dolaylı olarak osteoartrit oluşumuna sebep olabilmektedir.

Araştırmalar daha önce bir eklem yaralanması veya kırığı olan bireylerde osteoartrit prevalansının daha yüksek olduğunu belirtmektedir (Coggon ve ark., 2001). Kırık sonrası eklemlerde tahribatı takip eden biyomekanik anomaliler veya eklem kıkırdağında meydana gelen kırık vakalarında ortaya çıkan eklem iltihabı da osteoartrite yol açabilmektedir (Porter, 2003: 198).

alışmalar osteoartrit etiyolojisinde eklemlerde yoğun fiziksel aktiviteye bağlı gerçekleşen fizyolojik ve biyomekanik tahribin de osteoartrit oluşumunda yaş kadar önemli bir etken olduğunu ortaya koymuştur (Lieverse ve ark., 2007). Fiziksel aktivitenin osteoartrit oluşumunu ve şiddetini etkileyen en integral faktörlerden biri olması sebebiyle, osteoartrit çalışmalarında bireylerin yaşının yanı sıra genel fiziksel aktivite seviyelerinin de göz önünde bulundurulmasının önemi vurgulanmaktadır (Weiss ve Jurmain, 2007).

Araştırmalar obezitenin, sekonder osteoartrite yol açan önemli etkenlerden biri olabildiğini belirtmektedir (Porter, 2003: 198). Eklemlerin maruz kaldığı vücut ağırlığı ne kadar artarsa eklemde gerçekleşen dejenerasyon da o derece artmaktadır. Artrit Derneği'ne göre ABD'de her 3 obez bireyden 1'i osteoartritten muzdariptir ve alınan her bir kilo vücut ağırlığı dize dört, kalçaya da altı kilo daha fazla yük bindirmektedir (<https://www.arthritis.org/>, Erişim tarihi: 17.10.2018). Ayrıca sedanter yaşam biçimi kilo alımına sebebiyet verdiğinden inaktivitenin de dolaylı olarak osteoartrite yol açabildiği belirtilmektedir (Porter, 2003: 199). Bununla birlikte inaktivite, eklemleri destekleyen kas ve tendonların zayıflamasına yol açarak eklem destabilizasyonuna sebep olmaktadır (<https://www.arthritis.org/>, Erişim tarihi: 17.10.2018). Obezitenin yanı sıra genetik olarak aktarılan eklem şekli ve stabilizasyonuna etki eden kemik anomalileri ya da kıkırdağın normal olmayan biçimde oluşumuna neden olan bozukluklar osteoartrite yol açabilmektedir (Weiss ve Jurmain, 2007). Bununla birlikte akromegali, hipertiroidizm ve hemofili gibi durumların tümü eklemlerde osteoartrit oluşumunu tetiklemektedir (Porter, 2003: 198; Weiss ve Jurmain, 2007).

Tıbbi literatürde son zamanlarda osteoartrit de dahil olmak üzere spesifik hastalıkların risk faktörleri ile ilgili genetik çalışmalar önemli bir ivme kazanmıştır. Belirli aile soyları içinde farklı özelliklerin frekansını inceleyen aile çalışmaları ve tek yumurta ikizlerini çift yumurta ikizleriyle karşılaştıran çalışmalar, kalıtsal hastalıklar üzerine yapılan iki temel genetik araştırma türüdür (Weiss ve Jurmain, 2007). Aile ve ikiz çalışmaları osteoartrit etiyolojisinde genetiğin etkisini destekler niteliktedir. Bu çalışmalar osteoartritte fenotipik değişkenliğin %50'sinin genotipteki farklılıklar ile açıklanabileceğini ortaya koymuştur (Jonsson ve ark., 2003; Manek ve ark., 2003; Spector ve MacGregor, 2004; Zhai ve ark., 2004; Min ve ark., 2005). Bunun yanında kalıtsallığın toplumdan topluma değişebileceği unutulmamalıdır. Kalıtsallık, genel fenotipik varyasyona genotipik katkının bir ölçümü olduğundan, değişen çevresel faktörler kalıtsallığı da etkilemektedir (Weiss ve Jurmain, 2007).

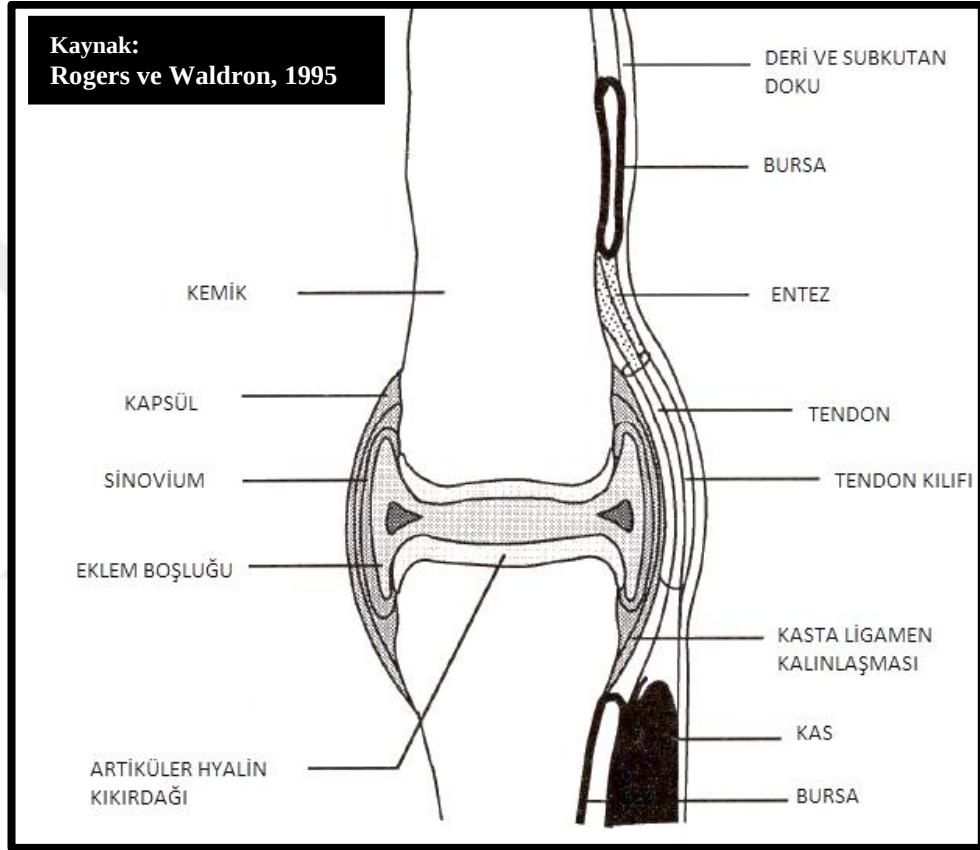
Anatomik varyasyonlar bireylerin eklemlerini daha fazla strese maruz bırakabilmekte, osteoartrit oluşumunu ve derecesini etkileyebilmektedir (Jones ve Doherty, 2005: 66). Diz yüksekliği ve asetabular displazi gibi durumların osteoartrit risk faktörlerinden olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Hunter ve ark., 2005; Reijman ve ark., 2005).

1.2. OSTEOARTRİTİN PATOLOJİSİ VE DERECELENDİRİLMESİ

Yaşayan bireylerde sağlıklı eklemler düzgün ve belirgin kontürlere sahiptir. Kemiklerin eklem yüzeyleri, karşılarında konumlanan artiküler (hyalin) kıkırdakla örtülüdür (Şekil 1). Eklem yüzeyleri üzerinde karşılaşılan değişimler bu artiküler kıkırdağın dayanıklılığının bozulmasından kaynaklanmaktadır.

100'den fazla çeşidi bulunan artritin en yaygın görülen formu osteoartrittir ve günümüz toplumlarında yaşlı bireylerin büyük bir çoğunluğunu etkilemektedir (<https://www.arthritis.org/>, Erişim tarihi: 17.10.2018). Bunun yanında, osteoartritin

bireylerin günlük hayatını etkileme düzeyi kişiden kişiye değişmektedir. Kimi bireyler için osteoartrit tüm yaşamlarını etkileyen ve hareket özgürlüklerini ciddi biçimde kısıtlayan bir hastalıkken, kimileri için hafif bir rahatsızlık sebebidir (Prieto-Alhambra ve ark., 2014).



Şekil 1: Sinovial Eklem Diagramı

Yaşayan bireylerde osteoartrit tanısı eklemde ağrı, tutukluk ve fonksiyon kaybı gibi hasta şikayetlerinin yanında kıkırdak kaybı ve osteofitler gibi yapısal bozuklukların görüntüleme yöntemleriyle incelenmesi yoluyla yapılmaktadır. Yeni kemik uzantılarının oluşumu ile karakterize osteofitler ve daralmış eklem aralığı ile kendini gösteren kıkırdak kaybı gibi yapısal bozukluklar radyolojik görüntülemeyle izlenebilmektedir (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 1998: 94). Bununla birlikte radyolojik tekniklerle osteoartrit bulguları saptanan bazı hastaların klinik

semptomların hiçbirini göstermediği vakaların olduğu da belirtilmektedir (Jones ve Doherty, 2005: 4).

Osteoartrit genellikle eklemlerin yoğun bir şekilde kullanılmasıyla ortaya çıkmakta, eklemde spesifik yapılarında dejenerasyona neden olmaktadır. Eklemdeki dejenerasyonun patolojik sebebi, artiküler kıkırdakta gerçekleşen fokal kayıptır ve bu kıkırdak kaybına birçok süreç eşlik etmektedir (Jones ve Doherty, 2005: 20-2). Bu süreçler genel olarak subkondral kemikte kalınlık artışı ve doku sertleşmesi, eklem kenarlarında kemiksi uzantılar (osteofit), eklem zarı iltihabı (sinovit), artiküler kapsülün esnemesi ve eklemi saran kaslarda kuvvet kaybı gibi durumlardır. Eklem dejenerasyonuna sebep olan pek çok faktör bulunmakla birlikte, bu sürecin temel adımı eklemi oluşturan koruyucu mekanizmalardan (eklem kapsülü ve ligamentler, kıkırdak, kaslar ve altta yatan kemik) biri veya birkaçının bozulmasıdır. Eklem kapsülü ile ligamentler eklemde hareketliliğini kısıtlamakta ve düzenlemektedir. Kıkırdak birbirine karşılık gelen iki kemiğin uçlarında bulunmakta ve bu kıkırdaklar arasında yer alan eklem sıvısı sürtünmeyi azaltmaktadır. Kemiğin aksine kıkırdağın sahip olduğu sıkışabilme özelliği eklemde darbe emici işlevi görmektedir. Eklem kompleksinin bütünü bir araya getiren kas ve tendonlar eklemde koruyucu mekanizmalarından en önemlilerindendir (Jones ve Doherty, 2005: 13). Kas kasılması, yüklenme ve darbe gibi süreçlerde yükü eklemde geneline dağıtarak odaksal stresi azaltmaktadır. Bu eklem koruyucu mekanizmaların herhangi birinde meydana gelen hasar, eklem yaralanması riskini artırarak osteoartrite sebep olabilmektedir (Jones ve Doherty, 2005: 13; Berenbaum, 2013)

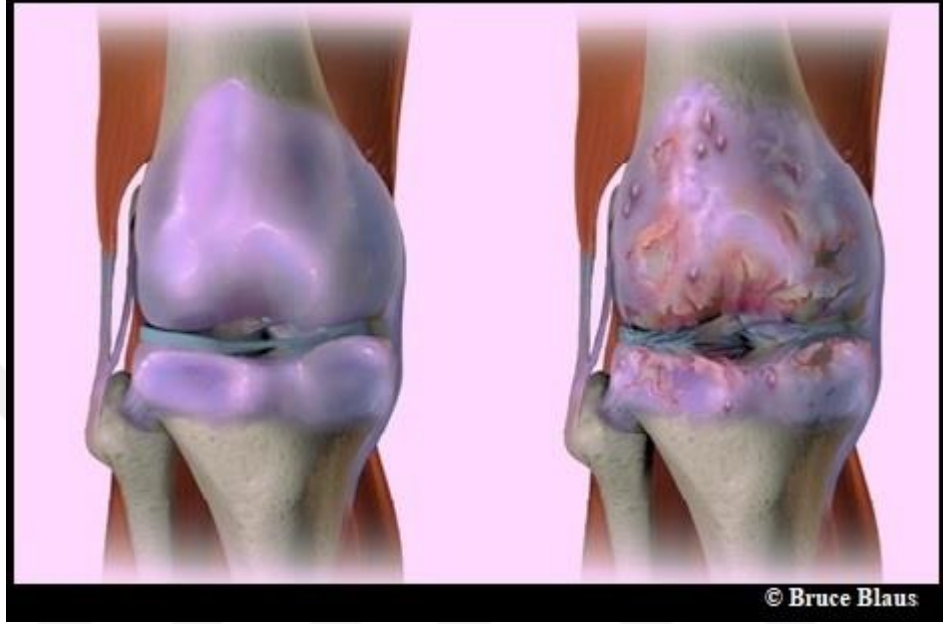
Osteoartrit kıkırdak, eklem zarı ve altta yatan kemik dahil olmak üzere tüm sinovial veya diartrodial eklemde etki etmektedir (Şekil 2). Yaralanmaya karşı gelişen hücresel tepkiler, eklem kompleksindeki farklı dokular arasında değişmektedir (Sandell ve Aigner, 2001). Eklem stabilitesi yapısal olarak bozulduğunda ve altta yatan kıkırdak zedelendiğinde, hücre veya kondrositler kıkırdak onarımını başlatmaktadır ve buna biyosentetik faz denilmektedir (Sandell ve Aigner, 2001). Bunu kondrositler tarafından salınan enzimlerin kemik matriksini sindirdiği ve daha ileri kemik ve

kıkırdak tahribine yol açan yıkıcı safha takip etmektedir (Sandell ve Aigner, 2001). Daha sonra kıkırdağın yeniden oluşturulduğu hücresel süreç meydana gelmekte ve buna ek olarak bozulan kemik matrisinde osteofit oluşumu gerçekleşmektedir. Bu nedenle osteofitler “sinovial eklemlerde kemik kenarlarının artiküler yüzeylerinde oluşan lateral uzantılar” olarak tanımlanmaktadır (Rogers ve ark., 1987).

Eklemde aşınmayla kendini gösteren onarım süreci, osteoartrit patogenezinin erken evrelerine işaret etmektedir. Kıkırdakta gerçekleşen dejenerasyon, eklem kompleksini daraltarak eklem aralığını doğrudan etkilemektedir (Ortner, 2003: 546-47). Eklem aralığında gerçekleşen daralma, eklem yapısı bütünlüğünü bozmakta ve kemikte aşınmaya bağlı olarak daha fazla kıkırdak kaybına neden olmaktadır. Bu kayıp sonucunda, kıkırdağın geriye kalan kısmında ve altta yatan kemikte iltihaplanma meydana gelmektedir (Mann ve Hunt, 2012: 16). Kıkırdak kaybından ötürü subkondral kemiğin açığa çıkması üzerine, osteojenik onarımın erken evrelerinde bir kallus oluşmakta ve bunu normal onarım süreçleri izlemektedir (Ortner, 2003: 546-47).

Kıkırdak kaybının yoğun olduğu bölgelerde daha fazla osteofit oluşumu gerçekleşmektedir (Ortner, 2003: 546-47). Osteofitler eklem yüzeylerinde oluşursa eklem osteofitleri, eklem marjlarında oluşurlarsa osteofitik (marjinal) “lipping” olarak adlandırılmaktadırlar (Jurmain, 1999). Osteoartrit ilerledikçe artiküler eklem dejenerasyonu subkondral skleroz veya kemik kalınlaşması ve eklem yüzeyinde porozite olarak tanımlanan subkondral kistlere neden olmaktadır (Rothschild, 1997; Mann ve Hunt, 2012: 16). Porozite, subkondral kemiğin eklem yüzeyi boyunca kendini göstermektedir (Rothschild, 1997). Porozite osteoartrit patogenezi sırasında ortaya çıkan sklerotik osteojenik reaksiyonu yansıtmaktadır (Merbs, 1983). Kemikte vaskülarite kayboldukça iliğin lifli hale gelmesine neden olmakta ve sonraki aşamalarda subkondral kemiğe nüfuz etmektedir. Histolojik olarak bu delikler, aslında onarıcı kıkırdak hücreleri ile dolu küçük kistlerdir (Milgram, 1983). Osteoartritte gözlemlenen son ve en ileri aşama, eklem kapsülündeki kıkırdağın tamamen yok

olması üzerine kemiğin aşınması ve eburnasyona yol açmasıdır (Ortner, 2003: 546-47).



Şekil 2: Normal (Solda) ve Osteoartrit Gelişmiş (Sağda) Diz Eklemi

Osteoartritin derecelendirilmesi, derecelendirme metotlarında bir standartlaşma olmaması ve morfolojik analizin subjektifliği sebepleriyle araştırmacının takdirine göre değişebilmektedir (Bridges, 1993; Waldron ve Rogers, 1991). Bu konudaki en büyük zorluklardan bazıları tanı kriterlerindeki farklılıklar (klinik ve paleopatolojik çalışmalarda) ile tanıya yararlanılacak lezyonlardan hangilerinin hastalığın tanısında yararlanılabileceğine dair fikir farklılıklarıdır. Bunun yanında paleopatoloji alanındaki araştırmacıların büyük bir kısmının osteoartrit tanısında tercih ettiği lezyonların osteofit, porozite, lipping ve eburnasyon olduğu belirtilmelidir (Jurmain, 1980; Bridges, 1991; Buikstra ve Ubelaker, 1994: 122-23; Cope ve ark., 2005).

Paleopatolojik çalışmalarda osteoartrit, incelenen lezyonların bulunma durumu ve şiddetine göre derecelendirilmektedir. Jurmain'in (1980, 1990) sıralı

derecelendirme metodu morfolojik gözleme dayalı olarak her bir eklem bölgesinin yok/hafif, orta ve ileri olmak üzere üç kategoride derecelendirilmesine dayanmaktadır. Bridges (1991) ve Cope ve ark. (2005) ise osteoartrit derecelendirmesinde 0: yok, 1: çok hafif, 2: hafif, 3: orta ve 4: ileri olmak üzere beş kategori kullanmışlardır.

Buikstra ve Ubelaker (1994: 122-23) “*Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains*” adlı çalışmalarında osteoartrit derecelendirilmesi için osteofit, lipping, porozite ve eburnasyon lezyonlarını temel almaktadırlar. Osteoartrit şiddeti için 0: yok, 1: hafif, 2: orta ve 3: ileri olmak üzere 4 kategorinin kullanıldığı bu metotta derecelendirme için hem lezyonun eklem ne kadarlık kısmını kapladığını, hem de nasıl bir yapıda olduğu değerlendirilmektedir. Bu derecelendirme yöntemi bu çalışmanın osteoartrit değerlendirme metodu için tercih edilmiş ve Bölüm 2.4.’te detaylandırılmıştır.

1.3. OSTEOARTRİT ÇALIŞMALARININ KISA TARİHÇESİ

Hipokrat’tan (M.Ö. 460-375), günümüzden 250 yıl öncesine kadar gut tüm artrit kökenli şikayetlerin sebebi olarak görülmüştür (Dequeker ve Luyten, 2008). Bu durum 1782’de William Heberden’in *digitorum nodi*’yi keşfetmesi ile değişmiştir. Heberden, 1793’te yayınlanan “*Commentaries on the History and Cure of Diseases*” kitabında *digitorum nodi*’yi tanımlamış ve hastalığın gut ile herhangi bir ilişkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Günümüzde “Heberden nodülleri” olarak bilinen ve bir osteoartrit formu olan *digitorum nodi*, yaşlılıkla birlikte eldeki distal interfalangeal eklemlerde gelişen küçük bezelye tanesi büyüklüğünde, genellikle ağrısız, eklem hareketliliğini kısıtlayan nodüllerdir (Dequeker ve Luyten, 2008).

1805’te John Haygarth, distal interphalangeal eklemleri etkileyen poliartiküler hastalığı tanımlarken aslında günümüzdeki osteoartrit tanımına en uygun açıklamayı yapmıştır:

“Bu hastalığı ayırt eden rahatsızlık verici bir durum vardır; hastalık ara vermez ama hafif bir gerileme görülebilir. Hastanın ömrünün geri kalanında nodüller büyüyerek uzun hareketliliğini gitgide kısıtlar. Kademeli olarak gelişen bu nodüller hastanın konforunu azaltsa da yaşam süresine etki eden bir vakayla hiç karşılaşmadım. Bu hastalıktan muzdarip ilk hastam 93 yaşına kadar yaşadı. Bu tabloyu profesyonel kardeşlerimin şefkatini ve gayretini etkileyerek, mümkünse bu illeti hiç başlamadan önlemek için çalışmaya teşvik etmek için sunuyorum.”

Londralı bir cerrah olan Benjamin Brodie (1822), yaşlılıkta artiküler kıkırdakta meydana gelen tahribatı inceleyen ilk araştırmıcılardan biridir. Paris’teki çağdaşı Cruveilhier (1824), ve muhtemelen Cruveilhier’nin mentörü olan Laennec (steteskopun mucidi) hastalıklı eklem artiküler kıkırdağındaki bozuklukları tanımlamak için *usure* terimini kullanmıştır (akt. Dequeker ve Luyten, 2008). Yıpranma ve aşınma anlamlarına gelen bu terim osteoartrit kaynaklı dejenerasyonu tanımlamak için Almanca ve Fransızca literatürde hala sıklıkla kullanılmaktadır (Dequeker ve Luyten, 2008).

Osteoartritin ilk kez özgün bir hastalık olarak değerlendirilmesi 1835’te Robert Smith’in osteoartriti lokalize karakteri sebebiyle poliartiküler romatoid artritten ayrı bir hastalık olarak tanımlaması ile olmuştur. Smith (1835), bu ayrımı kalça osteoartriti anlamına gelen *malum coxae senilis* ifadesini kullanarak yapmıştır. Kimi araştırmacılar *malum coxae senilis* ifadesini Smith’e atfederken kimileri de terimin ilk olarak 1831’de Robert Adams tarafından Dublin Üniversitesi’nde verdiği bir derste kullanıldığını düşünmektedir (akt. Dequeker ve Luyten, 2008). Avrupa kıtasında hücrel patolojinin babaları olarak kabul edilen Charcot (1840: 248-256) ve Virchow (1869) hem romatoid artrit hem de osteoartrite karşılık gelen *arthritis deformans* terimini ortaya atmışlardır. 1895’te Wilhelm Konrad Röntgen’in X-ışınlarını keşfinden sonra Goldthwaite (1897), kronik artritin iki temel formunu tespit etmiştir; genellikle genç bireyleri etkileyen ve poliartiküler olan “atrofik” form ve daha az eklem bölgesini etkileyen “hipertrofik” form. Atrofik ve hipertrofik artrit daha sonradan romatoid artrit ve osteoartrit olarak yeniden isimlendirilmiştir (Goldthwaite, 1897).

Osteoartrit terimi ilk kez 1890'da Archibald Garrod tarafından kullanılmıştır. Osteoartritin diğer artrit türlerinden ilk kez resmi olarak ayrı bir hastalık olarak kabul edilmesi, Albutt ve Rolleston'un "*System of Medicine*" adlı eserinin 1907 yılı baskısında her bir artrit türünün ayrı ayrı ve kendine has patolojileriyle açıklanması yoluyla olmuştur.

Paleopatoloji alanında osteoartrit üzerine gerçekleştirilmiş en eski tarihli çalışmalar tanısal analizler üzerinde durmuştur (Bridges, 1992). 1900'lerin başlarında Elliot Smith ve Wood James, Nübye'den çıkarılan Geç Dönem iskeletlerini inceleyerek osteoartrite bağlı oluşan lezyonlar ile spesifik aktivite örüntüleri ve travmaya bağlı yaralanmalar arasında ilişki kurmaya çalışmıştır (akt. Jurmain, 1999). 1914'te Ales Hrdlicka Peru'dan çıkarılan prehistorik iskeletlerin uzun kemik ve vertebralarında osteoartrit prevalansını incelemiş ve bu bireylerde osteoartritin ilk ortaya çıktığı eklem kısımlarının lumbar vertebralar ve femurun distal epifizleri olduğunu öne sürmüştür (akt. Bridges, 1992). 1940'larda Dale Stewart Eskimo, beyaz Amerikalı ve Pueblo yerlilerine ait modern iskelet materyallerinin vertebral ve sakroiliak eklemlerinde karşılaştırmalı bir osteoartrit çalışması gerçekleştirmiştir (akt. Bridges, 1992). Araştırmacı bu toplumlar arasında osteoartrit şiddeti ve örüntülerinde farklılıklar bulunduğunu tespit etmiştir.

Osteoartritin sistematik biçimde incelenmesi ancak 1960'lardan sonra olmuştur. Bu alanda öncü sayılabilecek isimlerden olan ve Eski Anadolu toplumları üzerinde de yoğun olarak çalışan J. Lawrence Angel, fiziksel aktivite örüntüleri ile osteoartrit ilişkisini sistematik biçimde incelemiştir (akt. Jurmain, 1999). 1960'larda Kalifornia'daki Amerikan yerlilerine ait iskeletler (dönem bilgisi mevcut değil) üzerinde yaptığı çalışma bu alandaki ilk kapsamlı osteoartrit çalışması olarak kabul edilmektedir (Jurmain, 1999). Angel, çalışmasını küçük bir örneklem üzerinde gerçekleştirmiş olsa da humerusun distal ucunda meydana gelen osteoartritin kadınlarda tohum öğütmeye, erkeklerde ise mızrak atmaya bağlı olarak geliştiğini öne sürmüş ve literatüre "*atlatl elbow*" (mızrak atıcı dirseği) terimini kazandırmıştır (akt. Jurmain, 1999). Angel'in çağdaşı olan Calvin Wells (1964) ise osteoartritin davranışa

bağlı yorumlaması üzerinde durmuştur. Araştırmacı, yaralanmaların ve eklemlerin sıklıkla kullanılmasına bağlı mekanik stresin osteoartrite sebep olan en önemli faktörler olduğunu öne sürmüştür, araştırması boyunca farklı topluluklarda görülen osteoartrit örüntüleri üzerine çeşitli spekülasyonlarda bulunmuştur. Geç Dönem Nübye iskeletlerindeki boyun osteoartritin kafalarının üzerinde eşya taşımalarından kaynaklandığını, yine Geç Dönem Makedonyalı askerlerin metatarsallarında tespit edilmiş osteoartritin sebebinin ise kötü ayakkabılar giymeleri olduğunu öne sürmüştür (Wells, 1964).

Angel ve Stewart tarafından yapılmış çalışmalar günümüz paleopatolojisindeki osteoartrit araştırmalarının şekillenmesine büyük ölçüde katkıda bulunmuştur (Bridges, 1992). Angel'in çalışması 1960'larda Donald Ortner'ı etkilemiş (Ortner, 1968) ve Ortner'in daha geniş bir örneklem kullanarak Peru ve Alaska Inuit iskeletlerinde (dönem bilgisi mevcut değil) dirsek osteoartriti incelediği detaylı çalışmasının önünü açmıştır. Ortner (1968), araştırmasında topluluklar arasında prevalans ve lezyon örüntüleri arasında önemli farklılıklar bulunduğunu ortaya koymuş, kemiklerde strese bağlı oluşan dejeneratif lezyonları incelemenin toplulukların aktivite örüntülerine dair bulgular sağlayabileceğini belirtmiştir. Angel, çalışmasında osteoartriti belli bir davranışla ilişkilendirmeye çalışmış, Ortner ise sonuçlarını fonksiyonel bir perspektifle yorumlamıştır (Jurmain, 1999).

1970'lerde Robert Jurmain, Pueblo yerlileri, Alaska İnuitleri ve modern Amerikalılarda topluluklar arası omuz, kalça, diz ve dirsek osteoartrit örüntülerini çalışmıştır (Jurmain, 1975; 1980). Jurmain, bu toplulukların kalça osteoartrit prevalanslarının diğer prehistorik topluluklara kıyasla daha yüksek olduğunu tespit etmiş, bu topluluklar arasında dirsek osteoartritin oldukça farklılık gösterdiği ve yalnızca İnuitlerde prevalansın yüksek oranlarda bulunduğu sonuçlarına ulaşmıştır (Jurmain, 1977).

Merbs (1983), İnuit iskeletlerinde (dönem bilgisi mevcut değil) osteoartrit örüntülerini incelediği çalışmasında, hastalığın en çok omuz ve dirsek eklemlerinde,

en az ise el ve ayak bilek eklemlerinde görüldüğünü tespit etmiş, bu İnuit topluluğunda hayvan derilerini yüzme, post hazırlama ve zıpkınla avlanma gibi fiziksel aktivitelerin osteoartrite yol açmış olabileceğini belirtmiştir. Davranışsal yorumlama konusuna öncüllerinden daha dikkatli yaklaşan Merbs, Sadlermiut İnuitleri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında iskelet analizinin osteoartritin etiyolojisinin anlaşılmasına pek fazla katkı sağlayamayacağını belirtmiştir (Merbs, 1983).

1980 ve 1990'lı yıllardaki osteoartrit çalışmalarında, tarıma geçişin iskelete etkilerine dair ilginin arttığı görülmektedir (Jurmain, 1999). Toplulukların geçim ekonomilerindeki değişiklikler, günlük fiziksel aktivitelerindeki değişimi de beraberinde getirmektedir. Larsen (1982, 1984), ABD'den çıkarılan avcı-toplayıcı St. Catherine Adası ve tarımcı Georgia topluluklarına ait iskeletlerde osteoartrit prevalanslarını incelemiş, tarıma geçişle osteoartrit prevalansının azaldığını ortaya koymuştur. Ancak sözü edilen araştırmacının daha sonraki çalışmalarında tarıma geçişin mekanik yüklenmeyi artırdığı fakat bunun tutarlı bir osteoartrit örüntüsü göstermediği belirtilmiştir (Larsen, 1995). Bridges'in (1991, 1992) gerçekleştirdiği çalışmalar da osteoartrit örüntüleri ve geçim ekonomisi arasında bir korelasyon olmadığını ortaya koymuştur. Bridges, osteoartritin ağır yük taşımadan etkilenmediğini, çok yoğun şiddetli fakat daha nadiren gerçekleştirilen, eklemlerde stres ve yaralanmaya sebep olan fiziksel aktivitelerden kaynaklandığını öne sürmüştür (Bridges, 1992).

2000'li yıllarda osteoartrit örüntülerini daha iyi anlamak amacıyla genetik tekniklere başvuran çalışmalar kendini göstermeye başlamıştır (Weiss ve Jurmain, 2007). Spector ve Macgregor (2004), farklı gen lokuslarının farklı eklemleri etkilediğini ortaya koymuş, cinsiyetler ve topluluklar arası dikkat çeken farklılıklar bulunduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, osteoartritin kalıtsallığına dair tatmin edici bulgular elde edemeseler de genlerin (VDR, AGC1, IGF-1, ER alpha, TGF beta, CRTM, CRTL, kolajen II, IX ve XI) hastalığın şiddetine etki ettiğini ortaya koymuşlardır (Spector ve MacGregor, 2004). Valdes ve ark. (2004), genlerin bir eklemde farklı kısımlarında, farklı etkileri olduğunu ve bazı genlerin kıkırdak

kaybından (AECT), bazılarının ise osteofit oluşumundan (ADAM12, ESR1, OPG ve TNA) sorumlu olduğunu tespit etmiştir.

Yakın dönemlerde osteoartritte anatomik varyasyonların etkilerini araştıran çalışmaların yapıldığı da görülmektedir. Hunter ve ark. (2005), özellikle kadın bireylerde tibia uzunluğuna bağlı diz yüksekliği ile diz osteoartriti arasında korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar diz yüksekliğinin osteoartriti tetiklemesinin sebebinin, addüksiyon hareketinin diz yüksekliğine bağlı olarak dize binen yükü artırması olduğunu belirtmişlerdir. Kadınların bu durumdan daha fazla etkilenmesi, diz stabilizasyonundan sorumlu kuadriseps kasının erkeklerden daha zayıf olmasıyla ilişkilendirilmiştir (Hunter ve ark., 2005). Reijman ve ark. (2005) ise Rotterdam’da radyografik görüntülemeyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, asetabular displazili bireylerin kalça osteoartritine yakalanma risklerinin 4,3 kat daha fazla olduğunu ortaya koymuştur.

Klinik ve paleopatolojik osteoartrit çalışmalarında güncel araştırma alanlarından birisi beden kitle endeksinin osteoartritle ilişkisidir. Klinik çalışmalar yüksek beden kitle endeksinin osteoartrit şiddetine etki ettiğini ortaya koymaktadır (Manek ve ark., 2003; Dumond, ve ark., 2003). Paleopatolojik çalışmalarda ise beden kitlesi ve osteoartrit ilişkisi yalnızca kalça osteoartritinde tespit edilmiştir (Weiss, 2006).

1.3.1. Anadolu’dan Çıkarılmış İskeletlerde Osteoartrit Çalışmaları

Eski Anadolu topluluklarının paleopatolojilerinin incelendiği en erken tarihli çalışma Angel (1971) tarafından Neolitik dönem Çatalhöyük iskeletleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 46 bireyin vertebra ve kosta eklemlerinde dejeneratif eklem hastalığının incelendiği bu çalışmada Çatalhöyük insanların eklem hastalığı prevalanslarının, avcı-toplayıcı ve tarımcı yaşam biçimleri ile örtüştüğü ortaya çıkarılmıştır (Angel, 1971). Angel (1979), Kalinkaya ve Kalenderhane buluntu yerlerinden çıkarılmış Kalkolitik, Erken Tunç ve Bizans dönemlerine ait iskeletler

üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında ise vertebra ve ekstremitte osteoartritlerini incelemiştir. Araştırmacı, çalışmasında sunduğu hastalık prevalansının prehistorik çağlarda en yüksek olup klasik ve modern dönemlerde düştüğü ve osteoartritin erkeklerde kadınlardan daha yüksek oranda görüldüğü yönündeki hipotezlerine kanıt bulamamıştır (Angel, 1979). Angel (1968; 1986), Eski Anadolu toplulukları üzerinde gerçekleştirdiği diğer çalışmalarında Karataş Erken Tunç Çağı bireylerinde osteoartritin %40 oranında görüldüğünü ve tarımcılıkla uğraşan Karataş insanların yaşam biçimlerinin osteoartrit prevalanslarıyla olan ilişkisini tespit etmiştir.

Bostancı'nın (1973) Sardis iskeletleri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada Bizans ve Osmanlı dönemine tarihlendirilen 4 birey üzerinde temporomandibular eklem osteoartriti tespit edilmiştir. Alpagut (1979) ise Neolitik, Kalkolitik ve Orta Tunç çağlarına tarihlendirilen iskeletlerde mandibula patolojilerini çalışmış ve 4 bireyde temporomandibular eklem osteoartriti saptamıştır.

Çayönü Neolitik dönem insanlarını paleopatolojik yönden inceleyen Özbek (1989), 1 bireyin temporomandibular eklemde, 23 bireyin gövde kemiklerinde, 2 bireyin el ve ayak parmaklarında, 1 bireyin de femur distal epifizinde osteoartrit tespit etmiştir. Özbek (1990; 1993), Çayönü insanların paleopatolojilerini incelediği sonraki yayınlarında bu topluluktaki osteoartrit prevalansının %43 olduğunu ortaya koymuş ve bunu Çayönü bireylerinin yaşam biçimlerinin beraberinde getirdiği fiziksel stres ile ilişkilendirmiştir.

Güleç (1986; 1989), M. Ö. 7-5. yüzyıllara tarihlendirilmiş Klazomenai insanların paleopatolojilerini incelediği çalışmalarında 19 bireyden 2'sinde spondiloz tespit etmiştir. Klazomenai iskeletleri üzerinde yürüttüğü daha sonraki araştırmalarında Güleç ve ark. (1998) 44 bireyin 26'sının vücut patolojilerinde osteofitin mevcut olduğunu belirlemiştir.

Schultz (1989), Bergama Bizans dönemi insanların eklem hastalıklarını incelemiş ve 23 bireyin %82,6'sında artrit görüldüğünü tespit etmiştir. Başka bir

Bizans topluluğu olan İznik Roma Açık hava Tiyatrosu bireylerini inceleyen Özbek (1993) 53 bireyin 9'unda artrit olduğunu belirlemiştir.

Y. S. Erdal (2002) Bizans dönemi Sultanahmet Büyük Saray-Eski Cezaevi kazılarında çıkarılan 44 adet bireyde osteoartrit örüntüsünü incelemiş, hastalığın yaşa bağlı olarak arttığını, topluluğun muhtemelen kol gücüne dayalı işlerde çalışıp ağır fiziksel aktivite gerektiren bir yaşam biçimine sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bu toplulukta sekonder osteoartritin ortaya çıkmasına sebep olmuş travma kökenli bir hastalık etiyojisi tespit edilmiştir (Erdal, 2002).

Ö. D. Erdal'ın 2004 tarihli çalışmasında, Anadolu'nun farklı yerlerinden çıkarılmış ve farklı dönemlere tarihlendirilen 14 arkeolojik buluntu yerinden elde edilen 622 birey üzerinde eklem hastalıkları ele alınmış ve bu bireylerin %71,2'sinde osteoartrit tespit edilmiştir. Sözü edilen çalışmada Neolitik'te yüksek olan eklem hastalığı prevalansının Tunç ve Demir çağlarında azalıp, Helenistik Dönem ile artarak Yakınçağ'da pik yaptığı tespit edilmiştir. Araştırmacı, Neolitik'te yüksek olan hastalık prevalansını şiddetli fiziksel aktiviteyle ilişkilendirmiş, eklem hastalıklarının azaldığı sonraki dönemlerde ise tarıma geçiş sonrası ortaya çıkan farklı iş kollarının gelişmesinin etkili olduğunu düşünmüştür. Araştırmacı bu çalışmasında farklı iş gücü faaliyetlerinin, bedenin farklı eklem bölgelerini etkilediği sonucuna ulaşmıştır (Erdal, 2004).

Büyükkarakaya ve Y. S. Erdal (2006) Neolitik Dönem Çayönü ve Aşıklı insanların osteoartrit örüntülerini karşılaştırmalı biçimde değerlendirmiştir. Araştırmacılar Çayönü'nde osteoartrit prevalansını %71,8, Aşıklı'da ise %90,2 olarak belirlemiştir. Bu durumun Aşıklı insanların Çayönü insanlarına oranla daha baskın olarak avcı-toplayıcı yaşam biçimine sahip olmasıyla açıklanmıştır (Büyükkarakaya ve Erdal, 2006). Özbek (2011), Aşıklı'da ele geçen bir bireyde iki torasik vertebrada kaynaşma (ankylosis) tespit etmiş ve bu durumun bireyin sırtında ağır yük taşıması sonucu oluşmuş olabileceğini öne sürmüştür. Sözü edilen araştırmacı aynı bireyin sağ humerusunun distal epifizinde artritik bir lezyon tespit etmiş ve bu bireyin ilgili

bölgedeki yumuşak doku zedelenmesinden ötürü dirseğini gerektiği biçimde kullanamadığını belirtmiştir (Özbek, 2011).



İKİNCİ BÖLÜM: KONU, SORUN, AMAÇ, MATERYAL VE METOT

2.1. KONU

“Yoncatepe Topluluğunda Osteoartrit (Dejeneratif Eklem Hastalığı) İncelenmesi” konulu bu çalışmada topluluğun osteoartrit prevalansı ve örüntüsü incelenmiştir. Osteoartrit oluşumu ve gelişimi hem klinik hem de paleopatolojik literatürde sıklıkla incelenmektedir. Hastalığın genel patogenezi sinovial eklemlerde artiküler kıkırdığın aşınması ile kemiklerin eklem yüzeylerinin birbiriyle temas etmesi ile karakterizedir (Resnick ve Niwayama, 1995).

Klinisyenler osteoartrit etiyolojisinde harici (mekanik ve fonksiyonel) ve dahili (sistemik, yatkınlık kaynaklı) olmak üzere iki ana faktör grubu tespit etmişlerdir (Resnick ve Niwayama, 1995). Sistemik faktörler tek bir vücut kısmı yerine organizmanın bütünüyle ilgilidir. Yaş, en temel dahili veya sistemik faktördür. Yaşın ilerlemesiyle birlikte kemik ve kıkırdakta gerçekleşen pek çok biyokimyasal ve histolojik süreç eklemde dejenerasyonuna sebebiyet vermektedir (Jurmain, 1977, Ortner ve Putschar, 1981: 419-420). Yaşlanan kıkırdak, mekanik yüklenmeye karşı dayanıklılığını yitirerek osteoartritin ilk aşamalarında travmaya karşı daha duyarlı hale gelmektedir (Resnick ve Niwayama, 1995). Yaşayan bireyler ve kadavralar üzerinde gerçekleştirilen klinik çalışmalar, yaşın semptomatik ve radyolojik olarak hastalığın etiyolojisinde büyük bir rol oynadığını kanıtlar niteliktedir (Bauer, 1941; Roberts ve Burch, 1966).

Osteoartrit etiyolojisinde eklemlerin fiziksel aktivite sonucu sık kullanımına bağlı oluşan fizyolojik ve biyomekanik dejenerasyonun da en az yaş kadar önemli olduğu bilinmektedir (Lieverse ve ark., 2007). Bireylerin günlük yaşamlarını biçimlendiren fiziksel aktiviteler, osteoartrit oluşumunu ve gelişimini etkilemektedir (Weiss ve Jurmain, 2007). Bu durum hem klinik hem de paleopatolojik vakalar için

geçerlidir, çünkü s uturlar gibi sinovial olmayan eklemlerde osteoartrit oluşunu gerçekleşmemektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

2.2. AMAÇ VE SORUN

Osteoartritin oluşunu ve gelişimine etki eden en önemli faktörlerden birinin fiziksel aktivite örüntülerine dayalı mekanik stres olması sebebiyle, bu hastalığı paleopatolojik bir perspektiften incelemek, topluluğun yaşam biçimlerinin şekillendirdiği fiziksel aktiviteler ve bu aktivitelerin topluluk içi dağılımı hakkında çıkarımlar yapabilmeyi mümkün kılmaktadır.

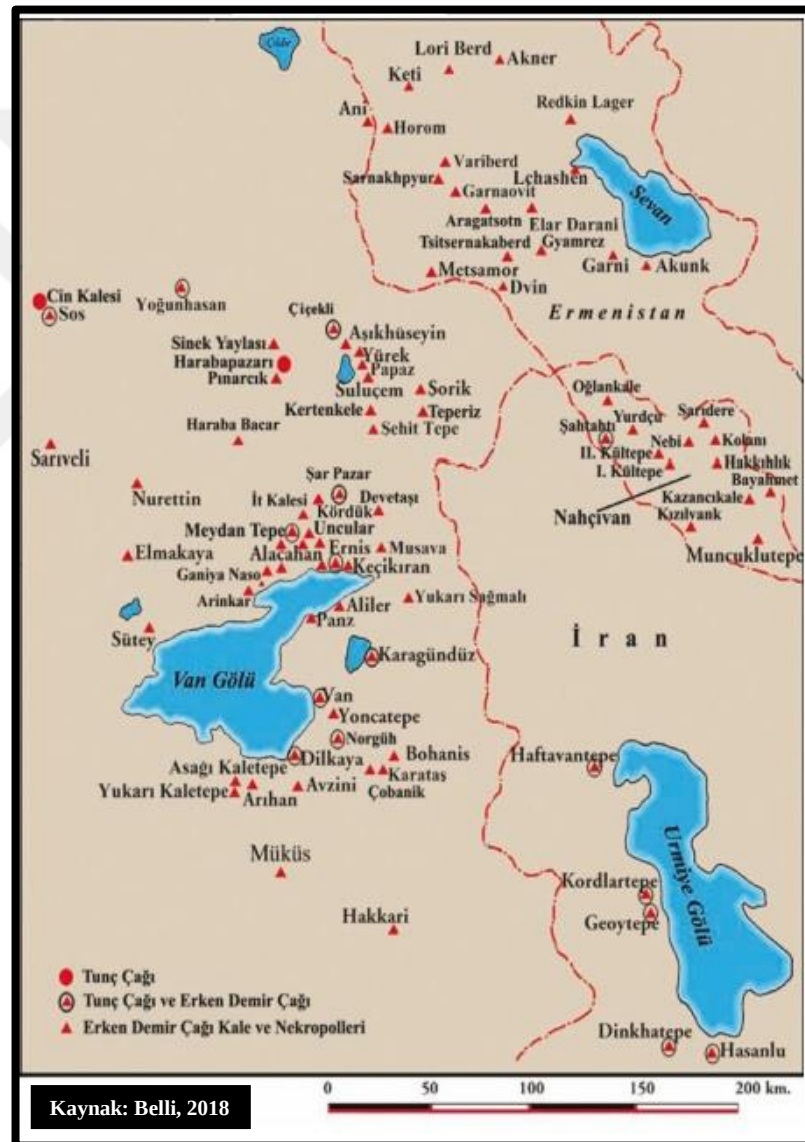
Eski Anadolu toplulukları üzerinde gerçekleştirilen osteoartrit çalışmaları 2000’li yıllardan itibaren yaygınlık kazanmaya başlasa da uluslararası literatürle karşılaştırıldığında nitelik ve niceliksel yönden yetersiz kalmaktadır. Ülkemizdeki osteoartrit çalışmalarının büyük bir çoğunluğunda elde edilen veri yorumlama kısmı büyük ölçüde göz ardı edilmiş, bulgular rapor niteliğiyle sınırlı kalmıştır. Çalışmaların tanısıl verilerle sınırlı kalması antik toplulukların yaşam biçimlerine dair elde edebileceğimiz bilgi potansiyeline tam anlamıyla ulaşabilmemizi güçleştirmektedir. Bu nedenle Anadolu’da yaşamış eski insan topluluklarının yaşam biçimlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için paleopatolojik çalışmalarda osteoartritin göz ardı edilmemesi, metot ve bulguların detaylandırılması önemlidir.

Bu  alışmada Yoncatepe nekropol nden elde edilen Urartu dönemi ve aktüel iskelet materyalinin tüm sinovial eklem bölgeleri incelenmiştir. Öncelikle topluluğun osteoartrit prevalansı tespit edilmiş ve hastalığın eklem bölgelerine göre nasıl bir örüntü sergilediği belirlenmiştir. Buradan yola çıkılarak Yoncatepe insanların osteoartrit örüntülerine göre fiziksel aktivitelerinin eklemlerini nasıl etkilediğine dair çıkarımlar yapmanın mümkün olup olmadığı araştırılmıştır. Daha sonra Yoncatepe Urartu dönemi ve aktüel bireylerdeki bulgular karşılaştırılarak aynı bölgede farklı tarih dönemlerinde yaşamış iki topluluğun osteoartrit örüntülerinin ne boyutta bir değişim geçirdiği analiz edilmiştir. Son olarak Yoncatepe insanların osteoartrit

prevalanslarının diğer Anadolu topluluklarıyla karşılaştırıldığında ne durumda olduğu incelenmiştir.

2.3. MATERYAL

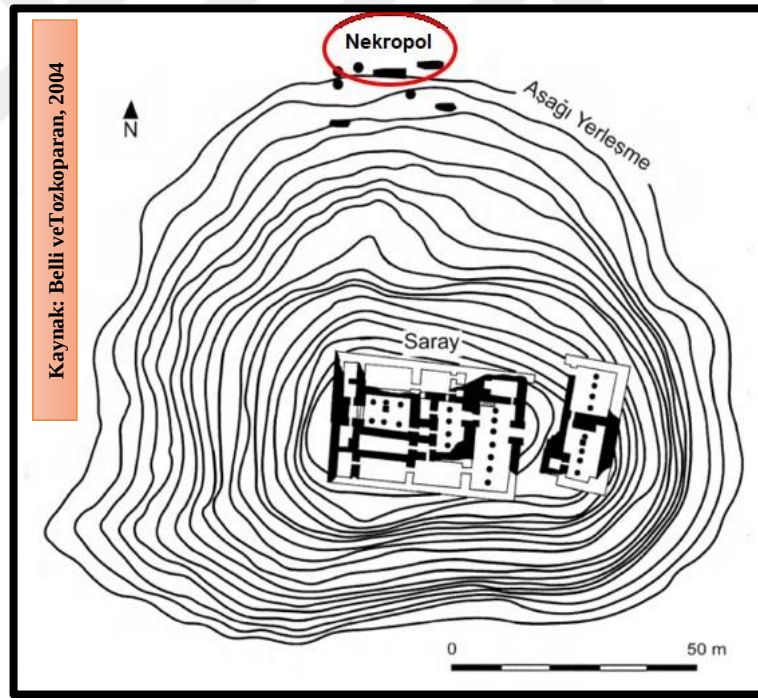
2.3.1. Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazı Alanı



Şekil 3: Yoncatepe ve Çevresindeki Arkeolojik Merkezler

Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü, Van ilinin 9 kilometre güneydoğusundaki Yukarıbakraçlı (eski Yedikilise) Köyü'nün 1,5 kilometre güneybatısında yer almaktadır (Belli ve Tozkoparan, 2004), (Şekil 3). Sarayın 1,5-2 kilometre doğusunda bulunan Varak ve Etek dağları, Yoncatepe'nin iklimini elverişli hale getirmekte, zengin su kaynakları ve otlaklar sağlamaktadır (Belli ve Konyar, 2000).

Saray, Yoncatepe'nin en yüksek kesiminde, nekropol ise kuzey eteğinde yer almaktadır (Şekil 4). Kullanılabilir arazinin yetersiz olması nedeniyle nekropol, sivil yerleşim alanı ile iç içedir (Belli, 2006). Yoncatepe Sarayı'nın kuruluş tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte nekropol alanı M.Ö. I. binyılın başlarından itibaren kullanılmıştır (Belli, 2006).



Şekil 4: Yoncatepe Kalesi ve Nekropolünün Topografik Planı

Yoncatepe arkeolojik kazı alanı 1995 yılında “Doğu Anadolu Bölgesi’nde Urartu Baraj ve Sulama Sistemlerinin Araştırılması” konulu yüzey araştırması sırasında keşfedilmiştir (Belli, 1996). 1997 yılında topografik harita hazırlanmış, 1998

yılında Kültür Bakanlığı ve Van M ze Müdürlüğü adına Oktay Belli tarafından kazı çalışmaları başlatılmıştır (Belli ve Kavaklı, 2001). 2001 yılından itibaren kazı başkanlığını Van M ze Müdür Vekili Mete Tozkoparan, bilimsel y r t c l    Oktay Belli devam ettirmiştir (Belli, 2009). 1998 ve 2003 yılları arasında gerçekleştirilen kazı çalışmalarında 8 adet oda mezar ve 4 adet toprak mezar tespit edilmiştir (Belli ve Kavaklı, 2000; Belli ve Kavaklı, 2001; Belli, 2002; Belli ve Tozkoparan, 2004). Bu çalışmanın materyalini oluşturan ilk 7 oda mezarın özellikleri aşağıda verilmiştir.

M1 Mezarı

1998 yılı kazı çalışmalarında tespit edilmiş M1 mezarı 1,20x1,00 metre ölçülerinde dikdörtgen planlı taş dizilerinin altında sal taşları ile kapatılmıştır ve 60x60 cm boyutunda bir dromosa sahiptir (Belli ve Kavaklı, 2000). İnhumasyon ve kremasyon halindeki doğu-batı doğrultulu çoklu g m lerin bulunduğu mezarda minimum 3 birey tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

M2 Mezarı

1998 yılı kazı çalışmalarında açılan ve 4,20x1,20 m ölçülerinde olan M2 mezar odasının üst kısmı yassı kumtaşı levhalar ile örülüdür ve dromosu bulunmamaktadır (Belli ve Kavaklı, 2001). Yoncatepe nekropol n n en kalabalık ikinci mezar odası olan M2 mezarında Urartu dönemine ait minimum 44 birey tespit edilmiştir, (Atamtürk ve ark., 2019). Daha  st katmanda bulunan ve yaklaşık 100 yıl öncesine ait olduğu düşünülen aktüel gömüler mezarın çökmesi sonucu Urartu dönemi g m leriyle karışık olarak çıkarılmış olup minimum 5 birey ile temsil edilmektedir.

M3 Mezarı

1998 yılı kazı çalışmalarında M1 mezarının 5 m kuzeyinde tespit edilmiş M3 mezarı 5,95 m uzunluğunda, 2,10 m yüksekliğinde, tabanda 1,54 m ve taban

seviyesinde 80 cm genişliğinde olup, 1,60x1,20 m ölçülerinde bir dromosa sahiptir (Belli ve Kavaklı, 2000). Mezardaki kemiklerin büyük bir çoğunluğu kremasyona uğramış olup minimum birey sayısı 2 olarak tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

M4 Mezarı

1998 kazı çalışmalarında tespit edilen M4 mezarının dört yönde sal taşları ile örülmüş 1x0,85 m ölçülerinde bir dromos açıklığı ve bu dromosun tabanında 70x56 cm boyutunda bir kapak taşı bulunmaktadır (Belli ve Kavaklı, 2001). Mezarın kuzey sınırında gömü yoğunluğunun az olduğu 1,20x0,85 cm boyutunda küçük bir oda, güney kesiminde de pek çok gömünün bulunduğu 1,60x1,85 m boyutunda başka bir oda daha yer almaktadır (Belli ve Kavaklı, 2001). M4 mezarında minimum 8 bireyin bulunduğu tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

M5 Mezarı

1998 kazı sezonunda M3 mezarının doğusunda tespit edilen ve diğer mezarlara kıyasla küçük olan M5 mezarı 1x2,20 m boyutunda, dromosu olmayan ve doğu-batı yönlü bir mezar odasıdır (Belli ve Kavaklı, 2001). M5 mezarından minimum 14 birey ele geçmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

M6 Mezarı

Yoncatepe nekropolünün en büyük ve en kalabalık mezar odası olan M6, 2000 yılı kazı çalışmalarında M5 mezarının hemen güneyinde tespit edilmiştir (Belli, 2002). Belli (2002), M6 mezarının mimari açıdan Urartuların başkenti Van Kalesi kayalığında yer alan ve “Neft Kuyusu” olarak isimlendirilen, Kral I. Argiştı’nın mezar kompleksinin bir prototipini yansıttığını düşünmektedir.

Üst örtüsü büyük oranda çökmüş olan M6 mezarı, üç kısımdan oluşmaktadır. Belli (2002), mezarın üç kısımdan oluşmasının nekropol alanının yer darlığından kaynaklandığını belirtmektedir. Mezarın ilk kısmı olan M6. I, toprak yüzeyinin 1,5 m altından başlamakta, doğu-batı yönlü, 1,80x1,70 m boyutundadır (Belli, 2002). Üst örtü çökük durumda olduğu için mezar odasındaki buluntular oldukça dağınık halde ele geçmiştir. M6. I'nın tabanından güneydoğu yönüne doğru açılmış olan M6. II kısmı 2,75x1,30 m ölçülerindedir. M6. II'nin doğu duvarına açılmış M6. III kısmı 2,20x2,60 m boyutlarındadır.

2002 kazı sezonunda çalışmaların sürdürüldüğü M6 mezarının M6. III kısmında yer alan ve bilinçli olarak yerleştirildiği anlaşılan sal taşları kaldırıldığında pek çok insan ve köpek kemiği ele geçmiştir (Belli ve Tozkoparan, 2004). Bu gömü tabakasının altında bulunan ikinci sal taşı tabakası kaldırılarak insan kafatası ve uzun kemiklerinin yanı sıra hayvan kalıntılarının da yer aldığı bir gömü tabakası daha tespit edilmiştir (Belli ve Tozkoparan, 2004). M6 mezarında Urartu dönemine tarihlendirilen minimum 47 birey tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019). M2 mezarında olduğu gibi mezarın çökmesi sonucu antik iskeletlerle karışan aktüel gömüler ise minimum 12 bireyle temsil edilmektedir.

M7 Mezarı

2002 kazı sezonunda toprak yüzeyinin 30 cm altında 90x105 cm boyutunda bir kapak taşı açığa çıkarılmıştır, bu kapak taşının altında doğu-batı doğrultusunda 1,02 m uzunluk, 72 cm genişlik ve 60 cm derinliğe sahip bir taş sandık mezar tespit edilmiştir (Belli ve Tozkoparan, 2004). Bu taş sandık mezarda doğu-batı yönlü, hoker pozisyonunda bir çocuk iskeleti ele geçmiş, iskeletin boyun kısmında 5 adet boncuk olduğu saptanmıştır (Belli ve Tozkoparan, 2004). Mezarda başka gömü olmadığı tespit edilmiştir.

2.3.2. İskelet Materyali

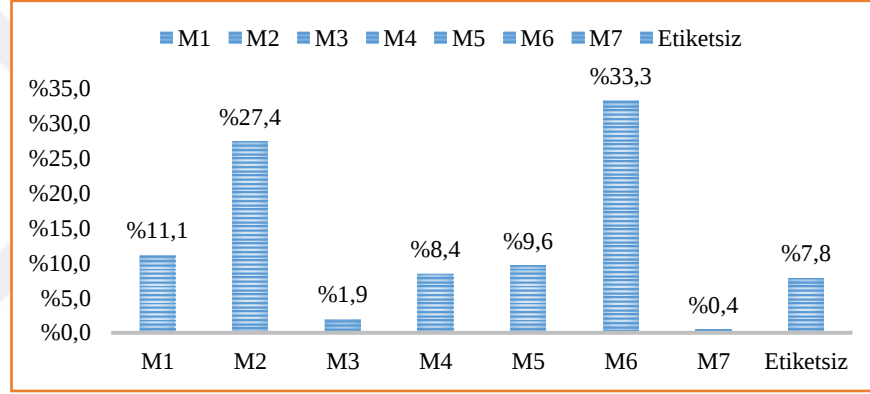
Bu çalışmanın örneklemini 1998-2003 yılları arasında Yoncatepe arkeolojik kazısında ortaya çıkarılan M1, M2, M3, M4, M5, M6 ve M7 mezarlarından ele geçen karışık iskelet materyali oluşturmaktadır. İncelenen kemik ve kemik parçalarının vücudun hangi kısmında olduğu Tablo 1’den izlenebilir.

Tablo 1: Yoncatepe İskelet Topluluğunun Kemik Envanteri (Urartu ve Aktüel)

	Sağ (n)	Sol (n)	TOPLAM (N)	%
Kranial Kemikler	-	-	362	7,48
Humerus	82	66	148	3,06
Radius	62	57	119	2,41
Ulna	76	67	143	2,95
Femur	58	65	123	2,54
Tibia	60	46	106	2,19
Fibula	44	48	92	1,90
Vertebra	-	-	755	15,60
Kosta	370	331	701	14,48
Klavikula	49	55	104	2,15
Sternum	-	-	31	0,64
Skapula	46	40	86	1,77
Sakrum	-	-	40	0,82
Koksa	32	28	60	1,24
Patella	46	39	85	1,75
El Parmak, Tarak ve Bilek Kemikleri	-	-	790	16,32
Ayak Parmak, Tarak ve Bilek Kemikleri (Talus ve Kalkaneus Dışında)	-	-	918	18,97
Talus	44	50	94	1,94
Kalkaneus	45	37	82	1,69
TÜMÜ (N)	-	-	4839	100,00

İstanbul Üniversitesi Antropoloji Bölümünde Prof. Dr. Derya Atamtürk Duyar ve Prof. Dr. İzzet Duyar öncülüğünde gerçekleştirilen ve bu çalışmanın temelini oluşturan antropolojik incelemeler sonucunda Yoncatepe iskelet topluluğunda aktüel iskeletlerin de mevcut olduğu anlaşılmıştır. M2 ve M6 mezarlarında gerçekleşen çökmeler sonucu üst katmanlardaki yakın tarihli gömüler Urartu iskeletleri ile karışmış ve her iki dönem iskelet materyalinin *in situ* durumda ele geçmesi mümkün olmamıştır.

Şekil 5'te görülebileceği gibi toplam kemik sayısı mezarlara göre M1'de 498 (%11,12), M2'de 1125 (%27,36), M3'te 87 (%1,94), M4'te 377 (%8,42), M5'te 430 (%9,60), M6'da 1489 (%33,26), M7'de 18 (%0,40), etiketsiz iskelet materyalinde ise 350 (%7,81) olarak belirlenmiştir. Aktüel bireylere ait toplam postcranial kemik sayısının 613 (M2: 301, M6: 312), kranial kemik sayısının ise 46 (M2: 19, M6: 27) olduğu tespit edilmiştir. Urartu dönemi bireylerinin toplam postcranial kemik sayısının 3887, kranial kemik sayısının ise 316 olduğu belirlenmiştir. Buna göre aktüel kemikler Yoncatepe iskelet topluluğunun %13,14'ünü, Urartu dönemine ait kemikler ise %86,86'sını oluşturmaktadır.



Şekil 5: Yoncatepe Kazılarından Ele Geçen Kemiklerin Mezarlara Göre Dağılımı (Urartu ve Aktüel)

Çalışmanın örnekleminin büyük bir kısmını oluşturan Urartu dönemi Yoncatepe bireylerinin demografik yapısını inceleyen Atamtürk ve ark. (2019), mandibula kemiğini referans alarak topluluğun minimum birey sayısını 127 olarak belirlemiştir. Bu çalışma örnekleminin geri kalan kısmını oluşturan aktüel iskelet grubunda, yine mandibula sayısı referans alınarak, minimum 17 birey bulunduğu tespit edilmiştir. Böylece Yoncatepe iskelet topluluğunun toplam minimum birey sayısının 144 olduğu anlaşılmıştır.

Yoncatepe Urartu bireylerinin Atamtürk ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilen yaş tayinlerine göre topluluğun neredeyse %30'unu genç erişkin yaş

kategorisi oluşturmaktadır. Bunu %17 ile orta yetişkin yaş grubu izlemekte ve yetişkin öncesi bireyler topluluğun %16'sına tekabül etmektedir (Atamtürk ve ark., 2019). Yaşlı bireylerin yalnızca %10'luk kısmını oluşturduğu Urartu topluluğunun oldukça genç nüfuslu olduğu görülmektedir. Yoncatepe Tablo 2'deki gruplandırma referans alınarak yaş tayinleri gerçekleştirilen aktüel iskeletlerde ise 3 çocuk, 3 genç erişkin, 8 orta erişkin ve 3 yaşlı olmak üzere minimum 17 birey bulunduğu tespit edilmiştir. Topluluğun yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 3'te görülebilmektedir.

Tablo 2: Yaş Grupları ve Yaş Aralıkları

Yaş Grubu	Yaş Aralığı
Fetüs	< Doğum
Bebek	0-3
Çocuk	3-12
Adölesan	12-20
Genç erişkin	20-35
Orta erişkin	35-50
Yaşlı	+50

Kaynak: Atamtürk, 2016: 99

Tablo 3: Yoncatepe Bireylerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

	Urartu Dönemi		Aktüel Dönem		Toplam	
	n	%	n	%	N	%
Fetüs	2	1,57			2	1,39
Bebek	5	3,93			5	3,47
Çocuk	11	8,66	3	17,65	14	9,72
Adölesan	2	1,57			2	1,39
Genç erişkin	38	29,92	3	17,65	41	24,31
Orta erişkin	22	17,32	8	47,05	30	21,53
Yaşlı	13	10,23	3	17,65	16	11,11
Belirsiz	34	26,77			34	27,08
Toplam	127	100,00	17	100,00	144	100,00

Tablo 4'te görüldüğü gibi en kalabalık mezar olan M6 mezarında minimum 59, ikinci en kalabalık mezar olan M2 mezarında ise minimum 49 birey tespit edilmiştir. M2 mezarındaki aktüel kemikler 2 çocuk, 1 genç erişkin kadın, 1 genç erişkin erkek ve 1 yaşlı erkek olmak üzere minimum 5 aktüel birey ile temsil edilmektedir. M6

mezarında ise 1 çocuk, 1 genç erişkin kadın, 1 orta erişkin kadın, 7 orta erişkin erkek ve 2 yaşlı erkek olmak üzere minimum 12 aktüel birey bulunduğu tespit edilmiştir. Aktüel kemiklerin bulunmadığı mezarlarda minimum birey sayısının M1 mezarında 3, M3 mezarında 2, M4 mezarında 8, M5 mezarında 16, M7 mezarında 1, mezar etiketi bulunmayan iskelet materyalinde ise 8 olduğu tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

Tablo 4: Yaş Gruplarının Mezarlara Göre Dağılımı

	Fetüs	Bebek	Çocuk	Adölesan	Genç Erişkin	Orta Erişkin	Yaşlı	Belirsiz	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	N (%)
M1		1 (33,33)	1 (33,33)		1 (33,33)				3 (100,00)
M2			8 (16,33)	1 (2,04)	15 (38,46)	11 (22,45)	8 (16,33)	6 (12,24)	49 (100,00)
M3								2 (100,00)	2 (100,00)
M4					7 (87,50)	1 (12,50)			8 (100,00)
M5	1 (7,14)	4 (28,57)	1 (7,14)	1 (7,14)	6 (42,86)		1 (7,14)		14 (100,00)
M6	1 (1,69)		3 (5,08)		10 (16,95)	13 (22,03)	6 (10,17)	26 (44,07)	59 (100,00)
M7			1 (100,00)						1 (100,00)
Eti-ketsiz					2 (25,00)	5 (62,50)	1 (12,50)		8 (100,00)
Toplam	2 (1,39)	5 (3,47)	14 (9,72)	2 (1,39)	41 (28,47)	30 (20,83)	16 (11,11)	34 (23,61)	144 (100,00)

Urartu dönemi bireylerinde 3 yetişkin ve 22 yetişkinlik öncesi birey dışında 102 bireyin cinsiyet tayini gerçekleştirilebilmiş, 55 kadın ve 47 erkek birey tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019). Aktüel iskeletlerinde ise 3 çocuk dışında 14 bireyde cinsiyet tayini yapılmış, toplam 3 kadın ve 11 erkek birey bulunduğu belirlenmiştir. Tüm Yoncatepe topluluğunda ise kadın ve erkeklerin sayısının eşit olduğu saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5: Yoncatepe Bireylerinin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Urartu	Aktüel	Toplam	%
Kadın	55	3	58	40,27
Erkek	47	11	58	40,27
Belirsiz	25	3	28	19,44
Toplam	127	17	144	100,00

2.4. METOT

Bu çalışmada Yoncatepe iskelet topluluğundaki yetişkin bireylerin osteoartrit prevalansları incelenmiştir. İskelet materyali karışık halde ele geçtiğinden osteoartrit incelemesini birey bazında yapmak mümkün olmamıştır. Bunun yerine karışık kemiklerdeki eklem yüzeyleri her bir eklem kompleksi için ayrıca değerlendirilerek, topluluğun osteoartrit prevalansı ve örüntülerine dair genel bir fikre ulaşmak amaçlanmıştır. Karışık iskelet materyalinde birey bazında farklı anatomik özelliklerin değerlendirilmesi ile sağlıklı bir cinsiyet ve yaş tayini yapmak mümkün olmamış, yetişkin bireyler alt yaş kategorilerine (genç erişkin, orta erişkin, yaşlı) ayıramamıştır. Bu nedenle çalışmanın örneklemini oluşturacak yetişkin iskelet materyalini belirlemek için epifizlerin kaynaşma durumu dikkate alınmış ve tüm yetişkin bireyler tek bir grup altında değerlendirilmiştir. Ayrıca osteoartritin cinsiyetler arası dağılımı da incelenememiştir.

Yoncatepe iskeletlerinde osteoartrit açısından değerlendirilen kranial eklemler temporomandibular eklem ve atlanto-oksipital eklemdir. Topluluğun postkranial eklemlerinde osteoartrit incelemesi üst ve alt ekstremiteler ile aksiyal eklemler için ayrıca ele alınmıştır. Üst ekstremitelerde omuz, dirsek, el bilek, el tarak ve parmak eklemleri; alt ekstremitelerde kalça, diz, ayak bileği, ayak tarak ve parmak eklemleri; aksiyalde ise vertebral, sternal ve sakroiliak eklemler ele alınmıştır. Bu eklemlerin osteoartrit değerlendirmesinde incelenen eklem yüzeyleri Tablo 6’da izlenebilir.

Tablo 6: Çalışma Kapsamındaki Sinovial Eklemler ve İncelenen Eklem Yüzeyleri

İncelenen Sinovial Eklem	Bakılan Eklem Yüzeyleri
Temporomandibular eklem	Temporalde mandibular fossa ve artiküler tüberkül ile mandibular kondil
Atlanto-oksipital eklem	Atlasın superior artikular faseti ve oksipital kondil
Omuz eklemi	Humerusun proksimal epifizi, skapulada glenoid kavite ve akromion ile klavikulanın akromial epifizi
Dirsek eklemi	Humerusun distal epifizi, radiusun ve ulnanın proksimal epifizleri
El bilek eklemi	Radius ve ulnanın distal epifizleri ile karpal kemikler
El tarak ve parmak eklemleri	Hamate, kapitate, trapezoid ve trapezium, metakarpallar ile manual falanksların aurikular yüzeyleri
Vertebral eklemler	Faset eklem yüzeyleri ve klavikuların vertebral uçları
Sternal eklemler	Sternumda <i>incisura clavicularis</i> ve <i>incisura costalis</i> ile klavikula ve kostaların sternal uçları
Sakroiliak eklem	Sakrum ve iliumun aurikular yüzeyleri
Kalça eklemi	Koksada asetabulum ve femurun proksimal epifizi
Diz eklemi	Femurun distal epifizi, tibia ve fibulanın proksimal epifizleri
Ayak bilek eklemi	Fibula ve tibianın distal epifizleri ile talus ve kalkaneusun aurikular yüzeyleri
Ayak tarak ve parmak eklemleri	Tarsal kemiklerden kuneiformlar, kuboid ve navikular; metatarsallar ile falanksların aurikular yüzeyleri

Paleopatolojide osteoartritin değerlendirilmesi kuru kemikte gözlemlenen morfolojik değişimlerin incelenmesi yoluyla olmaktadır (Ortner ve Putschar, 1981: 419-433; Bridges, 1992; Buikstra ve Ubelaker, 1994: 122-23). Diğer pek çok kemik patolojisinde olduğu gibi bu değişimleri makroskopik olarak gözlemlemek genellikle kolaydır. Yoncatepe iskelet topluluğuna ait iskeletlerde, osteoartrit belirteçleri olarak kabul edilen dört adet lezyon (osteofit, lipping, porozite ve eburnasyon) dikkate alınmıştır. Bunun için Buikstra ve Ubelaker'ın (1994: 122-23) *Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains* yayınında belirlenen standartlar referans alınmış, incelenen kemiklerin her bir eklem yüzeyinde bu dört lezyon derecelendirilmiştir. Bu standartlar Tablo 7'de görüleceği üzere lezyonların her birinin kendi içerisinde lezyonun yapısı ve etkilenen eklem yüzeyine göre 0: yok/osteoartrit tespit edilemedi, 1: hafif derece osteoartrit, 2: orta derece osteoartrit ve 3: ileri derece osteoartrit olmak üzere kodlanması esasına dayanmaktadır. Buna göre derece 1 osteofit eklem yüzeyinde belli belirsiz, derece 2 osteofit belirgin, derece 3 osteofit ise ankylosise uğramış yapıda olmalıdır. Lippingde ise derece 1 belli belirsiz, derece 2

keskin sırtlı ve bazen spiküllerle kıvrılmış, derece 3 ise ileri derecede spikül formasyonu görülen yapıda kendini göstermelidir. Derece 1 porozite noktasal, derece 2 porozite kümelenmiş, derece 3 porozite ise hem noktasal hem de kümelenmiş yapıda seyretmelidir. Eburnasyonda ise derece 1 çizikli, derece 2 cilalı, derece 3 ise hem cilalı hem de çizikli yapıda olmalıdır. Sözü geçen araştırmacılar lipping, porozite ve eburnasyon için lezyonun yapısının yanında eklem yüzeyinde kapladığı alanın boyutunun da dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Buna göre derece 1 lezyon eklem 1/3'ünden az, derece 2 lezyon 1/3 ile 2/3'ü arasında, derece 3 lezyon ise 2/3'ünden fazla yer kaplamalıdır. Bu üç lezyon için yapısal ve boyutsal değerlendirmede en yüksek skoru alan kriter lezyonun derecesi olarak kaydedilmiştir. Tüm lezyonlar derecelendirildikten sonra tablodan elde edilen maksimum puan değeri nihai osteoartrit derecesi olarak kabul edilmiştir. Örneğin osteofitten 1, lippingden 2, poroziteden 1 ve eburnasyondan 0 puan alan bir eklem bölgesi, elde edilen en yüksek puan değeri 2 olduğundan, derece 2 (orta) osteoartrit olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 7: Osteoartrit Derecelendirme Kriterleri

Gözlenen Lezyon	Ordinal Osteoartrit Derecesi ve Tanımı	Etkilenen Eklem Yüzeyi
Osteofit	0: Yok	
	1: Belli belirsiz	
	2: Belirgin	
	3: Ankilosis	
Lipping	0: Yok	0: Yok
	1: Belli belirsiz	1: <1/3
	2: Keskin sırtlı, bazen spiküllerle kıvrılmış	2: 1/3-2/3
	3: İleri derece spikül formasyonu	3: >2/3
Porozite	0: Yok	0: Yok
	1: Noktasal	1: <1/3
	2: Birleşik	2: 1/3-2/3
	3: Hem noktasal, hem birleşik	3: >2/3
Eburnasyon	0: Yok	0: Yok
	1: Çizikli yapıda	1: <1/3
	2: Cilalı yapıda	2: 1/3-2/3
	3: Hem cilalı, hem çizikli yapıda	3: >2/3

Kaynak: Buikstra ve Ubelaker, 1994: 122-23

Belirlenen osteoartrit derecelerine göre her bir eklem kompleksi için osteoartrit prevalansları hesaplanmıştır. Tespit edilen osteoartrit prevalanslarının Yoncatepe Urartu dönemi ve aktüel iskeletleri arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla ki-kare (χ^2) testlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca ekstremit eklemlerinin osteoartrit açısından bilateral simetri gösterip göstermediğini anlamak için sağ ve sol taraflar arasında tespit edilen osteoartrit prevalansları yine ki-kare testlerinden yararlanılarak karşılaştırılmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

3.1. KRANİAL EKLEMLERDE OSTEOARTRİT

3.1.1. Temporomandibular Eklem Osteoartriti

Yoncatepe Urartu dönemi bireylerinin temporomandibular eklem osteoartriti (TMJOA) incelemesi Atamtürk ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre M1, M2, M6 mezarlarına ait kemiklerde ve etiketsiz materyalde temporomandibular eklem yüzeyleri mevcut iken; M3, M4 ve M5 materyalinde mevcut değildir. Tablo 8’de görülebileceği gibi M1 mezarında %50, M2 mezarında %33,33, M6 mezarında %12,5 ve etiketsiz materyalde %14,28 oranlarında gözlenen TMJOA, Urartu dönemi bireylerinin genelinde %20 oranında belirlenmiştir (Atamtürk ve ark., 2019).

Tablo 8: Urartu Dönemi Bireylerinde Temporomandibular Eklem Osteoartriti

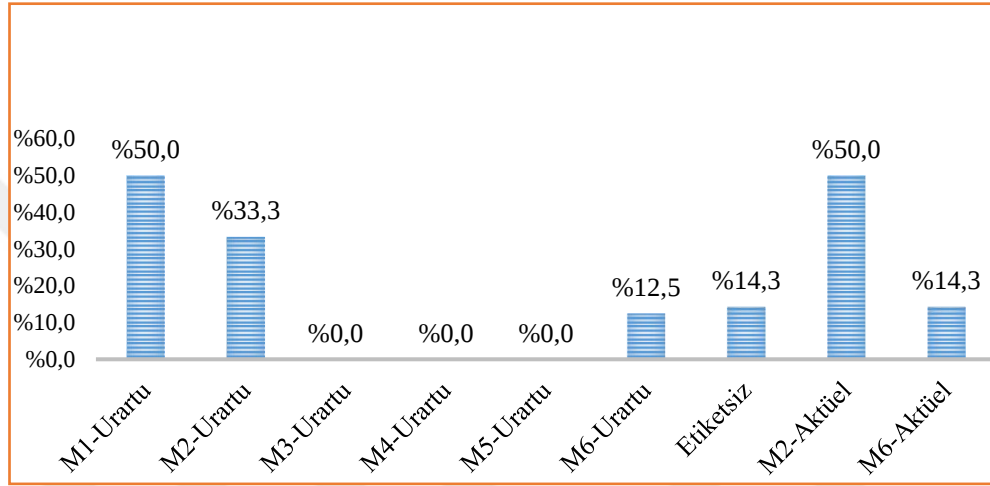
	Sağ		Sol		TOPLAM	
	OA/n	%	OA/n	%	OA/N	%
M1	1/1	100,00	0/1	0,00	1/2	50,00
M2	1/6	16,66	3/6	50,00	4/12	33,33
M6	3/12	25,00	0/12	0,00	3/24	12,50
Etiketsiz	0/4	0,00	1/3	33,33	1/7	14,28
TOPLAM	5/23	21,73	4/22	18,18	9/45	20,00

Kaynak: Atamtürk ve ark., 2019

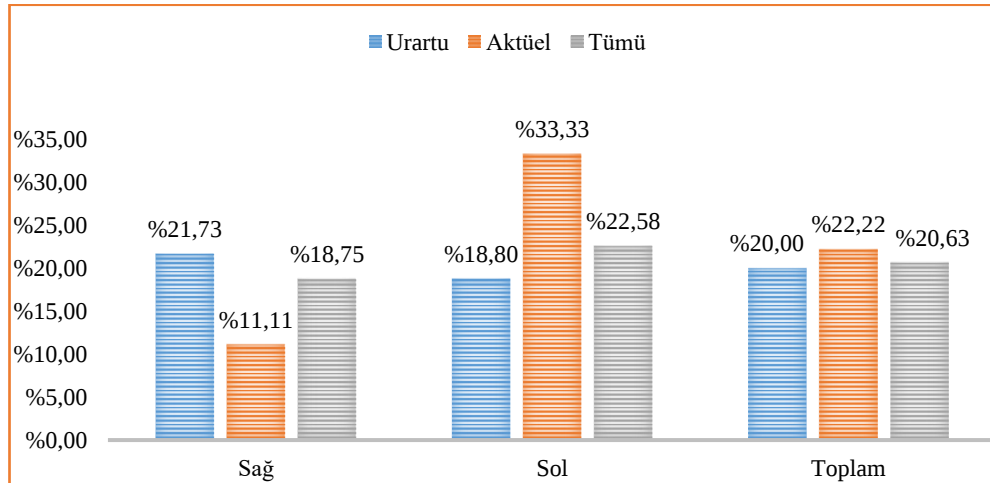
Aktüel bireylerde TMJOA hem M2 (%50), hem de M6 (%14,28) mezarlarında tespit edilmiştir (Tablo 9). TMJOA Yoncatepe aktüel bireylerinde %22,22 oranında görülmektedir. Şekil 6’da TMJOA’nın mezarlara göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 9: Aktüel Bireylerde Temporomandibular Eklem Osteoartriti

	Sağ		Sol		TOPLAM	
	OA/n	%	OA/n	%	OA/N	%
M2	0/1	0,00	2/3	66,66	2/4	50,00
M6	1/8	12,50	1/6	16,66	2/14	14,28
TOPLAM	1/9	11,11	3/9	33,33	4/18	22,22



Şekil 6: Temporomandibular Eklem Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 7: Temporomandibular Eklem Osteoartritinin Tarafılara Göre Dağılımı

Aktüel bireylerde TMJOA prevalansı Urartu dönemi bireylerinden bir miktar daha yüksek bulunsa da bunun istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Her iki dönem için bireylerin sağ ve sol TMJOA prevalansında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Şekil 7).



Fotoğraf 1: Temporomandibular Eklem Osteoartriti

3.1.2. Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartriti

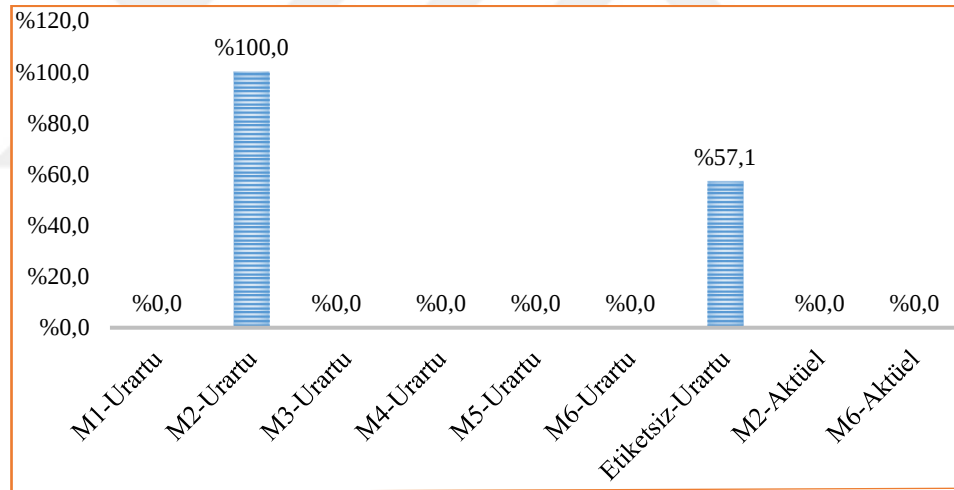
Urartu dönemi bireylerinin atlanto-oksipital eklem (oksipital kondil) osteoartriti incelemesi Atamtürk ve ark. (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre atlanto-oksipital eklem yüzeyleri M1, M2, M6 mezarlarına ait kemiklerde ve etiketsiz iskelet materyalinde mevcut olup; M3, M4 ve M5 materyalinde ele geçmemiştir. M1 ve M6 mezarlarından ele geçen eklem yüzeylerinde atlanto-oksipital eklem osteoartriti saptanamamış, M2 mezarında %100, etiketsiz materyalde ise %57,14 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 10, Şekil 8). Urartu dönemi bireylerinin toplam atlanto-oksipital osteoartrit prevalansı %30,76 olarak tespit edilmiştir (Atamtürk ve ark., 2019). Sağ ve sol taraf için tespit edilen oransal farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Şekil 9). Bu çalışmada

aktüel iskeletlerde M2 mezarından 4 (2 sağ, 2 sol) ve M6 mezarından 4 (2 sağ, 2 sol) olmak üzere mevcut toplam 8 eklem yüzeyi incelenmiş ve atlanto-oksipital eklem osteoartritine rastlanmamıştır.

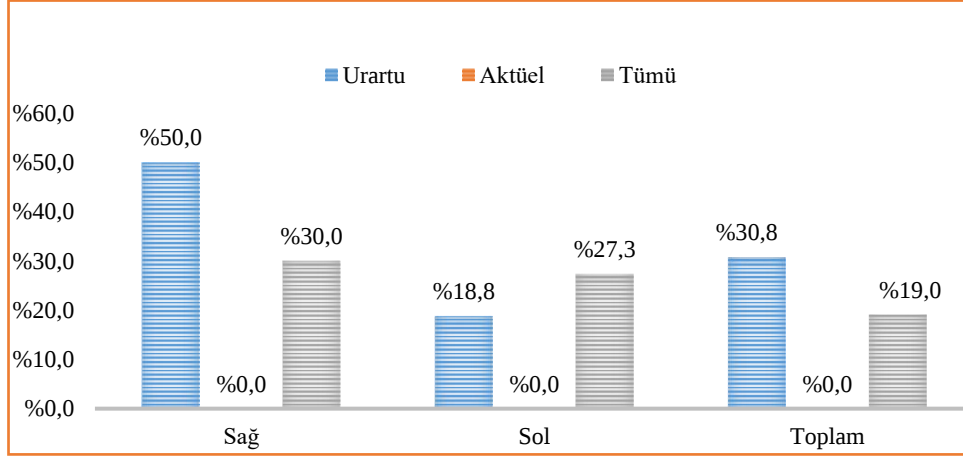
Tablo 10: Urartu Dönemi Bireylerinde Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartriti

	Sağ		Sol		TOPLAM	
	OA/n	%	OA/n	%	OA/N	%
M1	0/1	0,00	-	-	0/1	0,00
M2	1/1	100,00	1/1	100,00	2/2	100,00
M6	0/1	0,00	0/2	0,00	0/3	0,00
Etiketsiz	2/3	66,66	2/4	50,00	4/7	57,14
TOPLAM	3/6	50,00	3/7	42,85	4/13	30,76

Kaynak: Atamtürk ve ark., 2019



Şekil 8: Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 9: Atlanto-Oksipital Eklem Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı

3.2. AKSİYAL EKLEMLERDE OSTEOARTRİT

Aksiyal eklemlerde osteoartrit vertebral (i), sternal (ii) ve sakroiliak (iii) eklemler olmak üzere üç gruba ayrılarak değerlendirilmiştir.

3.2.1. Vertebral Eklemlerde Osteoartrit

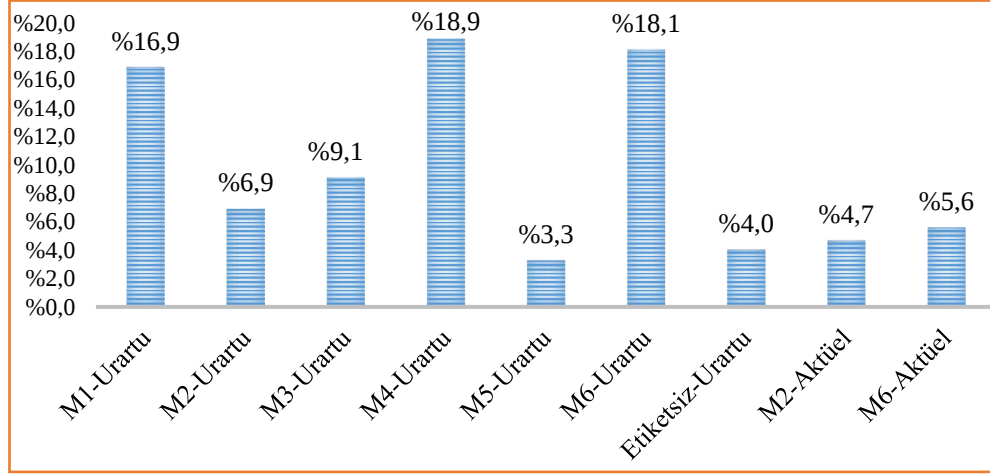
Bu çalışmada vertebral osteoartritin değerlendirilmesi için zygapophyseal, kostovertebral ve kostotransvers eklemler tek bir grup halinde ele alınmıştır. Vertebral eklem osteoartriti, Yoncatepe Urartu iskelet grubunda en yaygın gözlenen osteoartrit türüdür. Urartu dönemi bireylerinin vertebral eklemlerinin %13,05'ini etkileyen osteoartrit prevalansı en yüksek M4 mezarında (%18,86) görülmekte, bunu sırayla M6 (%18,09), M1 (%16,88), M3 (%9,09), M2 (%6,91), etiketsiz iskelet materyali (%4,03) ve M5 (%3,27) takip etmektedir (Tablo 11, Şekil 10). Aktüel bireylerin %5,26'sını etkileyen osteoartrit M2'de %4,68, M6'da ise %5,60 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 12, Şekil 10). Vertebral osteoartrit Urartu dönemi bireylerinde, Aktüel bireylere kıyasla daha yüksek oranda gözlenmiş olup, bu durumun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p \leq 0,05$).

Tablo 11: Urartu Dönemi Bireylerinde Vertebral Osteoartrit

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M1	n (%)	64 (83,11)	11 (14,28)	2 (2,59)	0 (0,00)	13/77 (16,88)
M2	n (%)	175 (93,08)	6 (3,19)	2 (1,06)	5 (2,65)	13/188 (6,91)
M3	n (%)	20 (90,90)	2 (9,09)	0 (0,00)	0 (0,00)	2/22 (9,09)
M4	n (%)	86 (81,13)	12 (11,32)	3 (2,83)	5 (4,71)	20/106 (18,86)
M5	n (%)	118 (96,72)	4 (3,27)	0 (0,00)	0 (0,00)	4/122 (3,27)
M6	n (%)	430 (81,90)	57 (10,85)	23 (4,38)	15 (2,85)	95/525 (18,09)
Etiketsiz	n (%)	119 (95,96)	3 (2,41)	2 (1,61)	0 (0,00)	5/124 (4,03)
TOPLAM	n (%)	1012 (86,94)	95 (8,16)	32 (2,74)	25 (2,14)	152/1164 (13,05)

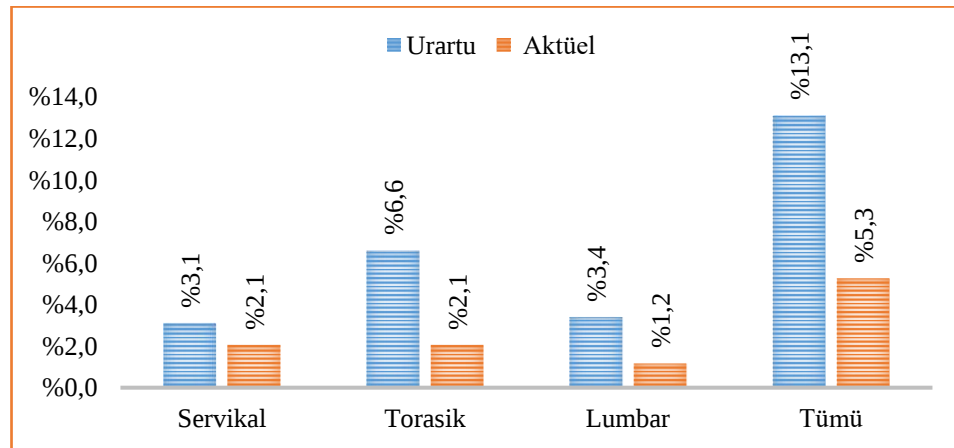
Tablo 12: Aktüel Bireylerde Vertebral Osteoartrit

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M2	n (%)	61 (95,31)	2 (3,12)	1 (1,56)	0 (0,00)	3/64 (4,68)
M6	n (%)	102 (95,32)	5 (4,67)	1 (0,93)	0 (0,00)	6/107 (5,60)
TOPLAM	n (%)	163 (95,32)	7 (4,09)	2 (1,16)	0 (0,00)	9/171 (5,26)



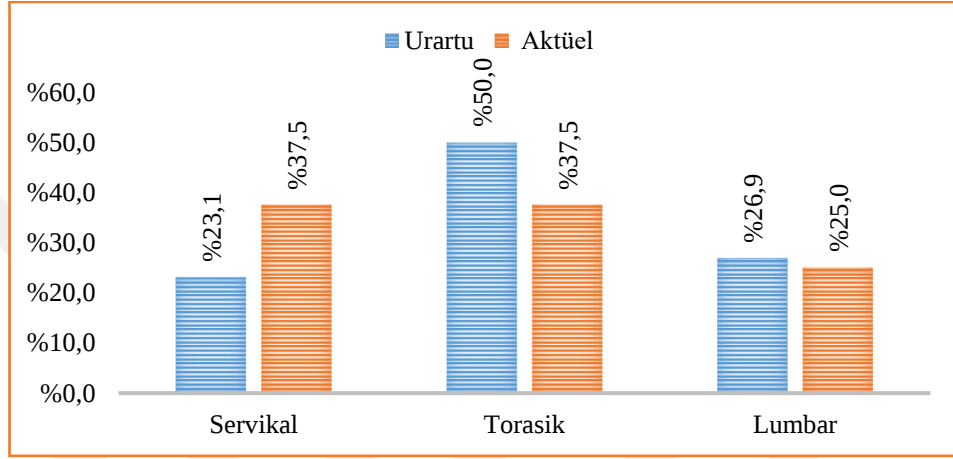
Şekil 10: Vertebral Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı

Urartu topluluğunda vertebra türlerine göre vertebral osteoartrit dağılımı Şekil 11’de görülmektedir. Osteoartrit prevalansı servikallerde %3,09, torasiklerde %6,55, lumbarlarda ise %3,41 oranlarında tespit edilmiştir. Aktüel bireylerde ise servikal ve torasiklerde %2,05, lumbarlarda %1,16 oranlarında vertebral osteoartrit belirlenmiştir.



Şekil 11: Vertebra Türlerine Göre Vertebral Osteoartrit Prevalansı

Osteoartritin tespit edildiği vertebralar incelendiğinde Urartu dönemi bireylerinde hastalığın en çok gözlemlendiği vertebra tipinin %50 ile torasikler olduğu, bunu %26,93 ile servikaller ve %23,07 ile lomberların izlediği görülmektedir (Şekil 12). Aktüel kemiklerde vertebral eklem osteoartriti servikal ve torasiklerde %38,50 ile eşit oranda görülmüş, bunu %25 ile lomberlar takip etmiştir (Şekil 12).



Şekil 12: Vertebral Osteoartritin Vertebra Türlerine Göre Dağılımı

3.2.2. Sternal Eklemlerde Osteoartrit

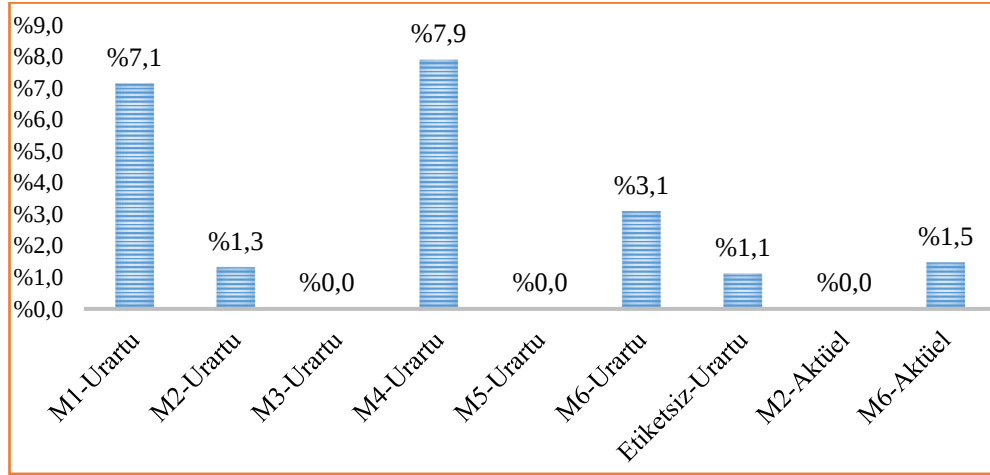
Sternokostal ve sternoklavikular eklemlerde osteoartritin birlikte ele alındığı sternal eklem osteoartritine Urartu dönemi bireylerinde M3 ve M5 mezarlarında rastlanmamıştır. Osteoartrit prevalansı sırayla M4'te %7,89, M1'de %7,14, M6'da %3,10, M2'de %1,32 ve etiketsiz iskelet materyalinde %1,12 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 13, Şekil 13). Aktüel bireylerde M2 mezarında sternal osteoartrit tespit edilememiş, M6'da %1,35 oranında belirlenmiştir (Tablo 14, Şekil 13). Buna göre sternal osteoartrit prevalansı Urartu dönemi iskeletlerinde %2,78, aktüel bireylerde ise %0,84 oranlarında görülmektedir. İki dönem arasında tespit edilen farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirtilmelidir ($p>0,05$).

Tablo 13: Urartu Dönemi Bireylerinde Sternal Eklem Osteoartriti

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M1	n (%)	39 (92,85)	2 (4,76)	1 (2,38)	9 (21,42)	3/42 (7,14)
M2	n (%)	149 (98,67)	0 (0,00)	2 (1,32)	0 (0,00)	2/151 (1,32)
M3	n (%)	2 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/2 (0,00)
M4	n (%)	35 (92,10)	3 (7,89)	0 (0,00)	0 (0,00)	3/38 (7,89)
M5	n (%)	37 (100,0)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/37 (0,00)
M6	n (%)	281 (96,89)	8 (2,75)	1 (0,34)	0 (0,00)	9/290 (3,10)
Etiketsiz	n (%)	85 (98,83)	1 (1,16)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/86 (1,12)
TOPLAM	n (%)	628 (97,21)	14 (2,16)	4 (0,61)	0 (0,00)	18/646 (2,78)

Tablo 14: Aktüel Bireylerde Sternal Eklem Osteoartriti

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M2	n (%)	44 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/44 (0,00)
M6	n (%)	73 (98,64)	1 (1,35)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/74 (1,35)
TOPLAM	n (%)	117 (99,15)	1 (0,84)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/118 (0,84)



Şekil 13: Sternal Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı



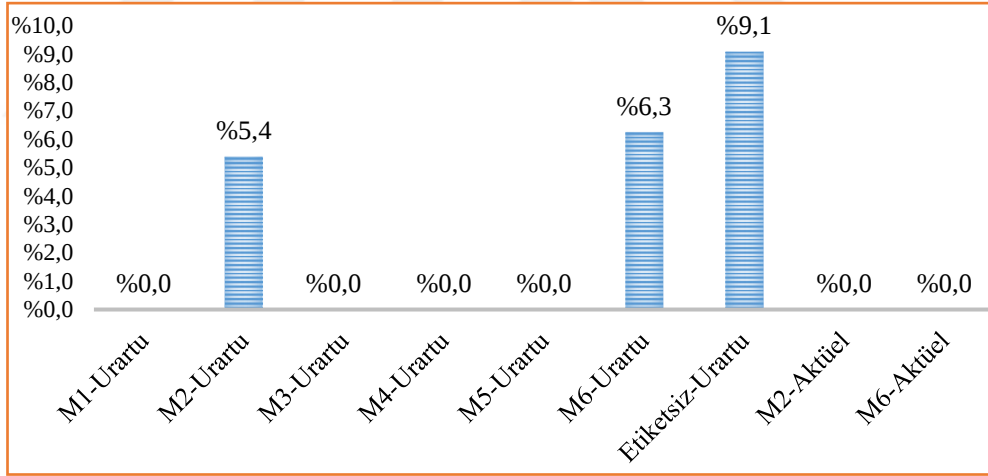
Fotoğraf 2: Sternokostal Eklem Osteoartriti

3.2.3. Sakroiliak Eklemde Osteoartrit

Urartu dönemi bireylerinde M1, M3, M4 ve M5 mezarlarında osteoartrit tespit edilememiştir. Osteoartrit prevalansı diğer mezarlarda sırayla etiketsiz kemiklerde %9,09, M6'da %6,25, M2'de %5,40 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 15, Şekil 14). Toplam 8 eklem yüzeyinin (M2: n=3, M6: n=5) incelendiği aktüel iskeletlerde ise osteoartrit tespit edilmemiştir.

Tablo 15: Urartu Dönemi Bireylerinde Sakroiliak Eklem Osteoartriti

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M1	n	6	0	0	0	0/6
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M2	n	35	2	0	0	2/37
	(%)	(94,59)	(5,40)	(0,00)	(0,00)	(5,40)
M3	n	16	0	0	0	0/16
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M4	n	8	0	0	0	0/8
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M5	n	14	0	0	0	0/14
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M6	n	30	2	0	0	2/32
	(%)	(93,75)	(6,25)	(0,00)	(0,00)	(6,25)
Etiketsiz	n	10	0	0	1	1/11
	(%)	(90,90)	(0,00)	(0,00)	(9,09)	(9,09)
TOPLAM	n	119	4	0	1	5/124
	(%)	(95,96)	(3,22)	(0,00)	(0,80)	(4,03)

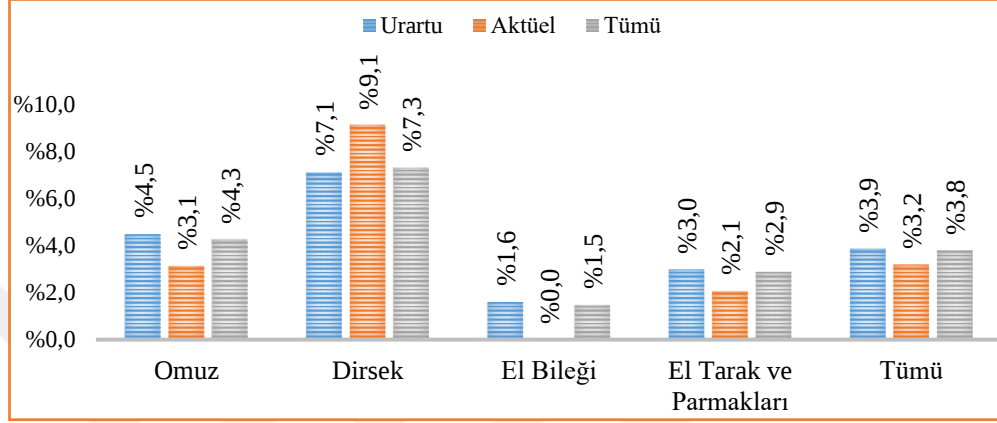


Şekil 14: Sakroiliak Eklem Osteoartriti'nin Mezarlara Göre Dağılımı

3.3. ÜST EKSTREMİTE EKLEMLERİNDE OSTEOARTRİT

Şekil 15'te görülebileceği gibi Urartu dönemi bireylerinin üst ekstremitelerinde osteoartrit prevalansı en yüksek dirsek ekleminde tespit edilmiştir (%7,10). Bunu sırasıyla omuz (%4,48), el tarak ve parmak eklemleri (%2,98) ile el bilek eklemi (%1,60) izlemektedir (Tablo 16). Aktüel kemiklerde de aynı şekilde osteoartrit

prevalansı sırasıyla dirsek (%9,09), omuz (%3,12), el tarak ve parmak eklemlerinde (%2,06) gözlenmiştir (Tablo 17). Aktüel el bilek eklemlerinde osteoartrite rastlanmamıştır.



Şekil 15: Üst Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı

Tablo 16: Urartu Dönemi Bireylerinin Üst Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartritin Dağılımı

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	Etiketsiz	TOPLAM
Omuz Eklemleri	OA/n	0/21	4/130	0/6	2/19	0/24	6/91	2/21	14/312
	%	0,00	3,07	0,00	10,52	0,00	6,59	9,52	4,48
Dirsek Eklemleri	OA/n	0/26	10/131	0/13	3/34	3/40	7/83	1/11	24/338
	%	0,00	7,63	0,00	8,82	7,50	8,43	9,09	7,10
El Bilek Eklemleri	OA/n	0/34	0/94	0/13	1/34	0/37	3/78	1/22	5/311
	%	0,00	0,00	0,00	2,94	0,00	3,84	4,54	1,60
El Tarak ve Parmak Eklemleri	OA/n	4/153	9/167	0/10	0/68	0/82	6/116	1/73	20/669
	%	2,61	5,38	0,00	0,00	0,00	5,17	1,38	2,98
GENEL TOPLAM	OA/N	0/234	23/522	0/42	6/155	3/183	22/368	5/127	63/1630
	%	0,00	4,16	0,00	3,87	1,63	5,97	3,93	3,86

Tablo 17: Aktüel Bireylerin Üst Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartrit Dağılımı

		M2	M6	TOPLAM
Omuz Eklemleri	OA/n	2/23	0/41	2/64
	%	8,69	0,00	3,12
Dirsek Eklemleri	OA/n	2/16	1/17	3/33
	%	12,50	5,88	9,09
El Bilek Eklemleri	OA/n	0/14	0/11	0/25
	%	0,00	0,00	0,00
El Tarak ve Parmak Eklemleri	OA/n	2/56	0/41	2/97
	%	3,57	0,00	2,06
GENEL TOPLAM	OA/N	6/109	1/110	7/219
	%	5,50	0,90	3,19

3.3.1. Omuz Ekleminde Osteoartrit

Urartu dönemi bireylerinde M1, M3 ve M5 mezarlarında omuz osteoartritine rastlanmamıştır. Omuz osteoartriti prevalansı M2’de %3,07, M4’te %10,52, M6’da %6,59, etiketsiz materyalde %9,52 olmak üzere Urartu bireylerinin genelinde %4,48 oranında görülmektedir (Tablo 18, Şekil 16). Aktüel iskelet grubunda osteoartrit prevalansının M2’de %8,69, M6’da %0 ve genelde %3,12 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 19, Şekil 16). Urartu dönemi ve aktüel bireylerin omuz osteoartriti prevalansında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Şekil 16).

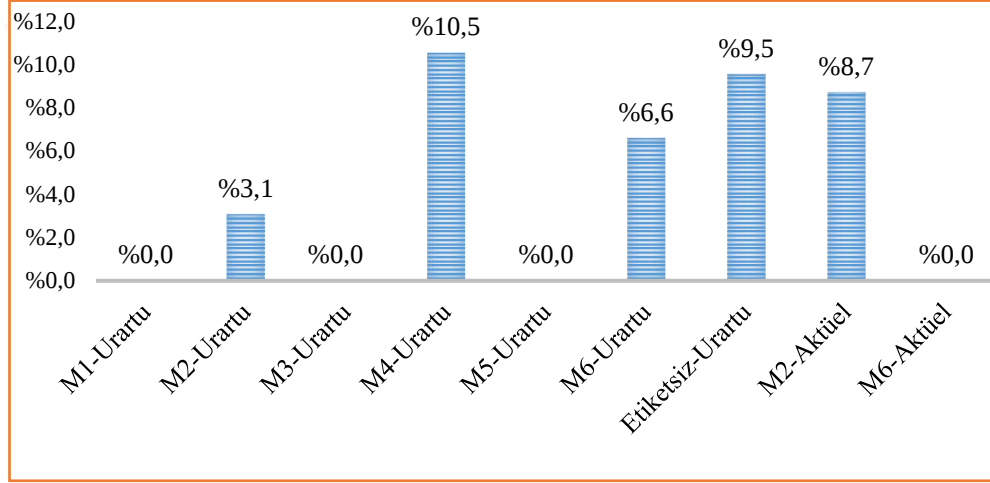
Osteoartrit etiyolojisinde mekanik faktörlerin etkisini araştırmak amacıyla omuz eklemi sağ ve sol taraf olmak üzere ayrıca değerlendirilmiştir (Şekil 17). Her iki dönem grubunda sağ tarafta prevalans bir miktar daha yüksek bulunmakla birlikte bu durum istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tablo 18: Urartu Dönemi Bireylerinde Omuz Osteoartriti

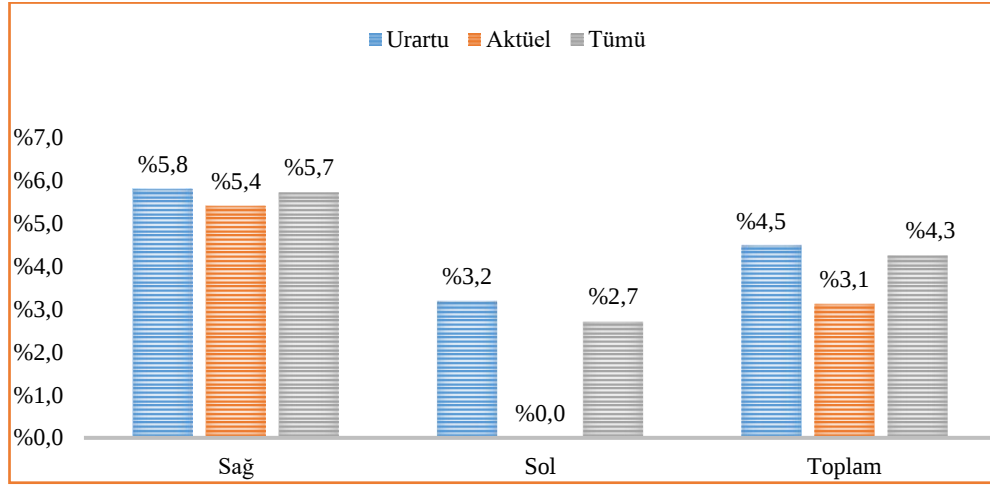
			OA Derecesi					
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	TOPLAM	
SAĞ TARAF	M1	n (%)	11 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/11 (0,00)	
	M2	n (%)	58 (98,30)	0 (0,00)	1 (1,69)	0 (0,00)	1/59 (1,69)	
	M3	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)	
	M4	n (%)	8 (80,00)	2 (20,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2/10 (20,00)	
	M5	n (%)	8 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/8 (0,00)	
	M6	n (%)	47 (92,15)	3 (9,80)	1 (1,96)	0 (0,00)	4/51 (7,84)	
	Etiketsiz	n (%)	11 (84,61)	1 (7,69)	1 (7,69)	0 (0,00)	2/13 (15,38)	
	Toplam	n (%)	146 (94,19)	6 (3,87)	3 (1,93)	0 (0,00)	9/155 (5,80)	
	M1	n (%)	10 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/10 (0,00)	
	M2	n (%)	68 (95,77)	0 (0,00)	2 (2,81)	1 (1,40)	3/71 (4,22)	
SOL TARAF	M3	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)	
	M4	n (%)	9 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/9 (0,00)	
	M5	n (%)	16 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/16 (0,00)	
	M6	n (%)	38 (95,00)	2 (5,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2/40 (5,00)	
	Etiketsiz	n (%)	8 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/8 (0,00)	
	Toplam	n (%)	152 (96,81)	2 (1,27)	2 (1,27)	1 (0,63)	5/157 (3,18)	
	GENEL TOPLAM		n (%)	298 (95,51)	8 (2,56)	5 (1,60)	1 (0,32)	14/312 (4,48)

Tablo 19: Aktüel Bireylerde Omuz Osteoartriti

			OA Derecesi				
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	TOPLAM
SAĞ TARAF	M2	n	12	2	0	0	2/14
		(%)	(85,71)	14,28	(0,00)	(0,00)	(14,28)
	M6	n	23	0	0	0	0/23
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	35	2	0	0	2/37
		(%)	(94,59)	(5,40)	(0,00)	(0,00)	(5,40)
SOL TARAF	M2	n	9	0	0	0	0/9
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	18	0	0	0	0/18
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	27	0	0	0	0/27
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
GENEL TOPLAM		n	62	2	0	0	2/64
		(%)	(96,87)	(3,12)	(0,00)	(0,00)	(3,12)



Şekil 16: Omuz Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 17: Omuz Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı



Fotoğraf 3: Omuz Osteoartriti

3.3.2. Dirsek Ekleminde Osteoartrit

Tablo 20’de görüleceği gibi Urartu dönemi bireylerinde omuz osteoartriti prevalansı en yüksek etiketsiz iskelet materyalinde (%7,63) gözlenmiş olup, bunu sırasıyla M4 (%8,82), M6 (%8,43), M2 (%7,63) ve M5 (%7,50) mezarları takip

etmektedir (Şekil 18). M1 ve M3 bireylerinde dirsek osteoartritine rastlanmamıştır. Aktüel bireylerde ise M2 mezarında %12,50, M6 mezarında %5,88 oranlarında osteoartritgörülmektedir (Tablo 21, Şekil 18). Genel olarak Urartu dönemi bireylerinde %7,10, aktüel bireylerde ise %9,09 oranlarında osteoartrit görülmektedir. İki dönem arasında görülen bu oransal farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Mekanik faktörlerin etkisini araştırmak amacıyla sağ ve sol şeklinde ayrılarak incelenen dirsek eklemi yüzeylerinde tespit edilen osteoartrit oranı Urartu bireylerinde sağda, aktüel bireylerde solda daha yüksek bulunmakla birlikte, taraflar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Şekil 19).



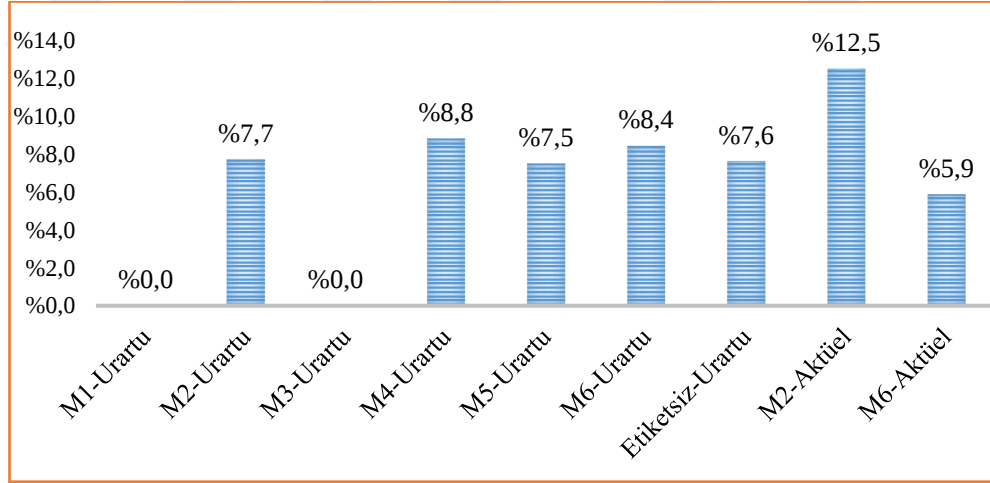
Fotoğraf 4: Dirsek Osteoartriti

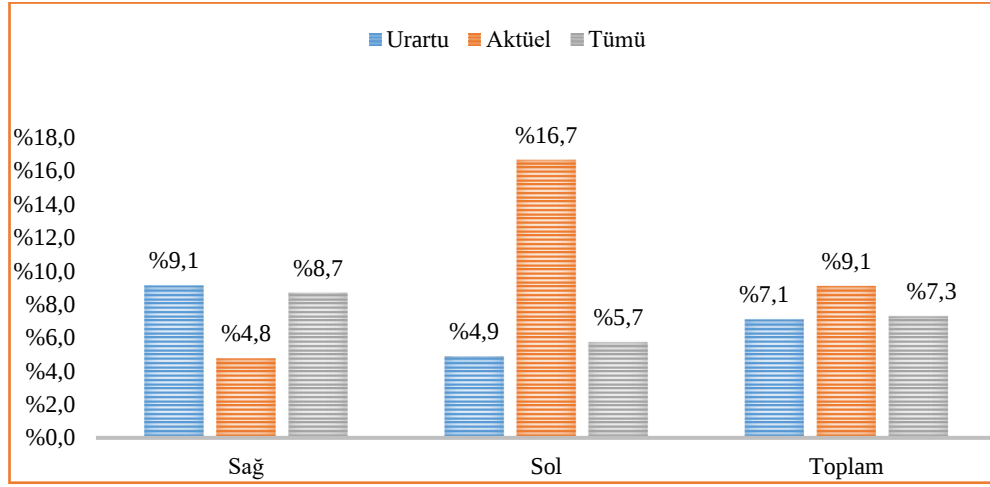
Tablo 20: Urartu Dönemi Bireylerinde Dirsek Osteoartriti

			OA Derecesi				TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M1	n (%)	12 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/12 (0,00)
	M2	n (%)	57 (91,93)	5 (9,61)	0 (0,00)	0 (0,00)	5/62 (9,61)
	M3	n (%)	6 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/6 (0,00)
	M4	n (%)	17 (89,47)	1 (5,26)	0 (0,00)	1 (5,26)	2/19 (10,52)
	M5	n (%)	15 (88,23)	0 (0,00)	2 (11,76)	0 (0,00)	2/17 (11,76)
	M6	n (%)	48 (88,88)	5 (9,25)	1 (1,85)	0 (0,00)	6/54 (11,10)
	Etiketsiz	n (%)	4 (80,00)	1 (20,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/5 (20,00)
	Toplam	n (%)	159 (90,85)	12 (6,85)	3 (1,71)	1 (0,57)	16/175 (9,14)
	SOL TARAF	M1	n (%)	14 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
M2		n (%)	64 (94,20)	5 (7,24)	0 (0,00)	0 (0,00)	5/69 (7,24)
M3		n (%)	7 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/7 (0,00)
M4		n (%)	14 (93,33)	1 (6,66)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/15 (6,66)
M5		n (%)	22 (95,65)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (4,34)	1/23 (4,34)
M6		n (%)	28 (96,55)	1 (3,44)	0 (0,00)	0 (0,00)	1/29 (3,44)
Etiketsiz		n (%)	6 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/6 (0,00)
Toplam		n (%)	155 (95,09)	7 (4,29)	0 (0,00)	1 (0,61)	8/163 (4,90)
GENEL TOPLAM		n (%)	314 (92,89)	19 (5,62)	3 (0,88)	2 (0,59)	24/338 (7,10)

Tablo 21: Aktüel Bireylerde Dirsek Osteoartriti

		OA Derecesi					
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	TOPLAM
SAĞ TARAF	M2	n	8	1	0	0	1/9
		(%)	(88,88)	(11,11)	(0,00)	(0,00)	(11,11)
	M6	n	12	0	0	0	0/12
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	20	1	0	0	1/21
		(%)	(95,23)	(4,76)	(0,00)	(0,00)	(4,76)
SOL TARAF	M2	n	6	1	0	0	1/7
		(%)	(85,71)	(14,28)	(0,00)	(0,00)	(14,28)
	M6	n	4	1	0	0	1/5
		(%)	(80,00)	(20,00)	(0,00)	(0,00)	(20,00)
	Toplam	n	10	2	0	0	2/12
		(%)	(83,33)	(16,66)	(0,00)	(0,00)	(16,66)
GENEL TOPLAM		n	30	3	0	0	3/33
		(%)	(90,90)	(9,09)	(0,00)	(0,00)	(9,09)

**Şekil 18:** Dirsek Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 19: Dirsek Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı

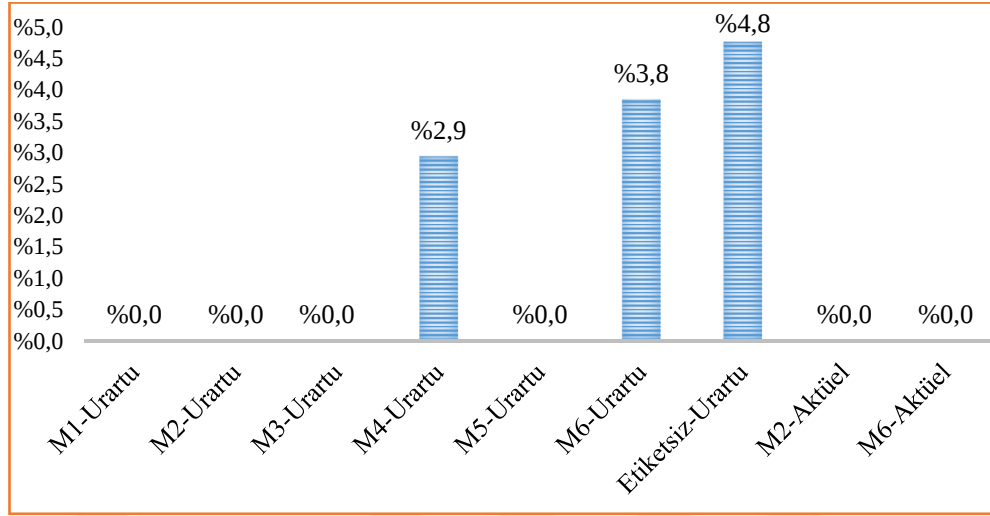
3.3.3. El Bileği Eklemünde Osteoartrit

Tablo 22’de görülebileceği gibi, Urartu dönemi bireylerinde el bileği osteoartriti M1, M2, M3 ve M5 mezarlarındaki kemiklerde tespit edilememekle birlikte en yüksek prevalans etiketsiz materyalde görülmüştür (%4,76) (Şekil 20). M6’da el bileği osteoartriti prevalansı %3,84, M4’te ise %2,94 oranlarında belirlenirken, Urartu topluluğunun genelinde bu oran %1,60’tır. Öte yandan aktüel bireylerde M2 mezarında 14, M6 mezarında 11 el bilek eklem yüzeyi incelenmiş olmasına karşın osteoartrite rastlanmadığı belirtilmelidir (OA/N = 0/25).

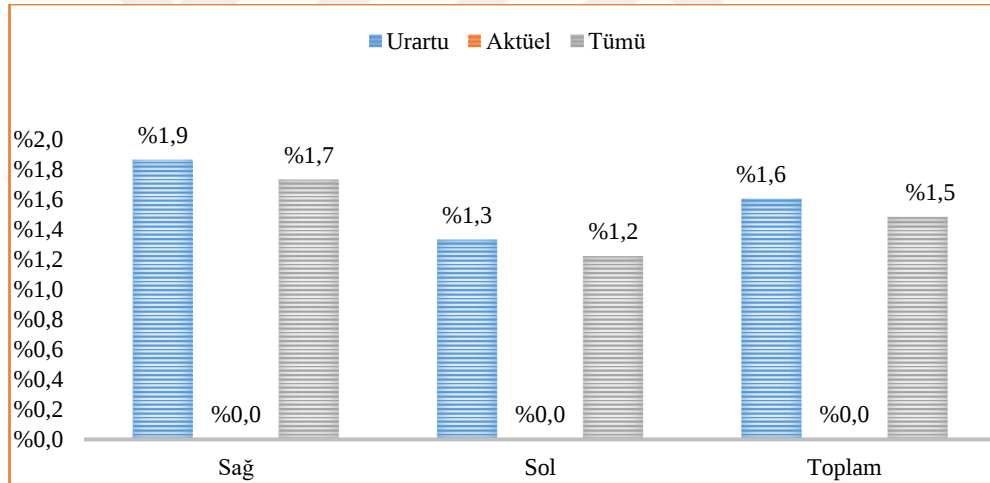
Urartu dönemi bireylerinin sağ ve sol el bilek eklemlerine bakıldığında iki taraftaki osteoartrit prevalansının neredeyse aynı olduğu tespit edilmiştir (sağ: %1,86; sol: %1,60; $p>0,05$) (Şekil 21).

Tablo 22: Urartu Dönemi Bireylerinde El Bileği Osteoartriti

			OA Derecesi				TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M1	n	15	0	0	0	0/15
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M2	n	46	0	0	0	0/46
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M3	n	7	0	0	0	0/7
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M4	n	19	0	0	0	0/19
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M5	n	17	0	0	0	0/17
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
SOL TARAF	M6	n	44	2	1	0	3/47
		(%)	(93,61)	(4,25)	(2,12)	(0,00)	(6,37)
	Etiketsiz	n	10	0	0	0	0/10
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	158	2	1	0	3/161
		(%)	(98,13)	(1,24)	(0,62)	(0,00)	(1,86)
	M1	n	19	0	0	0	0/19
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M2	n	48	0	0	0	0/48
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
GENEL TOPLAM	M3	n	6	0	0	0	0/6
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M4	n	14	0	1	0	1/15
		(%)	(93,33)	(0,00)	(6,66)	(0,00)	(6,66)
	M5	n	20	0	0	0	0/20
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	31	0	0	0	0/31
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Etiketsiz	n	10	1	0	0	1/11
		(%)	(90,90)	(9,09)	(0,00)	(0,00)	(9,09)
GENEL TOPLAM	Toplam	n	148	1	1	0	2/150
		(%)	(98,66)	(0,66)	(0,66)	(0,00)	(1,33)
		n	306	3	2	0	5/311
		(%)	(98,39)	(0,96)	(0,63)	(0,00)	(1,60)



Şekil 20: El Bileği Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 21: El Bileği Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı

3.3.4. El Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit

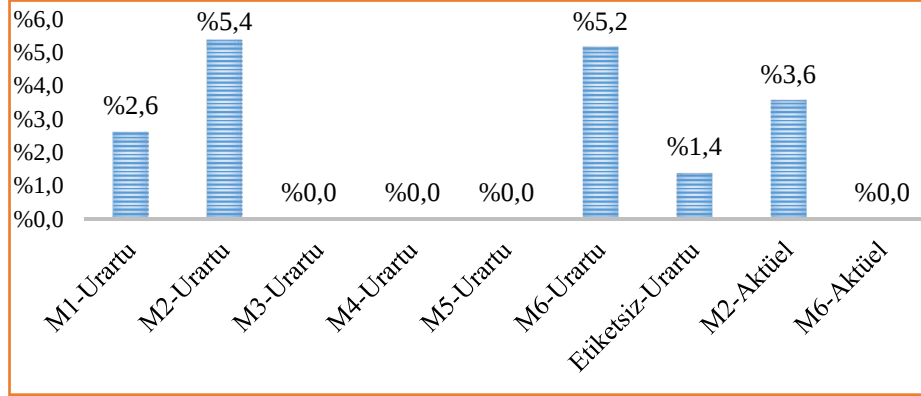
Urartu iskeletlerinde M3, M4 ve M5 mezarlarında el tarak ve parmak eklemlerinde osteoartrit tespit edilmemiş, osteoartrit prevalansı M2’de %5,38, M6’da %5,17, etiketsiz kemiklerde %1,38 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 23, Şekil 22). Aktüel kemiklerde M6’da osteoartrit belirlenememiş, M2’de el tarak ve parmak eklemlerinde osteoartrit prevalansı %3,57 oranında tespit edilmiştir (Tablo 24, Şekil 22).

Tablo 23: Urartu Bireylerinde El Tarak ve Parmak Eklemleri Osteoartriti

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M1	n	149	1	0	3	4/153
	(%)	(97,38)	(0,65)	(0,59)	(1,96)	(2,61)
M2	n	158	8	1	0	9/167
	(%)	(94,61)	(4,79)	(1,36)	(0,00)	(5,38)
M3	n	10	0	0	0	0/10
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M4	n	68	0	0	0	0/68
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M5	n	82	0	0	0	0/82
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M6	n	110	3	3	0	6/116
	(%)	(94,82)	(2,58)	(2,58)	(0,00)	(5,17)
Etiketsiz	n	72	0	1	0	1/73
	(%)	(98,63)	(0,00)	(1,36)	(0,00)	(1,38)
TOPLAM	n	649	12	5	3	20/669
	(%)	(97,01)	(1,79)	(0,74)	(0,44)	(2,98)

Tablo 24: Aktüel Bireylerde El Tarak ve Parmak Eklemleri Osteoartriti

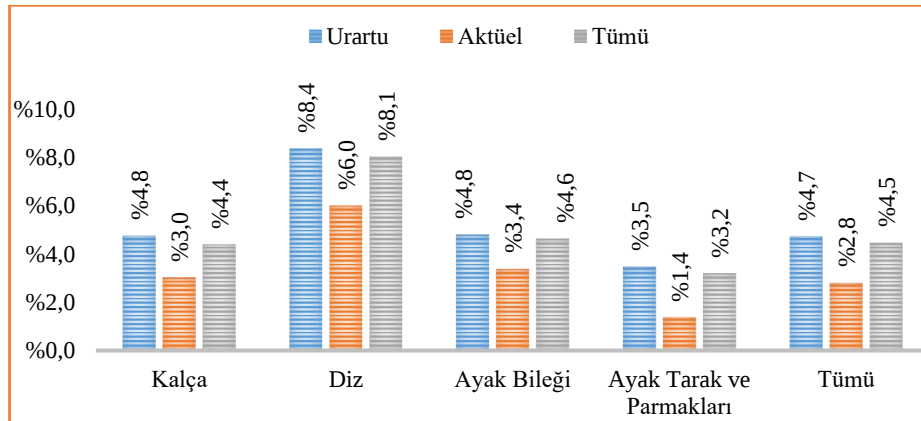
		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M2	n	54	2	0	0	2/56
	(%)	(96,42)	(3,57)	(0,00)	(0,00)	(3,57)
M6	n	41	0	0	0	0/41
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
TOPLAM	n	95	2	0	0	2/97
	(%)	(97,93)	(2,06)	(0,00)	(0,00)	(2,06)



Şekil 22: El Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı

3.4. ALT EKSTREMİTE EKLEMLERİNDE OSTEOARTRİT

Tablo 25’te görüleceği üzere Yoncatepe Urartu dönemi bireylerinin alt ekstremitte eklemlerinin osteoartrit değerlendirmesinde en yüksek prevalans %8,38 oranı ile diz ekleminde belirlenmiştir. Bunu sırasıyla ayak bileği (%4,81), kalça (%4,76) ile ayak tarak ve parmak (%3,48) eklemleri izlemektedir (Tablo 25, Şekil 23). Aktüel bireylerde osteoartrit en sık görüldüğü alt ekstremitte eklem diz (%6,00) olduğu saptanmış, osteoartrit prevalansı ayak bileğinde %3,38, kalçada %3,03, ayak tarak ve parmaklarında %1,39 oranlarında tespit edilmiştir (Tablo 26, Şekil 23).



Şekil 23: Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartrit Dağılımı

Tablo 25: Urartu Dönemi Bireylerinin Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartrit Dağılımı

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	Etiketsiz	TOPLAM
Kalça Eklemleri	OA/n	0/7	2/46	0/7	2/10	0/11	2/37	0/8	6/126
	%	0,00	4,34	0,00	20,00	0,00	5,40	0,00	4,76
Diz Eklemleri	OA/n	2/20	9/94	0/8	1/40	0/30	13/105	2/13	26/310
	%	10,00	9,57	0,00	2,50	0,00	12,38	15,38	8,38
Ayak Bilek Eklemleri	OA/n	0/26	5/136	0/14	1/44	0/53	14/126	0/16	20/415
	%	0,00	3,67	0,00	2,27	0,00	11,11	0,00	4,81
Ayak Tarak ve Parmak Eklemleri	OA/n	3/183	8/242	0/12	2/98	1/120	16/196	2/70	32/918
	%	1,63	3,30	0,00	2,04	0,83	8,16	2,85	3,48
GENEL TOPLAM	OA/N	5/236	24/518	0/41	6/192	1/214	45/464	4/107	84/1769
	%	2,11	4,63	0,00	3,12	0,46	9,69	3,73	4,74

Tablo 26: Aktüel Bireylerin Alt Ekstremitte Eklemlerinde Osteoartrit Dağılımı

		M2	M6	TOPLAM
Kalça Eklemleri	OA/n	0/17	1/16	1/33
	%	0,00	6,25	3,03
Diz Eklemleri	OA/n	1/21	2/29	3/50
	%	4,76	6,89	6,00
Ayak Bilek Eklemleri	OA/n	0/30	2/29	2/59
	%	0,00	6,89	3,38
Ayak Tarak ve Parmak Eklemleri	OA/n	0/72	2/71	2/143
	%	0,00	2,81	1,39
GENEL TOPLAM	OA/N	1/140	7/145	8/285
	%	0,71	4,82	2,80

3.4.1. Kalça Ekleminde Osteoartrit

Urartu dönemi bireylerinde kalça osteoartritine yalnızca M2, M4 ve M6 mezarlarında rastlanmıştır. Tablo 27’de görüleceği gibi osteoartrit prevalansı sırayla M4’te %20,00, M6’da %5,40, M2’de %4,34 oranlarında belirlenmiştir. M2 mezarında ele geçen aktüel bireylerde osteoartrit tespit edilememiş, M6’da osteoartrit %6,25 oranında tespit edilmiştir (Tablo 28, Şekil 24). İki dönem arasında ve her iki dönemde

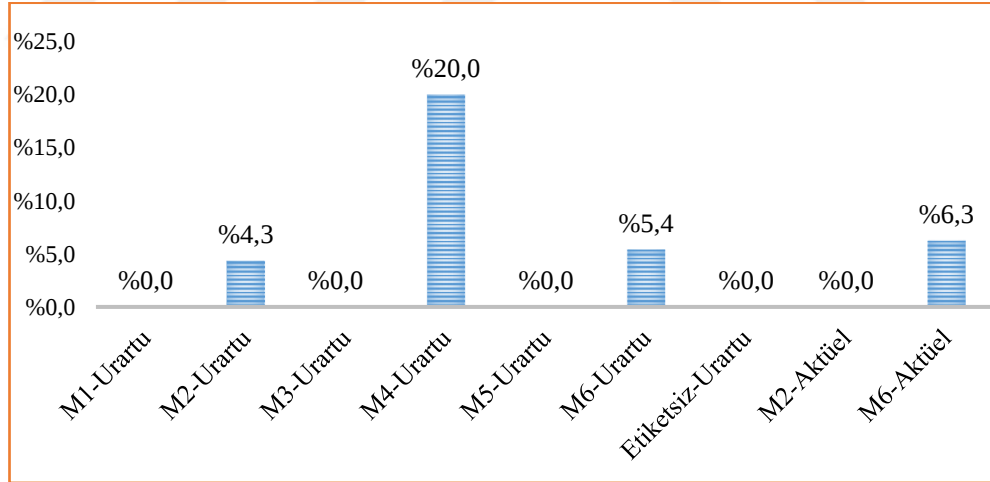
sağ ve sol taraf için tespit edilen farklılıkların (Şekil 25) istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 27: Urartu Dönemi Bireylerinde Kalça Osteoartriti

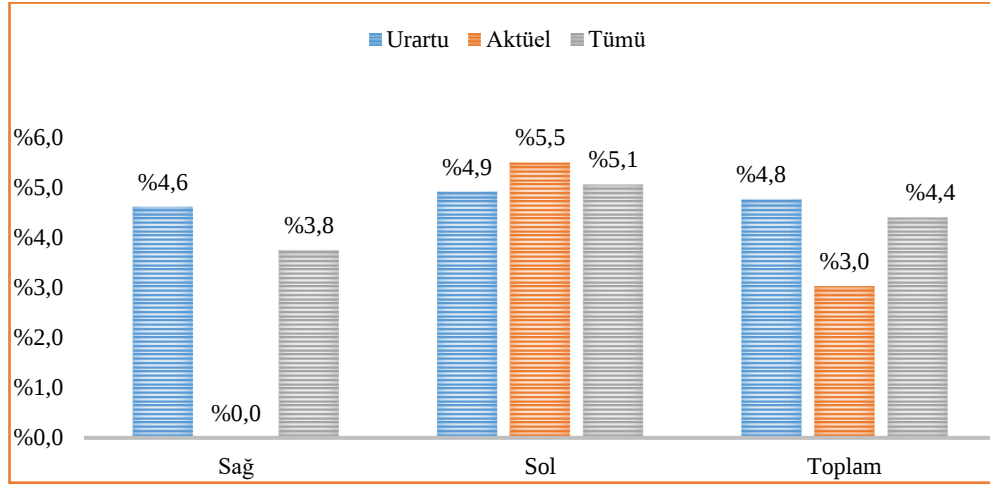
		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M1	n (%)	4 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/4 (0,00)
	M2	n (%)	22 (95,65)	0 (0,00)	1 (4,34)	1/23 (4,34)
	M3	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)
	M4	n (%)	4 (80,00)	1 (20,00)	0 (0,00)	1/5 (20,00)
	M5	n (%)	8 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/8 (0,00)
	M6	n (%)	18 (94,73)	1 (5,26)	0 (0,00)	1/19 (5,26)
	Etiketsiz	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)
	Toplam	n (%)	62 (95,38)	2 (3,07)	1 (1,53)	3/65 (4,61)
SOL TARAF	M1	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)
	M2	n (%)	22 (95,65)	1 (4,34)	0 (0,00)	1/23 (4,34)
	M3	n (%)	4 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/4 (0,00)
	M4	n (%)	4 (80,00)	1 (20,00)	0 (0,00)	1/5 (20,00)
	M5	n (%)	3 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/3 (0,00)
	M6	n (%)	17 (94,44)	1 (5,55)	0 (0,00)	1/18 (5,55)
	Etiketsiz	n (%)	5 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/5 (0,00)
	Toplam	n (%)	58 (95,08)	3 (4,91)	0 (0,00)	3/61 (4,91)
GENEL TOPLAM		n (%)	120 (95,23)	5 (3,96)	1 (0,79)	6/126 (4,76)

Tablo 28: Aktüel Bireylerde Kalça Osteoartriti

			OA Derecesi				TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M2	n	9	0	0	0	0/9
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	6	0	0	0	0/6
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	15	0	0	0	0/15
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
SOL TARAF	M2	n	8	0	0	0	0/8
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	9	1	0	0	1/10
		(%)	(90,00)	(10,00)	(0,00)	(0,00)	(10,00)
	Toplam	n	17	1	0	0	1/18
		(%)	(94,44)	(5,55)	(0,00)	(0,00)	(5,55)
GENEL TOPLAM		n	32	1	0	0	1/33
		(%)	(96,96)	(3,03)	(0,00)	(0,00)	(3,03)



Şekil 24: Kalça Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 25: Kalça Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı



Fotoğraf 5: Kalça Osteoartriti

3.4.2. Diz Ekleminde Osteoartrit

Urartu dönemi bireylerinde M3 ve M5 mezarlarında diz osteoartritine rastlanmamıştır. Diz osteoartriti prevalansı en yüksek etiketsiz iskelet materyalinde (%15,38) gözlenmiş olup, bunu sırasıyla M6 (%12,38), M1 (%10,00), M2 (%9,57) ve M4 (%2,50) mezarları takip etmektedir (Tablo 29, Şekil 26). Aktüel bireylerde ise

osteoartrit M2 mezarında %4,76, M6 mezarında %6,89 oranlarında görülmektedir (Tablo 30, Şekil 26). Buna göre Urartu dönemi bireylerinde genel diz osteoartriti prevalansı %4,74, aktüel bireylerde ise %2,80 olarak tespit edilmiştir. İki dönem arasında görülen bu oransal farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Mekanik faktörlerin etkisini araştırmak amacıyla sağ ve sol şeklinde ayrılarak incelenen diz ekleminde taraflar arası osteoartrit oranlarında tespit edilen farklılıkların (Şekil 27) istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).



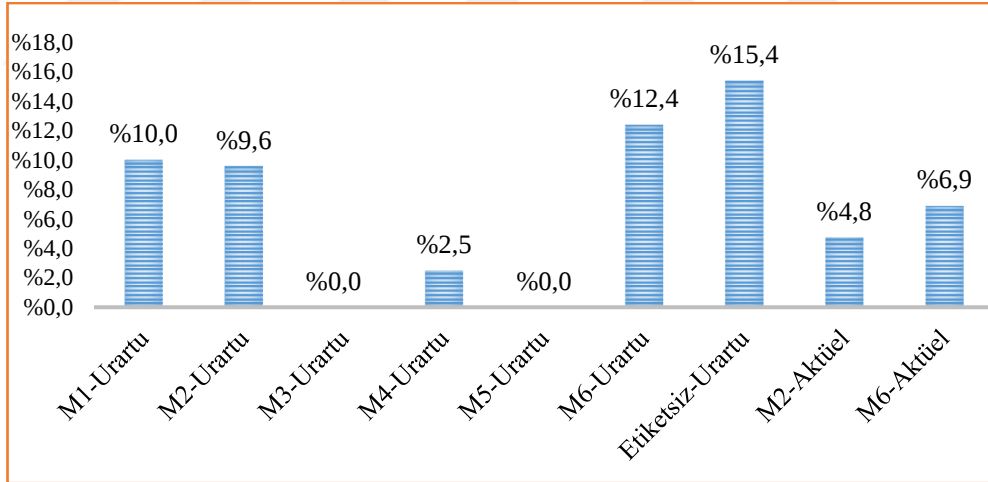
Fotoğraf 6: Diz Osteoartriti

Tablo 29: Urartu Dönemi Bireylerinde Diz Osteoartriti

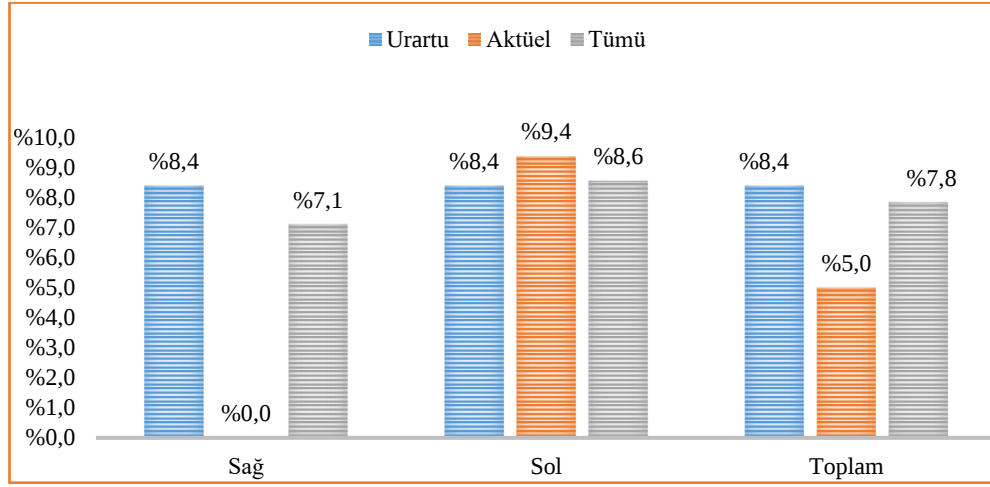
		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M1	n (%)	9 (81,81)	2 (18,18)	0 (0,00)	2/11 (18,18)
	M2	n (%)	49 (92,45)	2 (4,65)	1 (1,88)	4/53 (7,54)
	M3	n (%)	4 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/4 (0,00)
	M4	n (%)	18 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/18 (0,00)
	M5	n (%)	15 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/15 (0,00)
	M6	n (%)	40 (86,95)	3 (6,52)	3 (6,52)	0/46 (13,04)
	Etiketsiz	n (%)	7 (87,50)	0 (0,00)	1 (12,50)	0 (0,00)
	Toplam	n (%)	142 (91,61)	7 (4,51)	5 (3,22)	1 (0,64)
						13/155 (8,38)
SOL TARAF	M1	n (%)	9 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/9 (0,00)
	M2	n (%)	36 (87,80)	2 (4,87)	3 (7,31)	0 (0,00)
	M3	n (%)	4 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/4 (0,00)
	M4	n (%)	21 (95,45)	1 (4,54)	0 (0,00)	0 (0,00)
	M5	n (%)	15 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0/15 (0,00)
	M6	n (%)	52 (88,13)	3 (5,08)	4 (6,77)	0 (0,00)
	Etiketsiz	n (%)	4 (80,00)	1 (20,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
	Toplam	n (%)	126 (81,29)	6 (3,87)	7 (4,51)	0 (0,00)
						13/155 (8,38)
GENEL TOPLAM		n (%)	268 (86,45)	13 (4,19)	12 (3,87)	1 (0,32)
						26/310 (8,38)

Tablo 30: Aktüel Bireylerde Diz Osteoartriti

		OA Derecesi					TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M2	n	14	0	0	0	0/14
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	14	0	0	0	0/14
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	28	0	0	0	0/28
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
SOL TARAF	M2	n	16	0	1	0	1/17
		(%)	(94,11)	(0,00)	(5,88)	(0,00)	(5,88)
	M6	n	13	2	0	0	2/15
		(%)	(86,66)	(13,33)	(0,00)	(0,00)	(13,33)
	Toplam	n	29	2	1	0	3/32
		(%)	(90,62)	(6,25)	(3,12)	(0,00)	(9,37)
GENEL TOPLAM		n	57	2	1	0	3/60
		(%)	(95,00)	(3,33)	(1,66)	(0,00)	(5,00)



Şekil 26: Diz Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 27: Diz Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı

3.4.3. Ayak Bileği Eklemünde Osteoartrit

Urartu dönemi bireylerinde ayak bileği osteoartritine M1, M3, M5 mezarları ve etiketsiz kemik materyalinde rastlanmamıştır. Osteoartrit prevalansı sırayla M6’da %11,11, M2’de %3,67, M4’te %2,27 oranlarında belirlenmiştir (Tablo 31, Şekil 28). Aktüel bireylerde ise M2 mezarında osteoartrit tespit edilememiş, M6’da osteoartrit prevalansı %6,89 oranında belirlenmiştir (Tablo 32, Şekil 28). Urartu dönemi bireylerinde ayak bileği osteoartriti prevalansı %4,81, aktüel bireylerde ise %3,38 oranlarında saptanmıştır. İki dönem arasında tespit edilen osteoartrit prevalanslarındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

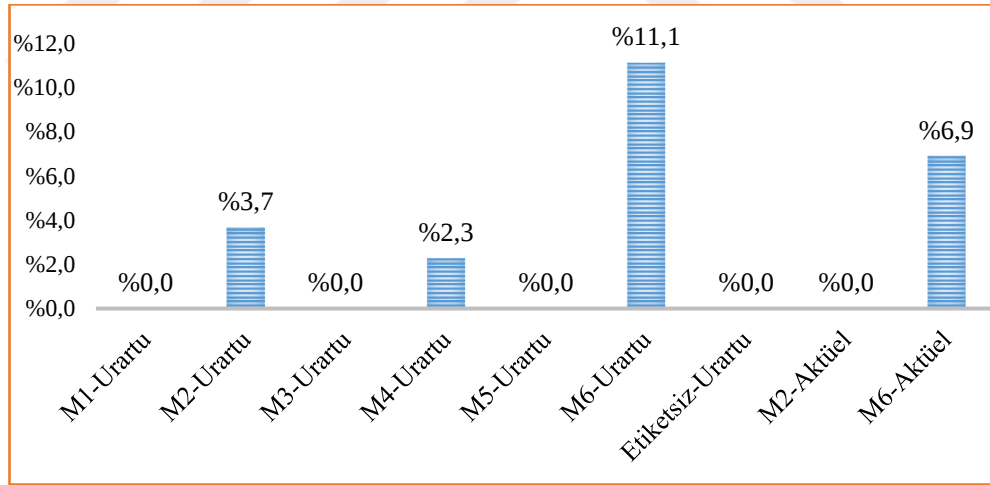
Mekanik faktörlerin etkisini araştırmak amacıyla sağ ve sol şeklinde ayrılarak incelenen ayak bileği eklemünde taraflar arası osteoartrit oranlarında tespit edilen farklılıkların (Şekil 29) istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirtilmelidir ($p>0,05$).

Tablo 31: Urartu Dönemi Bireylerinde Ayak Bileği Osteoartriti

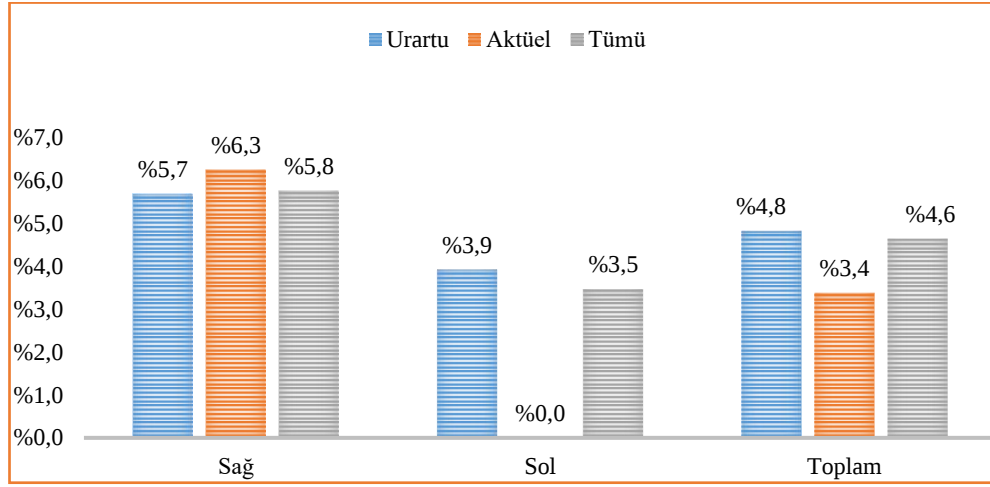
			OA Derecesi				TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M1	n	11	0	0	0	0/11
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M2	n	71	2	1	0	3/74
		(%)	(95,94)	(2,70)	(1,35)	(0,00)	(4,05)
	M3	n	7	0	0	0	0/7
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M4	n	21	1	0	0	1/22
		(%)	(95,45)	(4,54)	(0,00)	(0,00)	(4,54)
	M5	n	28	0	0	0	0/28
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
SOL TARAF	M6	n	52	5	3	0	8/60
		(%)	(86,66)	(8,33)	(5,00)	(0,00)	(13,33)
	Etiketsiz	n	9	0	0	0	0/9
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	199	8	4	0	12/211
		(%)	(94,31)	(3,79)	(1,89)	(0,00)	(5,68)
	M1	n	15	0	0	0	0/15
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M2	n	60	1	0	1	2/62
		(%)	(96,77)	(1,61)	(0,00)	(1,61)	(3,22)
GENEL TOPLAM	M3	n	7	0	0	0	0/7
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M4	n	22	0	0	0	0/22
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M5	n	25	0	0	0	0/25
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	60	4	2	0	6/66
		(%)	(90,90)	(6,06)	(3,03)	(0,00)	(9,09)
	Etiketsiz	n	7	0	0	0	0/7
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
GENEL TOPLAM	Toplam	n	395	13	6	1	20/415
		(%)	(95,18)	(3,13)	(1,44)	(0,24)	(4,81)

Tablo 32: Aktüel Bireylerde Ayak Bileği Osteoartriti

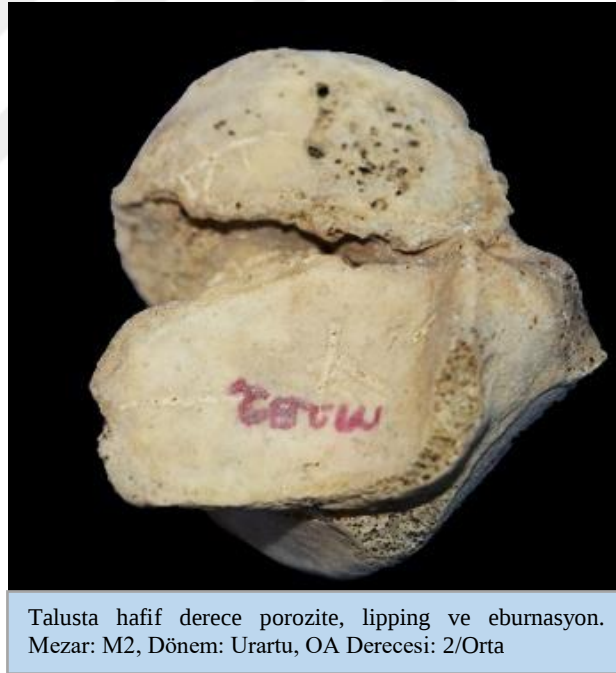
			OA Derecesi				TOPLAM
			Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
SAĞ TARAF	M2	n	19	0	0	0	0/19
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	11	2	0	0	2/13
		(%)	(84,61)	(15,38)	(0,00)	(0,00)	(15,38)
	Toplam	n	30	2	0	0	2/32
		(%)	(93,75)	(6,25)	(0,00)	(0,00)	(6,25)
SOL TARAF	M2	n	11	0	0	0	0/11
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	M6	n	16	0	0	0	0/16
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
	Toplam	n	27	0	0	0	0/27
		(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
GENEL TOPLAM		n	57	2	0	0	2/59
		(%)	(96,61)	(3,38)	(0,00)	(0,00)	(3,38)



Şekil 28: Ayak Bileği Osteoartritinin Mezarlara Göre Dağılımı



Şekil 29: Ayak Bileği Osteoartritinin Taraflara Göre Dağılımı



Fotoğraf 7: Ayak Bileği Osteoartriti

3.4.4. Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit

Urartu dönemi grubu için M3 mezarında ayak tarak ve parmak eklemlerinde osteoartrit tespit edilmemiş, osteoartrit prevalansı M1’de %1,63, M2’de %3,30, M4’te %2,04, M5’te %0,83, M6’da %8,16 ve etiketsiz materyalde %2,85 oranlarında

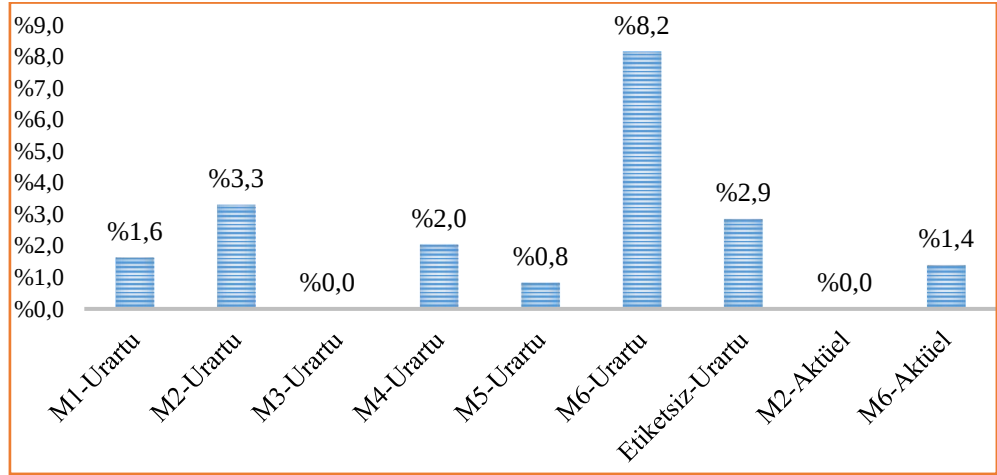
belirlenmiştir (Tablo 33, Şekil 30). Aktüel kemiklerde M2’de osteoartrit belirlenememiş, M6’da osteoartrit prevalansı %2,81 oranında tespit edilmiştir (Tablo 34, Şeki 30). Buna göre topluluk genelinde ayak tarak ve parmak eklemi osteoartrit prevalansı Urartu dönemi bireylerinde %3,48, aktüel bireylerde ise %1,39’dur. İki dönem arasında osteoartrit prevalansında tespit edilen oransal farklılık istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 33: Urartu Dönemi Bireylerinin Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit

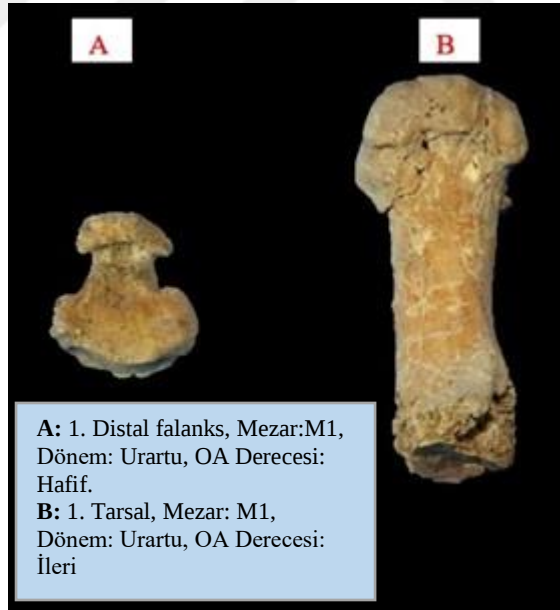
		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M1	n	180	3	0	0	3/183
	(%)	(98,36)	(1,63)	(0,00)	(0,00)	(1,63)
M2	n	234	7	0	1	8/242
	(%)	(96,69)	(2,89)	(0,00)	(0,41)	(3,30)
M3	n	12	0	0	0	0/12
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M4	n	96	2	0	0	2/98
	(%)	(97,95)	(2,04)	(0,00)	(0,00)	(2,04)
M5	n	119	1	0	0	1/120
	(%)	(99,16)	(0,83)	(0,00)	(0,00)	(0,83)
M6	n	180	11	5	0	16/196
	(%)	(91,83)	(5,61)	(2,55)	(0,00)	(8,16)
Etiketsiz	n	68	2	0	0	2/70
	(%)	(97,14)	(2,85)	(0,00)	(0,00)	(2,85)
TOPLAM	n	889	26	5	1	32/918
	(%)	(96,84)	(2,83)	(0,54)	(0,10)	(3,48)

Tablo 34: Aktüel Bireylerin Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit

		OA Derecesi				TOPLAM
		Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	İleri (3)	
M2	n	72	0	0	0	0/72
	(%)	(100,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
M6	n	69	2	0	0	2/71
	(%)	(97,18)	(2,81)	(0,00)	(0,00)	(2,81)
TOPLAM	n	141	2	0	0	2/143
	(%)	(98,60)	(1,39)	(0,00)	(0,00)	(1,39)



Şekil 30: Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit Mezarlara Göre Dağılımı



Fotoğraf 8: Ayak Tarak ve Parmak Eklemlerinde Osteoartrit

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: TARTIŞMA

Artritin bilinen 100'den fazla çeşidi bulunmakla beraber, paleopatologlar tarafından en fazla çalışılan artrit türünün eklem yüzeylerinde kullanıma bağlı yıpranma ve aşınmaya bağlı oluşan osteoartrit olduğu bilinmektedir (Angel, 1966; Jurmain, 1977; Merbs, 1983). Jurmain (1999) osteoartritin paleopatologlar tarafından uzun bir zamandır yoğunlukla çalışılmasını, osteoartritin antik topluluklarda oldukça sık rastlanan bir iskelet patolojisi olması, paleopatolojik analiz sırasında iskelet materyalinde tahrip edici teknikler gerektirmemesi ve çalışılmasının görece kolay olmasıyla açıklamaktadır. Osteoartritin paleopatolojide üzerinde sıklıkla durulan bir hastalık olmasının sebeplerinden bir diğeri de bu patolojinin günümüz topluluklarını da büyük ölçüde etkilemesidir (Jurmain, 1999). Geçmişte yaşamış toplulukların osteoartrite sebep olan davranış ve fiziksel aktivite örüntülerinin çalışılması, hastalığın etiolojisinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, osteoartriti paleopatolojik bir perspektiften incelemek, toplulukların sosyo-kültürel bileşenlerini anlamamıza yardımcı olmaktadır (Bridges, 1993).

Etiyolojik açıdan fiziksel aktivite ile doğrudan ilişkisi olan osteoartritin incelenmesi, toplulukların eklem sağlıklarını etkileyen fiziksel uğraşları hakkında önemli ipuçları sağlamaktadır. Jurmain (1990), osteoartrit çalışmalarının bireyin hangi yaşta osteoartrite yakalandığı (i), hastalığın hangi şiddette seyrettiği ve hangi eklem bölgesinde meydana geldiği (ii), cinsiyetler arasındaki farklılıklar (iii) ve hastalığın yaşla nasıl bir şekilde ilerlediği (iv) sorularına cevap araması gerektiğini önermektedir. Ortner ve Putschar (1981), osteoartrit çalışmalarının hastalığın meydana geldiği beden kısmını ve şiddetini değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu verilerin sağlanmasıyla toplulukların yaşam biçimlerine dair çıkarımlara ulaşmak mümkün olabilmektedir (Ortner ve Putschar, 1981; Jurmain, 1990). Eski Anadolu topluluklarında osteoartritin değerlendirildiği çalışmaların büyük bir çoğunluğu tanısal nitelikte sınırlı kalmış, çalışmaların pek azında yukarıda sayılan verilere yer verilmiştir. Bu durum, analizi nispeten kolay fakat sağlayabileceği veri ve çıkarımlar açısından yüksek bir potansiyel taşıyan osteoartritin, paleopatolojik çalışmalarda göz

ardı edilmesine sebep olmakta ve Anadolu’da eskiden yaşamış topluluklarının yaşam biçimlerinin daha iyi anlaşılmasının önüne ket vurmaktadır.

Paleopatolojide osteoartrit çalışmalarının kuşkusuz en zorlayıcı kısımlarından biri, tercih edilecek tanı metodunun belirlenmesidir. Osteoartritte sinovial eklemlerin artiküler kıkırdağında meydana gelen tahribat, kemik üzerinde makroskopik olarak izlenebilen değişimler yaratmaktadır. Bu değişimler eklem yüzeyinde marjinal osteofitler veya “lipping” adı verilen dudaksı uzantılar, porozite ve kıkırdağın tahrip olduğu yerlerde kemiklerin birbirine sürtmesi sonucu oluşan cilalı veya çizikli görünüme sahip eburnasyon oluşumudur (Rogers ve Dieppe, 2003: 59-65). Paleopatolojik osteoartrit çalışmalarında tercih edilen tanı yöntemleri genellikle bu dört lezyon üzerinde durmaktadır. Roberts ve Manchester (2005) kemikte porozite, osteofit ve liping lezyonlarının mevcut olmasının osteoartrit tanısı için şart olduğunu, fakat bu lezyonların tek birinin varlığının osteoartrite atfedilemeyeceğini vurgulamıştır. Benzer biçimde Waldron ve Rogers (1991), bu lezyonların osteoartrit hastalığının belirteçleri olmanın yanı sıra, yaşın ilerlemesiyle de oluşabilen ve patolojik olmayan doğal kemik değişimleri olduğunu ifade etmiştir (Waldron ve Rogers, 1991). Eburnasyonun varlığı osteoartrit tanısı için en tatmin edici karakteristik özellik olsa da çoğu araştırmacı porozite, osteofit ve liping lezyonlarının da osteoartrit sonucu oluştuğunu ve hastalığın daha erken aşamalarında gözlemlendiğini kabul etmektedir (Bridges, 1993; Buikstra ve Ubelaker, 1994: 122-23). Bu sebeple eburnasyonun mevcut olmadığı bir vakada osteoartrit tanısı koyabilmek için porozite, osteofit ve liping lezyonlarından en az ikisinin mevcut olması gerektiği vurgulanmaktadır (Rogers ve Waldron, 1995; Roberts ve Manchester, 2005).

Bridges (1992), iskelette osteoartritin tespitindeki problemlerin metodolojik farklılıklar ve analiz süreçlerinden ileri geldiğini belirtmiştir. Araştırmacı bu durumun belli bir standartlaşmanın bulunmaması, farklı araştırmacılar tarafından farklı metodların kullanılması ve osteoartrit derecelendirmesinin morfolojik inceleme yoluyla yapılması sebeplerinden kaynaklandığını belirtmiş, bunun değerlendirmeleri daha subjektif bir hale getirdiğini vurgulamıştır. Araştırmacılar uzun bir süredir osteoartrit

derecelendirmesinde standardizasyon eksikliğine vurgu yaparken, istatistiksel analiz dahil olmak üzere verilerin sunumu ve işlenmesinde de standartlaşmanın bulunmamasına dikkat çekmektedirler (Waldron, 2012: 513-30). Örneğin Bridges (1993), yaygın olarak kullanılan veri işleme metotlarını incelemiş ve bunların osteoartrit örüntüleri ve prevalansları açısından birbirinden oldukça farklı sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur.

Osteoartrit incelemelerindeki metodolojik farklılıklar, genel frekans düzeylerini ve istatistiksel sonuçları etkileyebilmektedir. Örneğin, 1990'da Cambridge'de düzenlenen 8. Avrupa Paleopatoloji Birliği Toplantısı'nda gerçekleştirilmiş bir çalışmada 30 araştırmacıdan insan iskeletlerinde osteoartrit derecelendirmesi yapması istenmiştir. Bu çalışmada 10 adet iskelete ait farklı eklem bölgeleri üzerinde, beş osteoartrit kriteri derecelendirilmiştir. Araştırmacılar kendilerini deneyim seviyelerine göre yeni başlayan, deneyimli ve oldukça deneyimli olmak üzere üç kategoriye ayırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacılar, iskeletlerde osteoartrit tanısı ve derecelendirmesinde benzer bulgulara ulaşmışlardır. Araştırmacıların pek çoğu eburnasyonun derecelendirilmesinde ve osteofitlerin mevcutluk durumunda fikir birliğine varmışlardır. Bunun yanında yeni başlayan ve deneyimli araştırmacıların bulgularında düşük düzeyde farklılıklar görülmüştür. Bunun yanında çalışma sürecinde deneyimli araştırmacılar üç, yeni başlayan araştırmacılar ise yalnızca bir örnek üzerinde hemfikir olmuşlardır (akt. Waldron ve Rogers, 1991).

Paleopatolojik çalışmaların daha sağlıklı ve güvenilir olması için osteoartrite ilişkin verilerin derecelendirilmesi, sunulması ve analizi üzerine standart kılavuzlar oluşturulması gerekmektedir. Jurmain (1990), standartlaşmış bir derecelendirilme kriteri kullanmanın tür içi osteoartrit frekansını anlamamızı kolaylaştıracak genel bir paleoepidemiyolojik yaklaşım sağlayacağını ifade etmiştir. Böylece hastalığın hem antik hem de modern topluluklardaki insidansına daha geniş bir perspektiften bakabilmek mümkün olabilecektir. Bridges (1993), çalışmaların karşılaştırılabilirliğini sağlamak için temel adımın verilerin daha ulaşılabilir hale getirilmesi olduğunu

önermiş, “en yararlı verinin en tamamlanmış, en az manipüle edilmiş ve en iyi şekilde sunulmuş veri” olduğunu vurgulamıştır.

Evrensel standartlar yaygınlaşana kadar osteoartrit üzerine çalışan araştırmacıların metodlarını detaylıca açıklamaları, çalışmaların daha iyi anlaşılması ve güvenilirliklerinin artmasına katkıda bulunacaktır. Bununla paralel olarak Eski Anadolu topluluklarında osteoartritin incelendiği çalışmaların büyük bir kısmında, araştırmacıların tercih ettiği tanı ve derecelendirme metodları ya hiç açıklanmamış ya da yeterince detaylandırılmamıştır. Bu durum hem araştırmaların güvenilirliğini sarsmakta hem de osteoartrit örüntüleri ve prevalanslarının topluluklar arası karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır.

Merbs (1983) ve Jurmain (1990), osteoartrit çalışmalarında incelenen her bir eklem yüzeyinin derecelendirilmesi hakkında detaylı bilgiler verilmesi gerektiğini öne sürmüş, böylece daha sonraki araştırmacıların çalışmalarda sunulan bulguları orijinal verilerle karşılaştırması için daha açık ve güvenilir bir ortam sağlanacağını ifade etmiştir. Rogers ve ark. (1987) çalışmalarında klinik tanıların bile nadiren kesin nitelikte olduğunu, iskelette karşılaşılan değişimleri tek bir kategori altına sığdırmaya çabalamanın araştırmayı hataya sürükleyeceğini belirtmiş, söz konusu patolojiye birden fazla hastalığın sebep olabileceğinin unutulmaması gerektiğini vurgulamıştır. Bu sebeple iskelet patolojilerinin ve klasifikasyonlarının “en olası sebepleri” ile açıklanmalarının daha işe yarar olacağını ve hata oranını düşürmeye olanak tanıyacağını belirtmişlerdir. Buna paralel olarak Altman ve ark. (1986) klasifikasyonda osteoartritin idiyopatik veya başka bir tıbbi durum kaynaklı olduğunun belirtilmesinin önemini vurgulamıştır. Ancak arkeolojik iskelet kalıntılarında çoğu zaman osteoartrite sebep olan etkenlerin tespit edilmesinin mümkün olmadığı belirtilmelidir.

Paleopatolojik osteoartrit çalışmaları, klinik araştırmaları destekleme potansiyeline de sahiptir (Weiss ve Jurmain, 2007). Hastalığın her bir eklem kompleksindeki gelişimini incelemek, eklemlerin osteoartritten nasıl etkilendiğini ve

dejeneratif değişimlere hangi eklem kısımlarının daha fazla maruz kaldığını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu durum, klinik ve radyolojik açıdan tespiti mümkün olmayan kemik değişimlerinin incelenmesine olanak tanıyarak, hastalığın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır (Mann ve Hunt, 2012: 15-8). Ayrıca Jarcho (1966) radyolojik, mikroskopik, biyokimyasal ve moleküler tekniklerin paleopatolojik çalışmalara dahil edilmesinin disiplindeki pek çok sorunun çözümüne olanak sağlayabileceğini önermiştir. Günümüzde bu metotların çoğunun paleopatolojik çalışmalarda kullanımının ve interdisipliner çalışmaların giderek yaygınlaşması umut vericidir (Waldron, 2012: 513-30; Ciranni ve Forniciari, 2003).

Tablo 35: Osteoartritin Eklem Bölgelerine Göre Dağılımı (%)

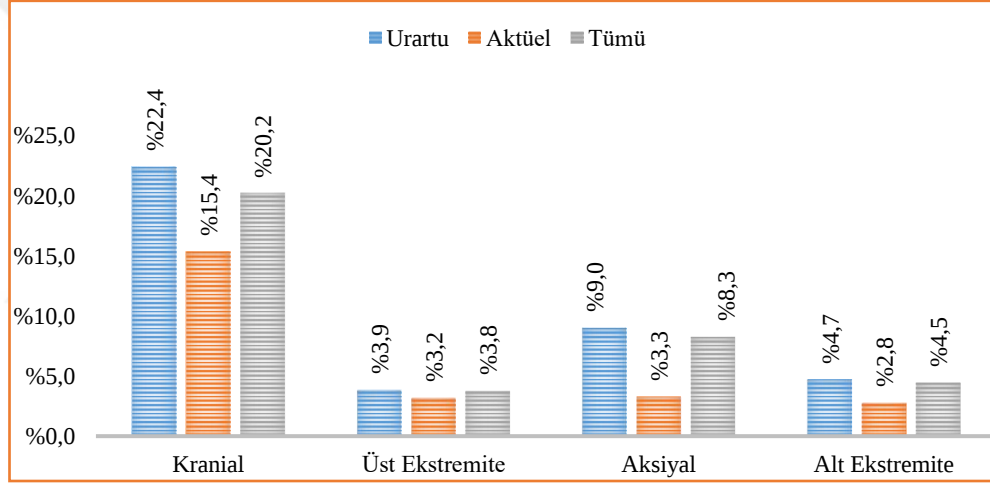
	Urartu Dönemi	Aktüel Dönem	p	TÜMÜ
TMJ	20,00	22,22	1	20,63
Atlanto-oksipital	30,76	0,00	0,13	19,04
Vertebral	13,05	5,26	0,01	12,05
Sternal	2,88	0,81	0,33	2,47
Sakroiliak	4,03	0,00	1	3,78
Omuz	4,48	3,12	1	4,25
Dirsek	7,10	9,09	0,72	7,27
El Bileği	1,60	0,00	1	1,48
El Parmak ve Tarağı	2,98	2,06	1	2,87
Kalça	4,76	3,03	1	4,40
Diz	8,38	5,00	0,59	8,05
Ayak Bileği	4,81	3,38	1	4,64
Ayak Parmak ve Tarağı	3,48	1,39	0,30	3,20
TÜMÜ	6,21	3,44	0,002	5,83

Yoncatepe iskelet topluluğunda osteoartritin eklem bölgelerine göre genel dağılımı Tablo 35’te verilmiştir. Buna göre Urartu dönemi iskeletlerinde en yüksek osteoartrit prevalansı kranialde atlanto-oksipital eklem (%30,76) (Atamtürk ve ark., 2019), postkranialde ise vertebra (%13,05), diz (%8,38) ve dirsek (%7,10) eklemlerinde tespit edilmiştir. En düşük osteoartrit prevalansı ise el bilek ekleminde (%1,60) belirlenmiştir. Aktüel kemiklerde osteoartrit kranialde en fazla temporomandibular eklemden (%22,22), postkranialde dirsek (%9,09), vertebra

(%5,26) ve diz (%5,00) eklemlerinde gözlenmiştir. Aktüel bireylerin atlanto-oksipital, el bilek ve sakroiliak eklemlerinde osteoartrit tespit edilmemiştir. Eklem bölgelerinin osteoartrit prevalanslarında iki dönem arasında görülen oransal farklılıklar ki-kare testlerinin sonucuna göre yalnızca vertebral eklemlerde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p \leq 0,05$). Osteoartrit prevalansı topluluk genelinde Urartu dönemi iskeletlerinde %6,21, aktüel iskeletlerde ise %3,44 oranlarında belirlenmiş olup, bu oransal farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p \leq 0,05$).

Yoncatepe kazılarında açığa çıkarılmış mimari yapılar, çanak-çömlekler, değerli ve yarı değerli taşlardan yapılmış takılar, demir silahlar gibi ürünler ile tarım ve hayvancılık faaliyetlerine ilişkin bulgular Yoncatepe Urartu insanların küçükbaş hayvancılıkla uğraşan bir topluluk olduğunu göstermiştir (Belli, 2018). Yoncatepe ve çevresinde Yakınçağ'a ait arkeolojik buluntular, yaşam biçimlerini yansıtmada konusunda yeterli olmasa da Belli (2018) yaklaşık 4 bin yıldır Doğu ve Kuzeydoğu Anadolu yüksek yaylalarında küçükbaş hayvancılığına dayalı yarı göçebe yaşam biçiminin varlığını sürdürdüğü ifade etmiştir. Günümüz Yoncatepe halkı tarafından daha sedanter bir yaşam biçiminin tercih edildiği gözlenirse de Demir Çağı'ndan 1930'lu yıllara kadar geçim ekonomilerinin ve yaşam biçimlerinin pek fazla değişmemiş olduğu bilinmektedir. Bu sebeple Yoncatepe iskelet topluluğunda her iki dönem bireylerinde en yüksek osteoartrit prevalansının tespit edildiği eklem bölgelerinin aynı olması şaşırtıcı değildir. Yoncatepe Urartu ve aktüel bireylerinin benzer yapıda osteoartrit örüntüleri göstermesi, bu bireylerin uğraştığı fiziksel aktivitelerin de benzer olabileceğini ortaya koymakta ve Yoncatepe yöresinde geçim ekonomilerinin 4 bin yıldır değişmediği savını destekler niteliktedir. Bununla birlikte Urartu dönemi bireylerinin aktüel bireylerden daha yüksek oranda osteoartrit prevalansına sahip olması, Yakınçağ'a gelindiğinde bireylerin eklem sağlıklarını etkileyen fiziksel aktivite şiddetinin azaldığına işaret etmektedir. Bu durum, geçim ekonomileri Urartu dönemiyle aynı olsa dahi, Yakınçağ'a gelindiğinde iş kollarının artması ve teknolojik gelişmeler sebebiyle Yoncatepe aktüel bireylerinin eklemlerinde tahribata yol açan mekanik stresten daha az etkilenmiş olabileceğini akla getirmektedir.

Şekil 31’de osteoartrit kranial, üst ekstremit, aksiyal ve alt ekstremit eklemlerinde dağılımı görölmektedir. Buna göre her iki dönemde de en yüksek osteoartrit prevalansı kranial eklemlerde tespit edilmiş olup (Urartu: %22,41, Aktüel: %15,38), bunu aksiyal eklemler izlemektedir (Urartu: %9,03, Aktüel: %3,31). Ekstremit eklemlerine bakıldığında en yüksek osteoartrit prevalansı Urartu dönemi iskeletlerinin alt ekstremit eklemlerinde (%4,74), aktüel bireylerin ise üst ekstremit eklemlerinde (%3,19) tespit edilmiştir. Topluluk genelinde ise osteoartritin sırasıyla kranialde %20,23, aksiyalde %8,27, alt ekstremitde %4,47 ve üst ekstremitde %3,78 oranlarında göröldüğü belirlenmiştir.



Şekil 31: Osteoartritin Eklem Gruplarına Göre Prevalansı

Yoncatepe Urartu dönemi bireylerinde en yüksek osteoartrit prevalansının göröldüğü bölgenin atlanto-oksipital eklem olması ilgi çekicidir. Paleopatolojik çalışmalarda atlanto-oksipital eklem osteoartriti üzerinde pek durulmamış olup literatürde osteoartrit türünün etiolojisine dair yeterli bilgi bulunmamaktadır. Yoncatepe Urartu dönemi bireylerinde atlanto-oksipital eklem osteoartritin baş üzerinde yük taşımadan kaynaklandığı düşünölmekle birlikte, bu konu üzerine daha detaylı çalışmalara olan ihtiyaç vurgulanmalıdır. Bu sebeple Urartu dönemi bireylerinde atlanto-oksipital eklem osteoartriti prevalansının bu denli yüksek olmasının sebebine açıklık getirilmesi henüz mümkün olmasa da bu eklem bölgesinin

vertebrayla ilişkisinin vurgulanarak yorumlanması daha sağlıklı olacaktır. Bu iskelet grubunda kranialde atlanto-oksipital eklem, postkranialde ise vertebral eklemlerin osteoartritten en fazla etkilenmiş eklem bölgeleri olması belli bir örüntü sergilemektedir. Aşağıda (s. 80) vertebral eklem osteoartriti üzerine gözlemler daha detaylı olarak açıklanmıştır.

Bu çalışmada incelenen diğer kranial eklem bölgesi olan temporomandibular ekleminde de osteoartrit prevalansı yüksektir. Temporomandibular eklem osteoartriti antik topluluklarda oldukça sık görülen bir durum olup genellikle sekonder olarak gelişmektedir (Roberts ve Manchester, 2005: 204). Temporomandibular eklem osteoartritinin, dişin üçüncü el olarak kullanımının (özellikle tekstil yapımında) mevcut olduğu kültürlerde yüksek oranda görüldüğü ve diş aşınması ile paralel seyrettiği belirtilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005: 204; Waldron, 2009: 34-35). Yoncatepe iskelet topluluğunda temporomandibular eklem osteoartritinin etiyolojisinin anlaşılması için elimizdeki arkeolojik bulgular yeterli olmamakla ve dişin üçüncü el olarak kullanımına dair kanıt bulunmamakla birlikte, her iki dönemde de temporomandibular eklem prevalansının oldukça yüksek olması sebebiyle bu bireylerin çenelerini yoğun bir biçimde kullanmış olduğu söylenebilir.

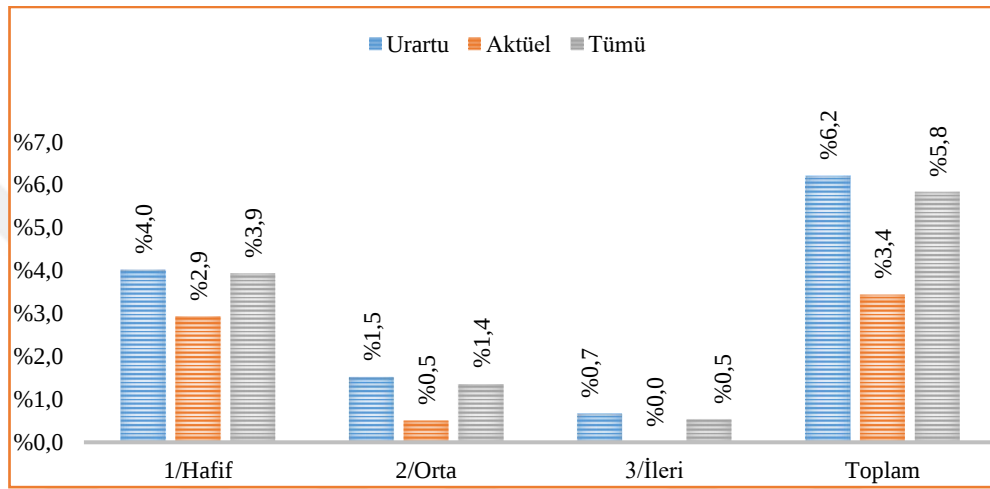
Yoncatepe iskelet topluluğunda osteoartrit prevalansının postkranialde en fazla diz, dirsek ve vertebral eklemlerde görülmesi, bu eklemlerin paleopatolojide osteoartrite en sık rastlanılan eklem bölgelerinden olması dolayısıyla beklenen bir durumdur (Bridges, 1992; Burt ve ark., 2013: 13). Bridges (1992), etiyolojik açıdan dirsek ve diz osteoartritinin fiziksel aktiviteyle, kalça ve omuz osteoartritinin ise yaşla daha yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Dirsek osteoartriti klinik açıdan oldukça nadir olarak görülmekle birlikte paleopatolojik vakalarda en sık rastlanan osteoartrit tiplerinden biridir (Jurmain, 1991; 1999; Bridges, 1992; Ortner, 2003: 548). Klinik çalışmalar, diz osteoartritine etki eden mekanik faktörler arasında dizin bükülü durumda kalmasını gerektiren eğilme ve çömelme gibi aktiviteleri saymaktadır (Hunter ve Eckstein, 2009). Fakat paleopatoloji alanındaki araştırmacılar, iskeletler üzerinde osteoartrit etiyolojisini spesifik aktivitelerle açıklamanın yanıltıcı olduğunu

vurgulamaktadır, çünkü bu spesifik aktivitelerin kim tarafından, hayatlarının hangi döneminde ne sıklıkta ve ne şekilde gerçekleştirildiğinin arkeolojik kayıtlarda tespit edilmesi neredeyse imkansızdır (Jurmain, 1999; Ortner ve Aufderheide, 1991: 40-50; Jurmain ve ark., 2012: 531-52; Burt ve ark., 2013: 10-3). Diğer pek çok antik toplulukta olduğu gibi Yoncatepe topluluğunda da osteoartritin diz ve dirsekte diğer ekstremit eklemlerinden daha fazla görülmesi, bireylerin eklemlerinin tahribatına yol açan yoğun fiziksel aktivitelerle uğraştığına işaret etmektedir. Bu durum, Yoncatepe topluluğunun mekanik stresin yoğun olduğu hayvancılık geçim ekonomisine sahip olmasıyla bağlantılıdır.

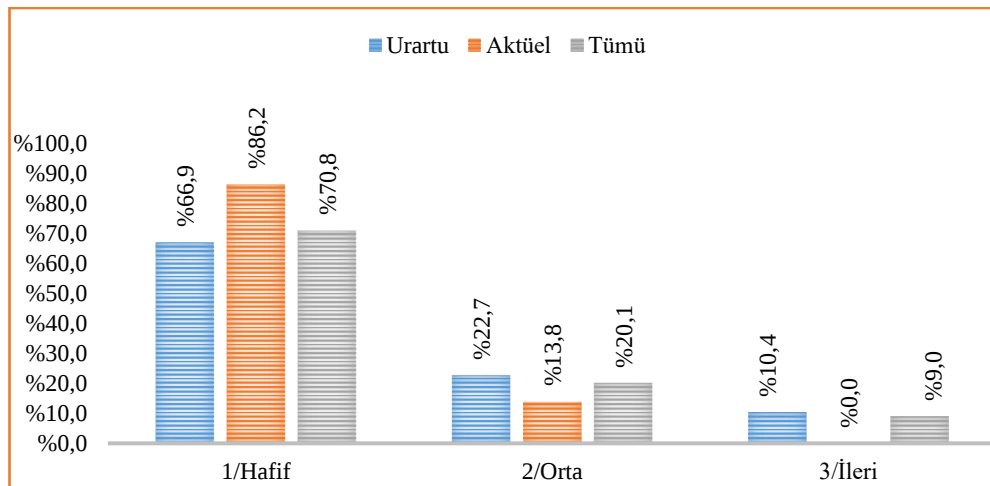
Vertebral eklemlerdeki osteoartritin de fiziksel aktiviteyle yakından ilişkili olduğu bilinmekle birlikte, sekonder olarak diğer vertebra patolojilerine ve travmaya bağlı oluşma ihtimalinin oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir (Burt ve ark., 2013:24). Bunun yanında omurgada meydana gelen eklem dejenerasyonlarının en temel anatomik ve biyomekanik sebebinin bipedal lokomasyonumuz olduğu unutulmamalıdır (Jurmain, 2000). İnsan omurgası evrimsel sürecinde tür-spesifik bir örüntüye sahip olmuş, bipedal yürümemize olanak tanıyan S biçimli kıvrımlı bir yapı kazanmıştır. Bipedal postür adaptasyonunu henüz tam anlamıyla kazanamamış kas-iskelet sistemimiz, günlük mekanik stresten fazlasıyla etkilenmekte, bu durum eklemlerimizin diğer tüm primatlardan daha fazla osteoartrite maruz kalmasına sebep olmaktadır (Brown ve ark., 2008; Dieppe, 2008: 224-8; Burt ve ark., 2013: 24).

Osteoartrit şiddeti her iki dönemde de bireylerin çoğunda hafif düzeyde gözlenmiştir. Şekil 32’de görülebileceği gibi Urartu dönemi bireylerinde derece 1 (hafif) osteoartrit %4,02, derece 2 (orta) osteoartrit %1,52, derece 2 (ileri) osteoartrit %0,67 oranlarında tespit edilmiştir. Aktüel iskeletlerin %2,93’ünde derece 1, %0,51’inde derece 2 osteoartrit belirlenmiş, derece 3 osteoartrite rastlanmamıştır. Buna göre topluluk genelinde en fazla derece 1 osteoartrit (%3,93) görülmekte olup bunu derece 2 (%1,36) ve derece 3 (%0,54) osteoartrit izlemektedir. Osteoartritin tespit edildiği eklemlerde osteoartrit şiddetinin dağılımı ise Şekil 33’te verilmiştir. Buna göre Urartu dönemi bireylerinde osteoartritin etkilediği eklem bölgelerinin %66,86’sında 1,

%22,68’inde 2, %10,44’ünde 3 derece osteoartrit tespit edilmiştir. Aktüel iskeletlerde osteoartritin tespit edildiği kemiklerin %86,20’sinde derece 1, %13,79’unda derece 2 osteoartrit saptanmıştır. Osteoartritin genellikle hafif şiddette görülmesi ve ileri düzeyde osteoartrite nadiren rastlanılmaması Yoncatepe topluluğunun oldukça genç nüfuslu olması itibariyle beklenen bir durumdur.



Şekil 32: Toplulukta Osteoartrit Şiddetinin Dağılımı



Şekil 33: Tespit Edilen Osteoartrit Prevalansının Derecelere Göre Dağılımı

Primer osteoartrit genellikle bilateral, sekonder osteoartrit ise unilateral olarak gelişim göstermektedir (Ortner, 2003: 157). Bu sebeple Yoncatepe topluluğunda osteoartrit etiyolojisinde mekanik faktörlerin etkisini araştırmak amacıyla ekstremit eklemleri sağ ve sol taraf olmak üzere değerlendirilmiştir. Tablo 36’da osteoartrit prevalansının taraflara göre dağılımı verilmiş olup her iki dönem için taraflar arasında tespit edilen farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bu durum Yoncatepe bireylerinde osteoartritin genel olarak bilateral simetri gösterdiği ve primer osteoartritin daha baskın olduğuna işaret etmekte, osteoartrit etiyolojisinde yaşın fiziksel aktiviteden daha önemli bir faktör olabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 36: Osteoartritin Taraflara Göre Dağılımı

	Urartu Dönemi			Aktüel Dönem		
	Sağ (%)	Sol (%)	p	Sağ (%)	Sol (%)	p
Omuz	5,80	3,18	0,39	5,40	0,00	0,50
Dirsek	9,14	4,90	0,19	4,76	16,66	0,53
El Bileği	1,86	1,33	1	0,00	0,00	1
Kalça	4,61	4,91	1	0,00	5,55	1
Diz	8,38	8,38	1	0,00	9,37	0,24
Ayak Bileği	5,68	3,92	0,54	6,25	0,00	0,49

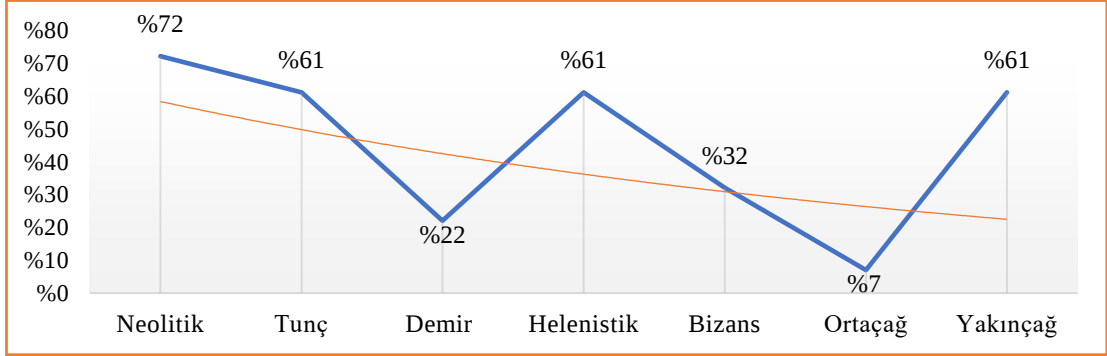
Tablo 37’de belli başlı Eski Anadolu topluluklarının osteoartrit prevalanslarına örnekler verilmiştir. Buna göre osteoartritin çağlara göre belli bir örüntü izlemediği, birbirinin çağdaşı olan komşu toplulukların dahi osteoartrit açısından büyük farklılıklar gösterebildiği anlaşılmaktadır.

Osteoartrit prevalansı dönemler açısından incelendiğinde en yüksek oranların Neolitik Dönem topluluklarında görüldüğü anlaşılmaktadır. Prehistorik insanların beden gücüne dayanan geçim ekonomileri ile paralel olarak yoğun fiziksel aktivitelerle uğraşmaları sebebiyle (avcılık, toplayıcılık ve erken tarımcılık) eklemlerindeki tahribat oranı çok daha fazladır (Ortner, 2003: 545-58). Tarımcı topluluklar, geçim ekonomileri dolayısıyla ağır yük taşıma, çapalama, tahıl öğütme gibi fiziksel açıdan zorlayıcı aktivitelerle daha fazla uğraştıklarından sıklıkla paleopatolojik ve klinik literatürde aktivite örüntülerine yönelik araştırmaların konusu olmaktadır (Klaus ve

ark., 2009; Burt ve ark., 2013: 10-3). Molleson (2000) Suriye’deki Neolitik Dönem Abu Hureyra iskeletlerinde kadınlarda rastladığı omurga ve metakarpofalangeal eklem osteoartritini tahıl öğütme ile ilişkilendirmiştir. Bunun yanında modern tarımcıların kalça osteoartriti açısından risk grubunda olduğuna yönelik bulgular mevcuttur. Örneğin, Croft ve arkadaşları (1992) 70 yaşın altındaki İngiliz bireylerde ileri derece kalça osteoartritinin çiftçilerde %13, ofis çalışanlarında ise yalnızca %3 oranlarında görüldüğünü tespit etmiştir.

Tablo 37: Eski Anadolu Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları

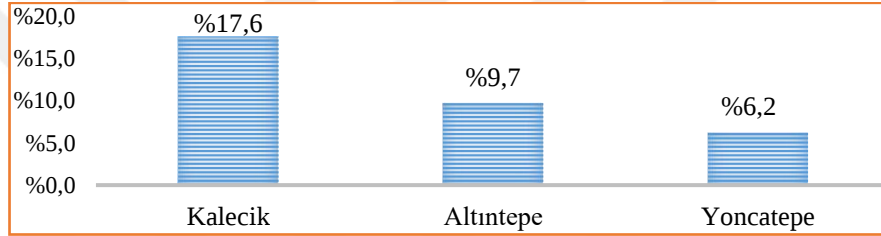
TOPLULUK	DÖNEM	OA PREVALANSI (%)	KAYNAK
Çatalhöyük, Konya	Neolitik Çağ	54	Angel, 1971
Çayönü, Diyarbakır	Neolitik Çağ	72	Erdal, 2004
Aşıklıhöyük, Aksaray	Neolitik Çağ	90	Erdal, 2004
Resuloğlu, Çorum	Erken Tunç Çağı	52,5	Atamtürk ve Duyar, 2009
İkiztepe, Samsun	Tunç Çağı	69	Erdal, 2004
Karagündüz, Van	Erken Demir Çağı	4,5	Sevim ve ark., 2002
Değirmentepe, Malatya	Erken Demir Çağı	56,8	Erdal, 2004
Hakkari, Hakkari	Erken Demir Çağı	4,6	Gözlük ve ark., 2002
Kalecik, Van	Urartu	17,6	Yılmaz, 2011
Altın-tepe, Van	Urartu	9,7	Yiğit ve ark., 2005
Yoncatepe, Van	Urartu	6,21	Bu çalışma
Antandros, Balıkesir	Geç Demir Çağı	54,2	Erdal, 2004
Cevizcioğlu Çiftliği, İzmir	Helenistik	78,2	Erdal, 2004
Şaşal, İzmir	Helenistik	43,8	Erdal, 2004
Balatlar Kilisesi, Sinop	Erken Bizans	20	Duyar ve ark., 2018
Adramytteion, Balıkesir	Bizans	27,3	Duyar ve Atamtürk, 2007
Tlos, Muğla	Bizans	18,4	Atamtürk ve ark., 2012
Ani, Kars	Bizans	62	Erdal, 2004
Güllüdere, Erzurum	Orta Çağ	11,1	Gözlük ve ark., 2006
Minnetpınarı, Kahramanmaraş	Orta Çağ	3,5	Özdemir ve Sevim, 2010
Aziz Nikolaos, Antalya	Yakınçağ	78,6	Erdal, 2004
Şamlar Mezarlığı, Amasya	Yakınçağ	100	Erdal, 2004
Yoncatepe, Van	Yakınçağ	3,44	Bu çalışma



Şekil 34: Eski Anadolu Topluluklarında Çağlara Göre Osteoartrit Prevalansları

Şekil 34'te, Tablo 37'deki Eski Anadolu topluluklarının dönemlere göre osteoartrit prevalanslarının ortalamaları görülmektedir. Buna göre Neolitik'te pik yapan osteoartrit prevalansında daha sonraki çağlarda linear olmayan genel bir düşüş trendi gözlenmekte, dönemler ve topluluklar arası farklılıklar daha fazla ön plana çıkmaktadır. Neolitik Çağ'da %72 oranında görülen hastalığın Tunç Çağı'nda %61'e gerilediği görülmektedir. Tarıma geçiş süreci Neolitik Çağ'da başlamış olsa da Tunç Çağı'nda tamamlanmış olduğundan, Tunç Çağı insanların da geçim ekonomileri itibariyle eklemelerinin yoğun mekanik strese etkilenmiş olduğu söylenebilir. Demir Çağı'na gelindiğinde ise hastalık prevalansının düştüğü görülmektedir (%22). Bu durum yerleşik veya yarı-yerleşik Demir Çağı topluluklarında nüfus artışı ve yeni iş kollarının çoğalmasıyla toplumda iş gücü bölüşümünün daha sistematik hale geldiğini ve bireylerin önceki dönemler kadar yoğun mekanik strese maruz kalmadığını akla getirmektedir (Erdal, 2004). Demir Çağı'nda düşen osteoartrit trendi Helenistik Dönem'de (%61) tekrar yükselmiş, Bizans Dönemi (%32) ve Orta Çağ'da (%7) git gide düşmüş, Yakınçağ'da (%61) yeniden artışa geçmiştir. Historik dönemlerde osteoartrit trendinde karşılaşılan bu dalgalanma ve aynı döneme tarihlendirilen toplulukların osteoartrit prevalanslarında dahi çok büyük farklılıkların görülmesi, bu toplulukların eklem sağlıklarının geçim ekonomilerinden ziyade savaş, hastalık, nüfus artışı, çevresel koşullar gibi faktörlerden daha fazla etkilenmiş olabileceklerini akla getirmektedir.

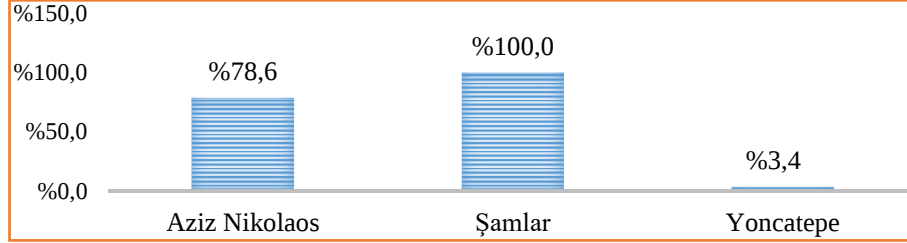
Yoncatepe iskelet topluluğunun her iki dönemde de osteoartrit açısından çağdaşı topluluklardan çok daha sağlıklı oldukları anlaşılmaktadır (Şekil 35, 36). Bu durumun sebebinin tam olarak açıklanabilmesi için elimizdeki arkeolojik bulgular yeterli olmasa da Yoncatepe'nin iklim ve çevresel koşullar açısından oldukça elverişli bir bölgede olması nedeniyle topluluğun refah seviyesinin artması ve Yoncatepe insanların eklemlerinde yoğun mekanik stres yaratan ağır fiziksel faaliyetlere pek maruz kalmamaya ilişkinleştirilebilir. Ayrıca Yoncatepe topluluğunda (Urartu ve aktüel) primer osteoartrit tipinin ağır basması ve her iki dönem Yoncatepe insanların genç nüfuslu olması da hastalık prevalansının düşük olmasında rol oynamış olmalıdır.



Şekil 35: Urartu Dönemi Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları

Osteoartrit etiyolojisinde yaşı önemi tespit etmek amacıyla Yoncatepe Urartu dönemi bireylerini, çağdaşı olan diğer Urartu iskelet topluluklarıyla karşılaştırmak amaçlanmıştır (Şekil 35). Buna göre yalnızca Kalecik topluluğunun yaş grubu kategorilerine ulaşılabilmiş, Altıntepe topluluğunun demografik yapısı hakkında ise yeterli bilgiye ulaşmak mümkün olmamıştır. Kalecik'te genç erişkin bireylerin %42,35, orta erişkin bireylerin %54,12, yaşlı bireylerin ise %3,53 oranlarında olduğu belirlenmiş olup topluluğun osteoartrit prevalansı %17,6 olarak tespit edilmiştir (Yılmaz, 2011). Buna göre Kalecik topluluğunun Yoncatepe Urartu topluluğundan daha genç nüfuslu olmasına karşın, osteoartritten daha fazla etkilenmiş olduğu görülmektedir. Bunun yanında bir ova coğrafyasında yer alan Kalecik topluluğunun, yüksek rakımlı Yoncatepe yaylası insanlarına kıyasla daha zorlu yaşam koşullarına da maruz kalmış olabileceği ve bu durumdan eklem sağlıklarının daha fazla etkilenmiş olabileceği belirtilmelidir. Bu noktada osteoartrit değerlendirmesinde metotsal farklılıkların etkisi de unutulmamalı, farklı araştırmacılar tarafından

gerçekleştirilen çalışmaların karşılaştırılmasının her zaman sağlıklı sonuçlar vermeyeceği hatırlatılmalıdır.



Şekil 36: Yakınçağ Topluluklarında Osteoartrit Prevalansları

Şekil 36’da aktüel bireyler çağdaşı olan topluluklarla osteoartrit prevalansı açısından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma grubunda osteoartrit etiyolojisinde yaş faktörünün daha fazla ön plana çıktığı anlaşılmıştır. Yakınçağ Aziz Nikolaos iskelet topluluğunda genç erişkinlerin %21,4, orta erişkinlerin %39,3, yaşlıların ise %39,3 oranlarında görüldüğü ve topluluğun osteoartrit prevalansının %78,6 olduğu tespit edilmiştir (Erdal, 2004). Şamlar Mezarlığı’nda ise %28,6 oranında genç erişkin, 28,6 oranında orta erişkin, %42,9 oranında ise yaşlı bireylerin topluluğu temsil ettiği ve osteoartrit prevalansının %100 oranında görüldüğü bildirilmiştir (Erdal, 2004). Yoncatepe aktüel bireylerinin ise bu iki toplulukla karşılaştırıldığında oldukça genç nüfuslu olması dikkat çekmektedir. Osteoartrit prevalansı açısından sözü geçen topluluklar ile Yoncatepe aktüel bireylerinin arasındaki bu büyük oransal fark, toplulukların yaş ortalaması sebebiyle beklenen bir durumdur.

SONUÇ

Yoncatepe iskelet topluluğunda osteoartrit incelenildiği bu çalışmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Çalışmada Urartu dönemi ve aktüel döneme ait minimum 119 bireye ait kemiklerde toplam 13 sinovial eklem grubu incelenmiş ve tüm apendiküler eklem yüzeyleri Buikstra ve Ubelaker'ın (1994: 122-23) osteoartrit tanı ve derecelendirme sistemine göre değerlendirilerek, hastalık prevalansı her bir eklem kompleksi için ayrıca tespit edilmiştir. Buna göre Urartu dönemi iskeletlerinde osteoartrit kranialde en yüksek atlanto-oksipital eklemde (%30,76) (Atamtürk ve ark., 2019), postkranialde vertebra (%13,05), diz (%8,38) ve dirsek (%7,10) eklemlerinde belirlenmiştir. Aktüel bireylerde ise kranialde temporomandibular eklem (%22,22), postkranialde dirsek (%9,09), vertebra (%5,26) ve diz (%5,00) eklemlerinin osteoartritten daha fazla etkilendiği saptanmıştır. Topluluk genelinde osteoartrit prevalansının Urartu döneminde %6,21, aktüel dönemde ise %3,44 oranlarında olduğu tespit edilmiş olup bu oransal farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p \leq 0,05$).

Yoncatepe insanların her iki dönemde de osteoartritten en fazla oranda etkilenen postkranial eklem bölgeleri (vertebra, diz ve dirsek eklemleri) aynıdır. Ayrıca bu eklem bölgelerinin etiyolojik açıdan fiziksel aktiviteyle yakından ilişkili olduğu belirtilmelidir (Bridges, 1992). Yoncatepe yöresinde 4000 yıldır küçükbaş hayvancılığa dayalı yarı göçebe yaşam biçiminin sürdürüldüğü bilinmektedir (Belli, 2018). Dolayısıyla bulgularımız Yoncatepe topluluklarının her iki dönemde de benzer bir yaşam biçimi sürdürdükleri ve benzer fiziksel aktivitelerle uğraştıkları görüşünü destekler niteliktedir.

Osteoartrit şiddetinin her iki dönemde de genellikle hafif düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Osteoartritin tespit edildiği tüm eklemlerin %71'inde hafif, %20'sinde orta ve %9'unda ileri derece osteoartrit saptanmıştır. Aktüel iskeletlerde ileri derece

osteoartrit görülmemesi ise dikkat çekicidir. Osteoartrit genellikle hafif düzeyde seyretmesi Yoncatepe topluluğunun oldukça genç nüfuslu olması nedeniyle beklenen bir durum olarak görülmüştür.

Yoncatepe topluluğunda osteoartrit etiyolojisini araştırmak amacıyla ekstremit eklemleri sağ ve sol taraf olarak ayrılarak incelenmiştir. Her iki dönem için taraflar açısından tespit edilen osteoartrit prevalanslarındaki farkların istatistiki açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Buna göre Yoncatepe iskelet topluluğunda ekstremitelerde görülen osteoartrit tipinin genellikle primer osteoartrit olduğu ve yaşın fiziksel aktiviteden daha önemli bir etiyolojik faktör olduğu söylenebilir.

Osteoartrit prevalansının her iki dönem bireyleri için, çağdaşları olan diğer topluluklardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum iklim ve çevresel koşullar açısından oldukça elverişli bir yörede yer alan Yoncatepe halkının belli bir refah seviyesinin üstünde yaşadığını ve osteoartrit oluşumunu tetikleyen ağır fiziksel aktivitelerin günlük yaşamın önemli bir parçasını oluşturmadığını akla getirmektedir. Ayrıca Yoncatepe iskelet topluluğunda, hastalık prevalansının düşük bulunması ve ileri derece osteoartrit vakalarına çok az rastlanması topluluğun oldukça genç nüfuslu olması sebebiyle şaşırtıcı değildir.

Yukarıda belirtilen sonuçlar itibarıyla bu çalışmanın amacına ulaştığı söylenebilir. Bunun yanında, çalışmada belli başlı sorunlarla karşılaşıldığı da belirtilmelidir. Bu sorunlardan birincisi Yoncatepe iskelet materyalinin toplu gömülerden ele geçen karışık kemiklerden oluşmasıdır. Bu durum osteoartrit etiyolojisinde en önemli faktörlerden olan yaş ve cinsiyetin çalışmada kontrol edilememesine sebep olmuştur. Bu sorun, cinsiyet açısından aşılamasa da yaş faktörü için farklı değişkenlerin incelenmesiyle (bilateral simetri) bir miktar telafi edilebilmiştir. Ayrıca karışık iskelet materyalinde osteoartritin incelenmesi için belli bir metodoloji bulunmamaktadır. Bu sebeple bu çalışmada kullanılan analiz metodunun karışık iskelet materyallerinde osteoartritin incelenmesi için tatmin edici olduğu düşünülmekte ve daha sonraki çalışmalar için bir kaynak niteliğinde olması

umulmaktadır. Çalışma süresince karşılaşılan ikinci sorun ise osteoartrit değerlendirme metotlarında evrensel standartların bulunmaması ve araştırmacıların analizlerinde kullandığı metoları yeterince detaylandırmamasıdır. Bu durum çalışmaların karşılaştırılmasını neredeyse imkansız hale getirmektedir. Bu sebeple bu çalışmanın bulguları, diğer Eski Anadolu topluluklarıyla detaylıca karşılaştırılamamıştır. Dolayısıyla, paleopatoloji alanında gerek osteoartrit gerek diğer patolojilerin analizi açısından bir an önce standartlaşmaya gidilmesi çalışmaların daha güvenilir ve karşılaştırılabilir niteliğe kavuşması için önemlidir.



KAYNAKÇA

- ALBUTT, T. C., H. D. ROLLESTON, 1907 **A System of Medicine**, Vol. 3, London, Macmillan and Co.
- ALPAGUT, B.: 1979 "Some Paleopathological Cases of the Ancient Anatolian Mandibles", **J Hum Evol**, 8, 571-574.
- ALTMAN, R., E. ASCH, D. BLOCH, G. BOLE, D. BORENSTEIN, K. BRANDT, 1986 "Development of Criteria for the Classification and Reporting of Osteoarthritis. Classification of Osteoarthritis of the Knee", **Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association, Arthritis Rheum**, 29/8, 1039-1049.
- ANGEL, J. L.: 1966 "Early Skeletons from Tranquility California", **Smithsonian Contributions to Anthropology**, 2, 1-19.
- ANGEL, J. L.: 1968 "Human Remains at Karataş", **Am. J. Archaeol**, 72, 260-263.
- ANGEL, J. L.: 1971 "Early Neolithic Skeletons from Çatal Hüyük: Demography and Pathology", **Anatolian Studies**, 21, 77-98.
- ANGEL, J. L.: 1979 "Osteoarthritis in Prehistoric Turkey and Medieval Byzantium", **Henry Ford Hospital Medical Journal**, 27/1, 38-43.
- ANGEL, J. L., S. C. BISEL, 1986 "Health and Stress in an Early Bronze Age Population", **Ancient Anatolia: Aspects of Change and Cultural Development** (yayımlayan M.I. Melling) Madison, University of Wisconsin Press, s.12-30.

ARTHRITIS
FOUNDATION
(T.Y.)

“How Fat Affects Arthritis”, Erişim adresi:
<https://www.arthritis.org/living-with-arthritis/comorbidities/obesity-arthritis/fat-and-arthritis.php>, Erişim tarihi: 17.10.2018.

ARTHRITIS
FOUNDATION
(T.Y.)

“Benefits of Exercise for Arthritis”, Erişim adresi:
<https://www.arthritis.org/living-with-arthritis/exercise/benefits/exercise-knee-osteoarthritis.php>, Erişim tarihi: 17.10.2018.

ATAMTÜRK, D.:
2016

Adli Antropoloji: İnsan İskeletinden Kimlik Tespiti,
İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi

ATAMTÜRK, D.,
İ. DUYAR, 2009

“Resuloğlu (Uğurludağ, Çorum) İskeletlerinin
Antropolojik Analizi”, **25. Arkeometri Sonuçları
Toplantısı**, 311-328.

ATAMTÜRK, D.,
İ. DUYAR, F.
GÜLŞEN, 2012

“Tlos İskeletlerinin Antropolojik Analizi”, **27.
Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 331-346.

ATAMTÜRK, D.,
İ. DUYAR, A.
ŞAHİN, A. Y.
DEMİR, B.
ABUFAUR, E.
KAPLAN, 2019

“Yoncatepe (Van) İskeletlerinin Antropolojik Analizi”,
34. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, (Baskıda).

AUFDERHEIDE,
A. C., C.
RODRIGUEZ-
MARTIN, 1998

**The Cambridge Encyclopedia of Human
Paleopathology**, Cambridge, Cambridge University Press.

BAUER, W. H.:
1941

“Osteo-Arthritis Deformans of the Temporomandibular
Joint”, **Am J Pathol**, 17/1, 129-140.

- BELLİ, O.: 1996 1996 “Doğu Anadolu Bölgesinde Urartu Baraj ve Sulama Sisteminin Araştırılması”, **14. Araştırma Sonuçları Toplantısı**, Cilt 2, 139–169.
- BELLİ, O.: 2002 “2000 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, **23. Kazı Sonuçları Toplantısı**, Cilt 2, 265-274.
- BELLİ, O.: 2006 “Yoncatepe Sarayı ve Nekropolü”, **Anadolu Medeniyetleri Müzesi 2005 Yıllığı**, Ankara.
- BELLİ, O.: 2009 “2007 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı, Nekropolü ve Kenti Kazıları”, **30. Kazı Sonuçları Toplantısı**, Cilt 1, 423-448.
- BELLİ, O.: 2018 "Van Yoncatepe Sarayı Erken Demir Devri Nekropolü", **AMİSOS**, 3, 341-358.
- BELLİ, O., E. KAVAKLI, 2000 1998 Yılı Van - Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, **21. Kazı Sonuçları Toplantısı**, Cilt 1, 435-448.
- BELLİ, O., E. KAVAKLI, 2001 “1999 Yılı Van-Yonca Tepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, **22. Kazı Sonuçları Toplantısı**, Cilt 1, 369-384.
- BELLİ, O., E. KONYAR, 2000 “Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazıları”, **Türkiye Arkeolojisi ve İstanbul Üniversitesi**, 1932-1999.
- BELLİ, O., E. KONYAR, 2001 “Excavations at Van-Yoncatepe Fortress and Necropolis”, *Journal of the Intitute of Archaeology of Tel Aviv University*, 28/2, 169-212.
- BELLİ, O., M. TOZKOPARAN, 2004 “2002 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, **25. Kazı Sonuçları Toplantısı**, Cilt 2, 351-364.

- BENNETT, G. A., H. WAINE, W. BAUER, 1942 **Changes in the Knee Joint at Various Ages**, New York, Commonwealth Fund.
- BERENBAUM, F.: 2013 “Osteoarthritis as an Inflammatory Disease (Osteoarthritis is not Osteoarthrosis!)”, **Osteoarthritis Cartilage**, 21/1, 16-21.
- BOSTANCI, E. Y.: 1973 “Osteoarthritis on the Condylar Process. The Variation of the Fovea Capitulum Mandibulae of the Ancient Anatolians Osteo-Paleopathology Study”, **Antropoloji**, 6, 57-87.
- BRIDGES, P. S.: 1989 “Spondylolysis and its Relationship to Degenerative Joint Disease in the Prehistoric Southeastern United States”, **Am. J. Phys. Anthropol.**, 79/3, 321-329.
- BRIDGES, P. S.: 1991 “Degenerative Joint Disease in Hunter-Gatherers and Agriculturalists from the Southeastern United States”, **Am. J. Phys. Anthropol.**, 85/4, 379-391.
- BRIDGES, P. S.: 1992 “Prehistoric Arthritis in the Americas”, **Annual Review of Anthropology**, 21/1, 67-91.
- BRIDGES, P. S.: 1993 “The Effect of Variation in Methodology on the Outcome of Osteoarthritic Studies”, **International Journal of Osteoarchaeology**, 3/4, 289-295.
- BRODIE, B. C.: 1822 **Pathological and Surgical Observations on the Diseases of the Joints**, 2nd Ed., London, Longman, Hurst, Rees, Orne and Brown.
- BROWN, K. R., P. POLLINTINE, M. A. ADAMS, 2008 “Biomechanical Implications of Degenerative Joint Disease in the Apophyseal Joint of Human Thoracic and Lumbar Vertebrae”, **Am J Phys Anthropol**, 136, 318-326.

- BUIKSTRA J. E.,
D. H. UBELAKER,
1994 **Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains**, Fayetteville. Archaeology Survey.
- BUIKSTRA, J. E.:
1977 Biocultural Dimensions of Archaeological Study: A Regional Perspective”, **Biocultural Adaptation in Prehistoric America** (yayımlayan R. Blakely), pp. 67-84, Atlanta, University of Georgia Press
- BURT, N. M., D.
SEMPLE, K.
WATERHOUSE,
N.C. LOVELL,
2013 **Identification and Interpretation of Joint Disease in Paleopathology and Forensic Anthropology**, Springfield, IL, Charles C. Thomas Publisher.
- BÜYÜKKARAKA
YA, A. M., Ö. D.
ERDAL, 2006 “Çayönü ve Aşıklı Neolitik Toplumlarında Büyüme Bozuklukları”. **21. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 63-78.
- CHARCOT, J. M.:
1840 “Leçons Cliniques sur les Maladies des Vieillards et les Maladies Chroniques”, **Euvres Completes de JM Charcot**, Vol. 7, pp. 248-256, Paris, Lecrosnier and Babe.
- CIRANNI, R., G.
FORNACIARI,
2003 “Luigi Boccherini and the Barocco Cello: An 18th Century Striking Case of Occupational Disease”, **International Journal of Osteoarchaeology**, 13/5, 294-302.
- COGGON, D., I.
READING, P.
CROFT, M.
MCLAREN, D.
BARRETT, C.
COOPER, 2001 “Knee Osteoarthritis and Obesity”, **Int J Obes Relat Metab Disord**, 25/5, 622-627.
- COPE, J. M., A. C.
BERRYMAN, D.
L. MARTIN, D. D.
POTTS, 2005 “Robusticity and Osteoarthritis at the Trapeziometacarpal Joint in a Bronze Age Population from Tell Abraq, United Arab Emirates”, **Am J Phys Anthropol**, 126/4, 391-400.

- CROFT, P., D. CROGGON, M. CRUDDAS, C. COOPER, 1992 “Osteoarthritis of the Hip: An Occupational Disease in Farmers”, **Brit Med J**, 304, 1269-1272.
- CRUVEILHIER, J.: 1824 “Observations sur les Cartilages Diarthrodiaux et les Maladies des Articulations Diarthrodiales”, **Arch Gen d Med**, 4, 161-198.
- CURREY, J. D.: 1984 “Effects of Differences in Mineralization on the Mechanical Properties of Bone”, **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci**, 304/1121, 509-518.
- CURREY, J. D.: 1999 “The Design of Mineralised Hard Tissues for Their Mechanical Functions”, **Journal of Experimental Biology**, 202/23, 3285-3294.
- DEQUEKER, J., F. P. LUYTEN, 2008 “The History of Osteoarthritis-Osteoarthrosis”, **Ann Rheum Dis**, 67/1, 5-10.
- DIEPPE, P.: 2008 “Osteoarthritis: Clinical Features”, **Primer on the Rheumatic Diseases** (yayımlayan J. H. Klippel, J. H. Stone, I. J. Crofford ve P. H. White), 13th Ed., pp. 224-228, New York, Springer.
- DUMOND, H., N. PRESLE, B. TERLAIN, D. MAINARD, D. LOEUILLÉ, P. NETTER, P. POTTIE, 2003 “Evidence for a Key Role of Leptin in Osteoarthritis”, **Arthritis Rheum**, 48/11, 3118-3129.
- DUYAR, İ., D. ATAMTÜRK, 2007 “Adramytteion (Örentepe) İskeletleri”, **22. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 71-82.

- DUYAR, İ., D. ATAMTÜRK, E. B. ÖZENER, A. Y. DEMİR, 2018 “Balatlar Kilisesi (Sinop) Kazısında Ortaya Çıkarılan Erken Bizans Dönemi Oda Mezarları ve İnsan İskeletleri Üzerine Antropolojik Gözlemler”. **33. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, Cilt 2, 26-36.
- ERDAL, Ö. D.: 2004 “Eklem Hastalıklarının Yaşam Biçimiyle İlişkisi: Eski Anadolu Toplulukları Örneği”, (Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- ERDAL, Y. S.: 2002 “Büyük Saray-Eski Cezaevi Çevresi Kazılarında Gün Işığına Çıkarılan İnsan Kalıntılarının Antropolojik Analizi”. **18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 15-30.
- GARROD, A. E.: 1907 “Rheumatoid Arthritis, Osteoarthritis, Arthritis Deformans”, **A System of Medicine**, Vol. 3 (yayımlayan T.C. Albutt ve H.D. Rolleston), ss. 3-43, London, Macmillan and Co.
- GÖKER, B.: 2001 “Radiographic Osteoarthritis of the Hip Joint in Turkey”, **Rheumatol Int**, 21/3, 94-96.
- GOLDTHWAITE, J. E.: 1897 “The Treatment of Disabled Joints Resulting from the So-Called Rheumatic Disease”, **Boston Med Surg J**, 136, 79-84.
- GÖZLÜK KIRMIZIOĞLU, P., A. SEVİM, A. YİĞİT, S. ÖZDEMİR, Ö. DURGUNLU, 2006 “Erzurum/Güllüdere İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, **22. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 141-160.
- GÖZLÜK, P., H. YILMAZ, A. YİĞİT, A. AÇIKKOL, A. SEVİM, 2002 “Hakkari Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, **18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 31-40.

- GÜLEÇ, E.: 1986 “Klazomenai İskeletlerinin Antropolojik ve Demografik İncelenmesi”, **1. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 131-137.
- GÜLEÇ, E.: 1989 “Klazomenai İskeletlerinin Paleoantropolojik ve Paleopatolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, **Belleten**, 207-208, 565-582.
- GÜLEÇ, E., A. SEVİM, İ. ÖZER, M. SAĞIR, 1998 “Klazomenai’de Yaşamış İnsanların Sağlık Sorunları”, **13. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 133-159.
- HAYGARTH, J.: **A Clinical History of the Nodosity of the Joints**, London, Gadell and Davies.
- HEBERDEN, W.: **Commentaries on the History and Cure of Disease**, London, T Payne.
- HOUGH, A. J.: “Pathology of Osteoarthritis”, **Arthritis and Allied Conditions** (yayımlayan D. J. McCarty ve W. J. Cooman), 12th Ed., pp. 1699–1721, Philadelphia, Lea and Febiger.
- HUNTER, D. J., J. NIU, Y. ZHANG, M. C. NEVITT, L. XU, L. Y. LUI, D. T. FELSON, 2005 “Knee Height, Knee Pain, and Knee Osteoarthritis: the Beijing Osteoarthritis Study”, **Arthritis Rheum**, 52/5, 1418-1423.
- HUNTER, D. J., F. ECKSTEIN, 2009 “Exercise and Osteoarthritis”, **J Anat**, 274, 197-207.
- JARCHO, S.: 1966 **The Development and Present Condition of Human Paleopathology in the United States**, **Human Paleopathology** (yayımlayan S. Jarcho), New Haven, CT, Yale University Press.

- JONES, A. D., M. DOHERTY, 2005 **Osteoarthritis: An Atlas of Investigation and Diagnosis**, Oxford, Clinical Publishing.
- JONSSON, H., I. MANOLESCU, S. E. STEFANSSON, T. INGVARSSON, H. H. JONSSON, A. MANOLESCU, K. STEFANSSON, 2003 "The Inheritance of Hand Osteoarthritis in Iceland", **Arthritis Rheum**, 48/2, 391-395.
- JURMAIN, R.: 1975 **"Distribution of Degenerative Joint Disease in Skeletal Populations"**. (Ph.D. Dissertation), Harvard University, Cambridge, MA
- JURMAIN, R.: 1977 "Stress and the Etiology of Osteoarthritis", **Am. J. Phys. Anthropol.**, 46/2, 353-365.
- JURMAIN, R.: 1980 "The Pattern of Involvement of Appendicular Degenerative Joint Disease", **Am. J. Phys. Anthropol.**, 53/1, 143-150.
- JURMAIN, R.: 1990 "Paleoepidemiology of a Central California Prehistoric Population from CA-ALA-329: II. Degenerative Disease", **Am. J. Phys. Anthropol.**, 83/1, 83-94.
- JURMAIN, R.: 1991 "Degenerative Changes in Peripheral Joints as Indicators of Mechanical Stress: Opportunities and Limitations", **International Journal of Osteoarchaeology**, 1/3-4, 247-252.
- JURMAIN, R.: 1999 **Stories from the Skeleton: Behavioral Reconstruction in Human Osteology**, London, Taylor and Francis.
- JURMAIN, R.: 2000 "Degenerative Joint Disease in African Great Apes: An Evolutionary Perspective", **J Hum Evol**, 39/2, 185-203.

- JURMAIN, R., F. ALVES CARDOSO, C. HENDERSON, S.VILLOTTE, 2012 “Bioarchaeology’s Holy Grail: The Reconstruction of Activity”, **A Companion to Paleopathology** (yayımlayan A. L. Grauer), pp. 531-552, West Sussex, Blackwell Publishing.
- KAÇAR, C., E. GİLGİL, S. URHAN, V. ARIKAN, U. DÜNDAR, M. C. ÖKSÜZ, T. TUNCER, 2005 “The Prevalence of Symptomatic Knee and Distal Interphalangeal Joint Osteoarthritis in the Urban Population of Antalya, Turkey”, **Rheumatol Int**, 25/3, 201-204.
- KLAUS, H. D., C. S. L ARSEN, M. E. TAM, 2009 “Economic Intensification and Degenerative Joint Disease: Life and Labor on the Post-Contact North Coast of Peru”, **Am J Phys Anthropol**, 735, 204-221.
- KONYAR, E.; 2011 “Urartu’da Mezar Tipleri ve Gömü Adetleri”, **Urartu: Doğu’da Değişim** (yayımlayan K. Köroğlu ve E. Konyar), pp. 206-233, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
- LARSEN, C. S.: 1982 “The Anthropology of St. Catherine’s Island: 3. Prehistoric Human Biological Adaptation”, **Anthro Pap, Am Mus Nat History**, 57, 155-270.
- LARSEN, C. S.: 1984 “Health and Disease in Prehistoric Georgia: The Transition to Agriculture”, **Paleopathology at the Origins of Agriculture** (yayımlayan M. N. Cohen ve G. J. Armelagos), pp. 367-392, Orlando, Academic Press.
- LARSEN, C. S.: 1995 “Biological Changes in Human Populations with Agriculture” **Annual Reviews of Anthropology**, 24/1, 185-213.

- LARSEN, C. S.: 1997 **Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton**, Cambridge, Cambridge University Press.
- LIEVERSE, A. R., A. W. WEBER, V. I. BAZALIISKIY, O. I. GORIUNOVA, N. A. SAVEL'EV, 2007 "Osteoarthritis in Siberia's Cis-Baikal: Skeletal Indicators of Hunter-Gatherer Adaptation and Cultural Change", **Am J Phys Anthropol**, 132/1, 1-16.
- MANEK, N. J., D. HART, T. D. SPECTOR, A. J. MACGREGOR, 2003 "The Association of Body Mass Index and Osteoarthritis of the Knee Joint: An Examination of Genetic and Environmental Influences", **Arthritis Rheum**, 48/4, 1024-1029.
- MANN, R. W., D. R. HUNT, 2012 **Photographic Regional Atlas of Bone Disease: A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton**, 3rd Ed., Springfield, ILL, Charles C Thomas.
- MERBS, C. F.: 1983 "Patterns of Activity-Induced Pathology in a Canadian Inuit Population", **Archaeological Survey of Canada Paper**, No. 119. Ottawa: National Museums of Canada
- MILGRAM, J. W.: 1983 "Morphologic Alterations of the Subchondral Bone in Advanced Degenerative Arthritis, **Clin Orthop Relat Res**, 173, 293-312.
- MIN, J. L., I. MEULENBELT, N. RIYAZI, M. KLOPPENBURG, J. J. HOUWING-DUISTERMAAT, A. B. SEYMOUR, P. E. SLAGBOOM, 2005 "Association of the Frizzled-Related Protein Gene With Symptomatic Osteoarthritis at Multiple Sites", **Arthritis Rheum**, 52/4, 1077-1080.

- MOLLESON, T.I.: 2000 “The People of Abu Hureyra”, **Village on the Euphrates: from Foraging to Farming at Abu Hureyra** (yayımlayan A.M.T. Moore, G.C. Hillman ve A.J. Legge), pp. 301- 324, Oxford University Press, Oxford.
- ORTNER, D. J.: 1968 “Description and Classification of Degenerative Bone Changes in the Distal Joint Surfaces of the Humerus”, **Am J Phys Anthropol**, 28/2, 139-155.
- ORTNER, D. J.: 2003 **Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains**, 2nd Ed., San Diego, Academic Press
- ORTNER, D. J., A. C. AUFDERHEIDE, 1991 **Human Paleopathology: Current Syntheses and Future Options**, Washington, DC, Smithsonian Institution Press.
- ORTNER, D. J., W. G. J. PUTSCHAR, 1981 “Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains”, **Smithsonian Contributions to Anthropology No. 28**, Washington, DC, Smithsonian Institution Press.
- ÖZBEK, M.: 1989 “Çayönü İnsanları ve Sağlık Sorunları”, **4. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 121-152.
- ÖZBEK, M.: 1990 “Son Buluntular Işığında Çayönü Neolitik İnsanı”, **5. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 161-172.
- ÖZBEK, M.: 1993 “Anadolu Eski İnsan Topluluklarında Sağlık Sorunları”, **Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi**, 10, 1-19.
- ÖZBEK, M.: 2011 “Aşıklı Höyük’te 2007 ve 2008 Yılı Kazı Çalışmalarında Bulunan İki İlginç İnsan İskeleti”, **26. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 1-12.

- ÖZDEMİR, S., A. SEVİM EROL, 2010 “Minnetpınarı İskeletlerinin Paleopatolojik Açıdan Analizi”, **Antropoloji Dergisi**, 23, 95-126.
- PORTER, S.: 2003 “Osteoartrit”, Çev. M. Dalkılıç, **Tidy’s Physiotherapy**, (yayımlayan S. Porter; çeviri editörleri E. Yakut ve H. Kayıhan), Ankara, Pelikan Yayıncılık, s.196-206.
- PRIETO-ALHAMBRA, D., A. JUDGE, M. K. JAVAID, C., COOPER, A. DIEZ-PEREZ,, N. K. ARDEN, 2014 “Incidence and Risk Factors for Clinically Diagnosed Knee, Hip and Hand Osteoarthritis: Influences of Age, Gender and Osteoarthritis Affecting Other Joints”, **Ann Rheum Dis**, 73/9, 1659-1664.
- PUNZI, L., F. OLIVIERO, M. PLEBANI, 2005 “New Biochemical Insights Into the Pathogenesis of Osteoarthritis and the Role of Laboratory Investigations in Clinical Assessment”, **Crit Rev Clin Lab Sci**, 42/4, 279-309.
- REIJMAN, M., J. M. HAZES, H. A. POLS, B. W. KOES, S. M. BIERMA-ZEINSTRAS, 2005 “Acetabular Dysplasia Predicts Incident Osteoarthritis of the Hip: The Rotterdam Study”, **Arthritis Rheum**, 52/3, 787-793.
- RESNICK, D., G. NIWAYAMA, 1995 “Degenerative Disease of Extraspinal Locations”, **Diagnosis of Bone and Joint Disorders** (yayımlayan D. Resnick), 3rd Ed., pp. 1263-1371, Philadelphia, WB Saunders.
- ROBERTS, C. A., K. MANCHESTER, 2005 **The Archaeology of Disease**, 3rd Ed., New York, Cornell University Press.

- ROBERTS, J., T. A. BURCH, 1966 **Osteoarthritis Prevalence in Adults by Age, Sex, Race, and Geographic Areas. United States 1960-62**, P.H.S.Publ., No.1000, Ser. 11, No. 15. Washington, DC, Public Health Service.
- ROGERS, J., P. DIEPPE, 2003 “Paleopathology of Osteoarthritis”, **Osteoarthritis** (yayımlayan K. T. Brandt, M. Doherty ve L. S. Lohmander), 2nd Ed., pp. 59-65, New York, NY, Oxford University Press.
- ROGERS, J., T. WALDRON, P. DIEPPE, I. WATT, 1987 “Arthropathies in Palaeopathology: The Basis of Classification According to Most Probable Cause”, **Journal of Archaeological Science**, 14/2, 179-193.
- ROGERS, J., T. WALDRON, 1995 **A Field Guide to Joint Disease in Archaeology**, New York, John Wiley and Sons.
- ROTHSCHILD, B. M.: 1997 “Porosity: A Curiosity Without Diagnostic Significance”, **Am J Phys Anthropol**, 104/4, 529-533.
- SANDELL, L. J., T. AIGNER, 2001 “Articular Cartilage and Changes in Arthritis: Cell Biology of Osteoarthritis”, **Arthritis Research ve Therapy**, 3/2, 107.
- SCHULTZ, M.: 1989 “Osteologische Untersuchungen an den Spatmittelalterlichen Skeleten von Pergamon. Ein Vorlaeufiger Bericht”, **4. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 111-114.
- SEVİM, A., C. PEHLEVAN, A. AÇIKKOL, H. YILMAZ, E. GÜLEÇ, 2002 “Karagündüz Erken Demir Çağı İskeletleri”, **17. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 37-48.
- SMITH, R.: 1835 “Malum Coxae Senilis”, **Dublin J Med Chem Sci**, 6, 205.

- SPECTOR, T. D., A. J. MACGREGOR, 2004 "Risk Factors for Osteoarthritis: Genetics", **Osteoarthritis Cartilage**, 12A, 39-44.
- VALDES, A. M., D. J. HART, K. A. JONES, G. SURDULESCU, P. SWARBRICK, D. V. DOYLE, T. D. SPECTOR, VE ARK., 2004 "Association Study of Candidate Genes for the Prevalence and Progression of Knee Osteoarthritis", **Arthritis Rheum**, 50/8, 2497-2507.
- VIRCHOW, R.: 1869 "Zur Geschichte des Arthritis Deformans", **Virchow Arch**, 47, 298-303.
- WALDRON, T.: 2009 **Paleopathology**, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press. Cambridge.
- WALDRON, T.: 2012 "Joint Disease", **A Companion to Paleopathology** (yayımlayan A. L. Grauer), pp. 513-530, Oxford, Blackwell Publishing.
- WALDRON, T., J. ROGERS, 1991 "Inter-Observer Variation in Coding Osteoarthritis in Human Skeletal Remains", **International Journal of Osteoarchaeology**, 1/1, 49-56.
- WEISS, E.: 2006 "Osteoarthritis and Body Mass", **Journal of Archaeological Science**, 33, 690-695.
- WEISS, E., R. JURMAIN, 2007 "Osteoarthritis Revisited: A Contemporary Review of Etiology", **International Journal of Osteoarchaeology**, 17/5, 437-450.
- WELLS, C.: 1964 **Bones, Bodies and Disease**, London, Thames and Hudson.

YİĞİT, A., P.
GÖZLÜK, A. C.
ERKMAN, A.
ÇIRAK, N.
ŞİMŞEK, 2005

“Altıntepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi”, **20. Arkeometri Sonuçları Toplantısı**, 79-90.

YILMAZ, H.: 2011

“Van Kalecik (Urartu) Toplumunun Erişkin Bireylerinin Paleopatolojik Analizi”, **Belleten**, 271/LXXV, 1-19.

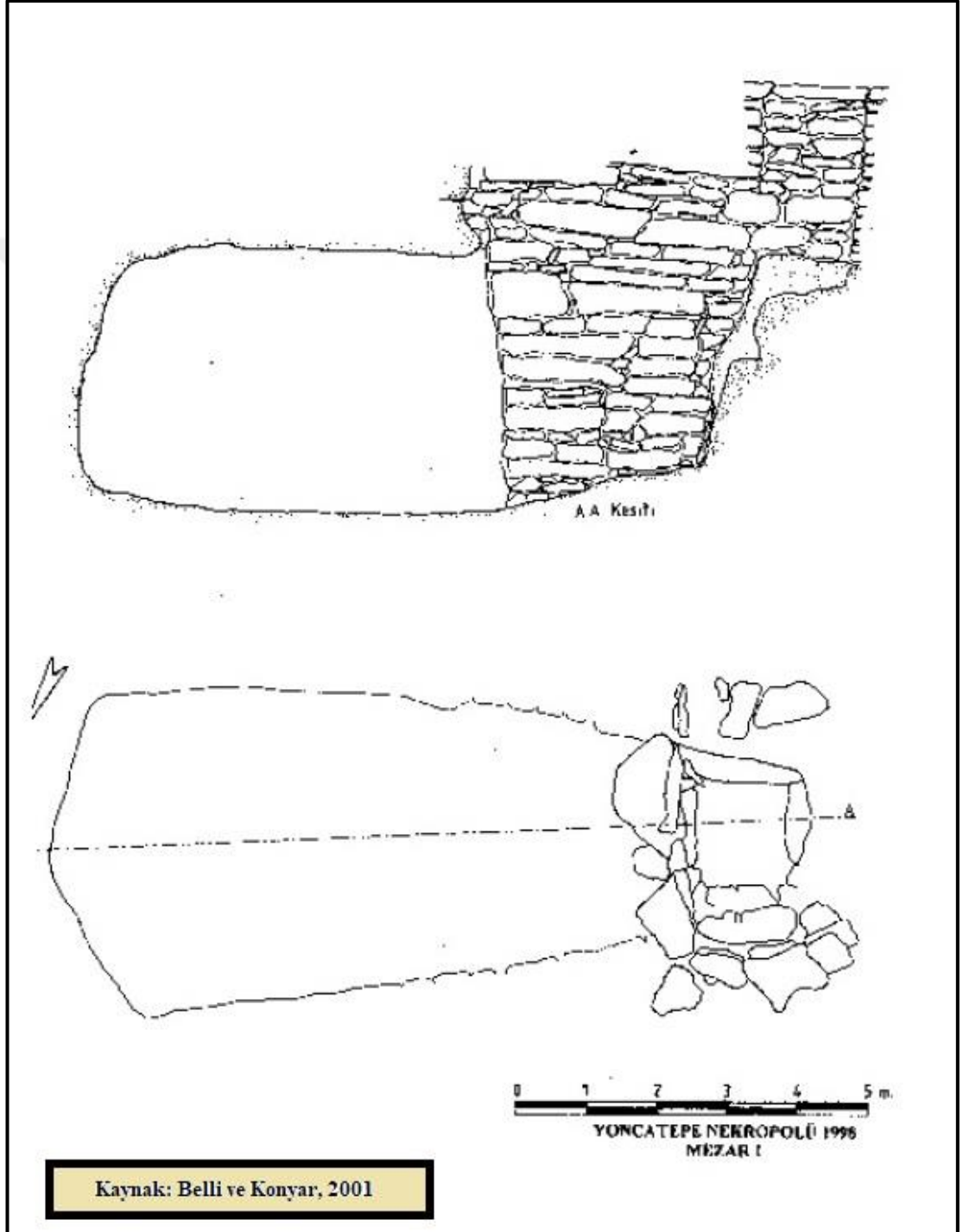
ZHAI, G., J.
STANKOVICH, C.
DING, F. SCOTT,
F. CICUTTINI, G.
JONES, 2004

“The Genetic Contribution to Muscle Strength, Knee Pain, Cartilage Volume, Bone Size, and Radiographic Osteoarthritis: A Sibpair Study”, **Arthritis Rheum**, 50/3, 805-810.

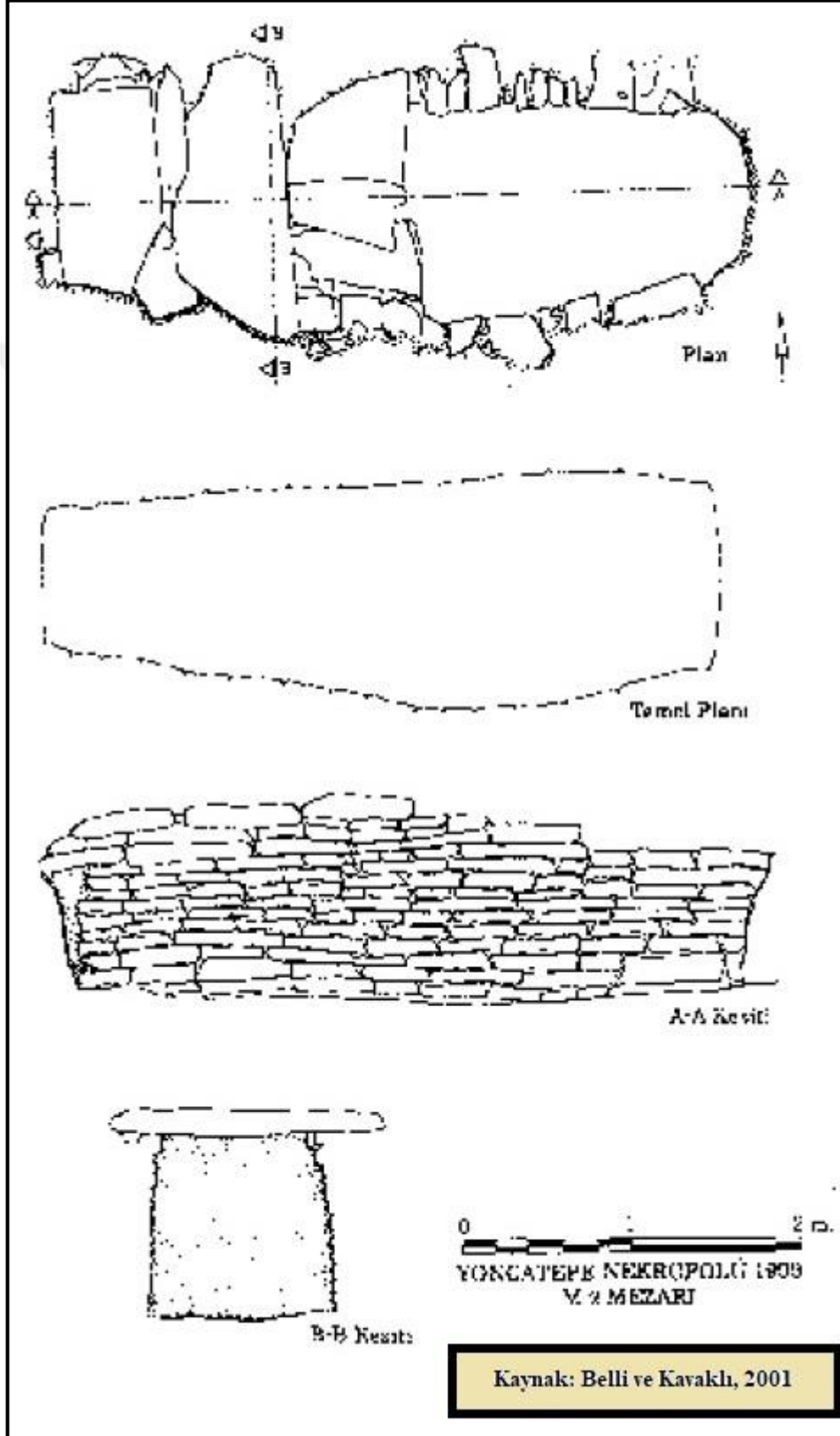


EKLER

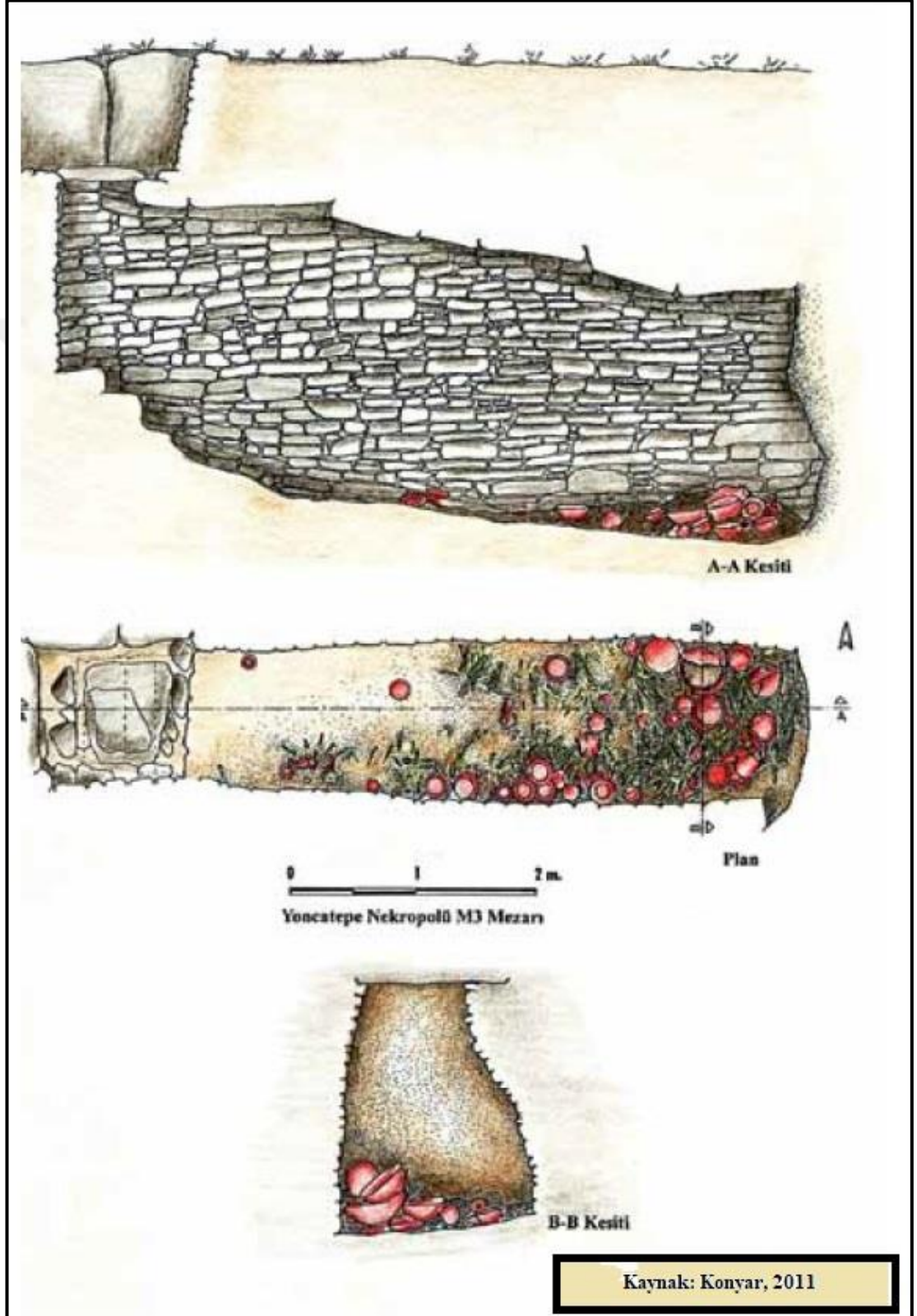
Ek 1: M1 Mezar Planı



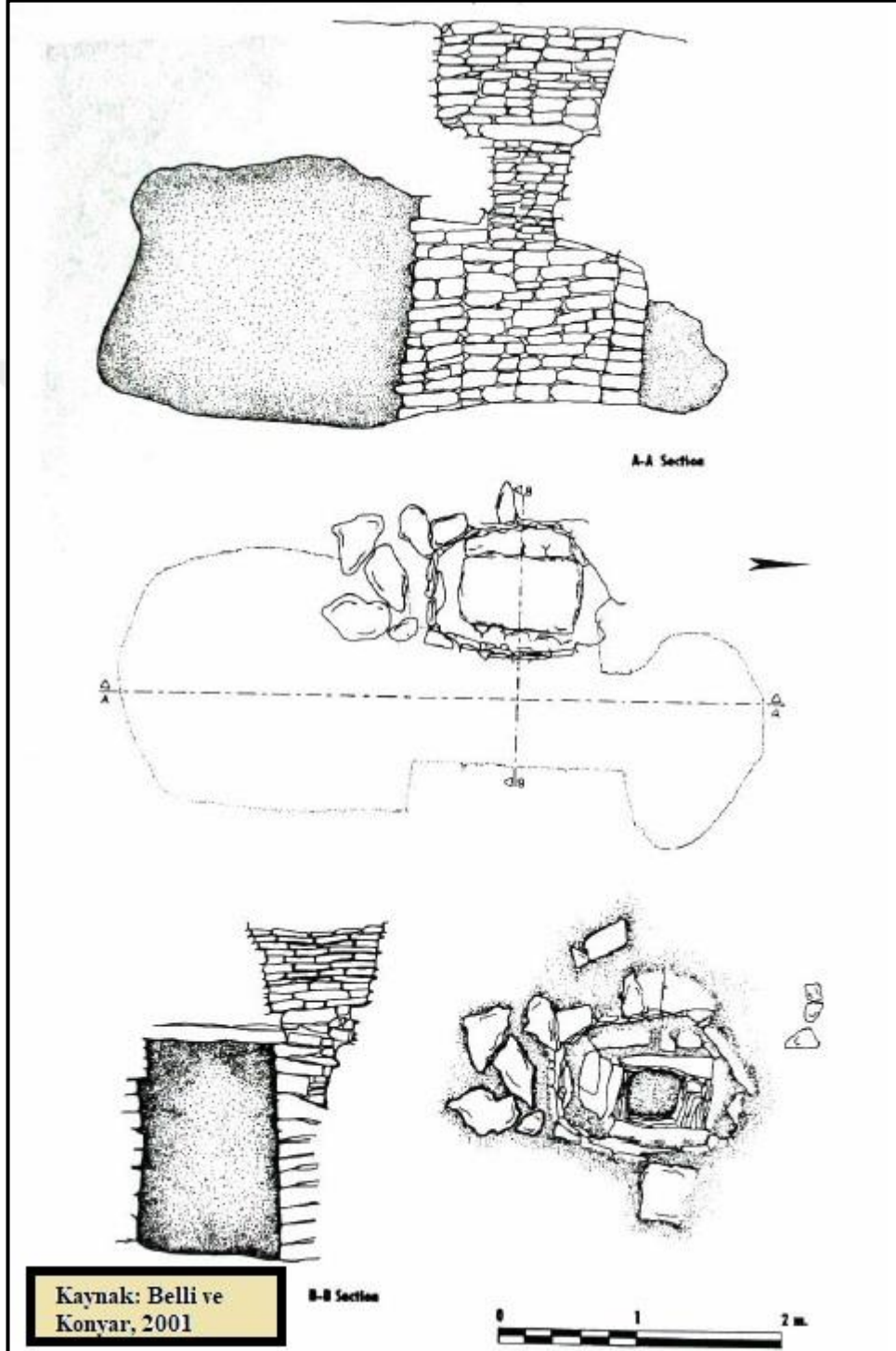
Ek 2: M2 Mezar Planı



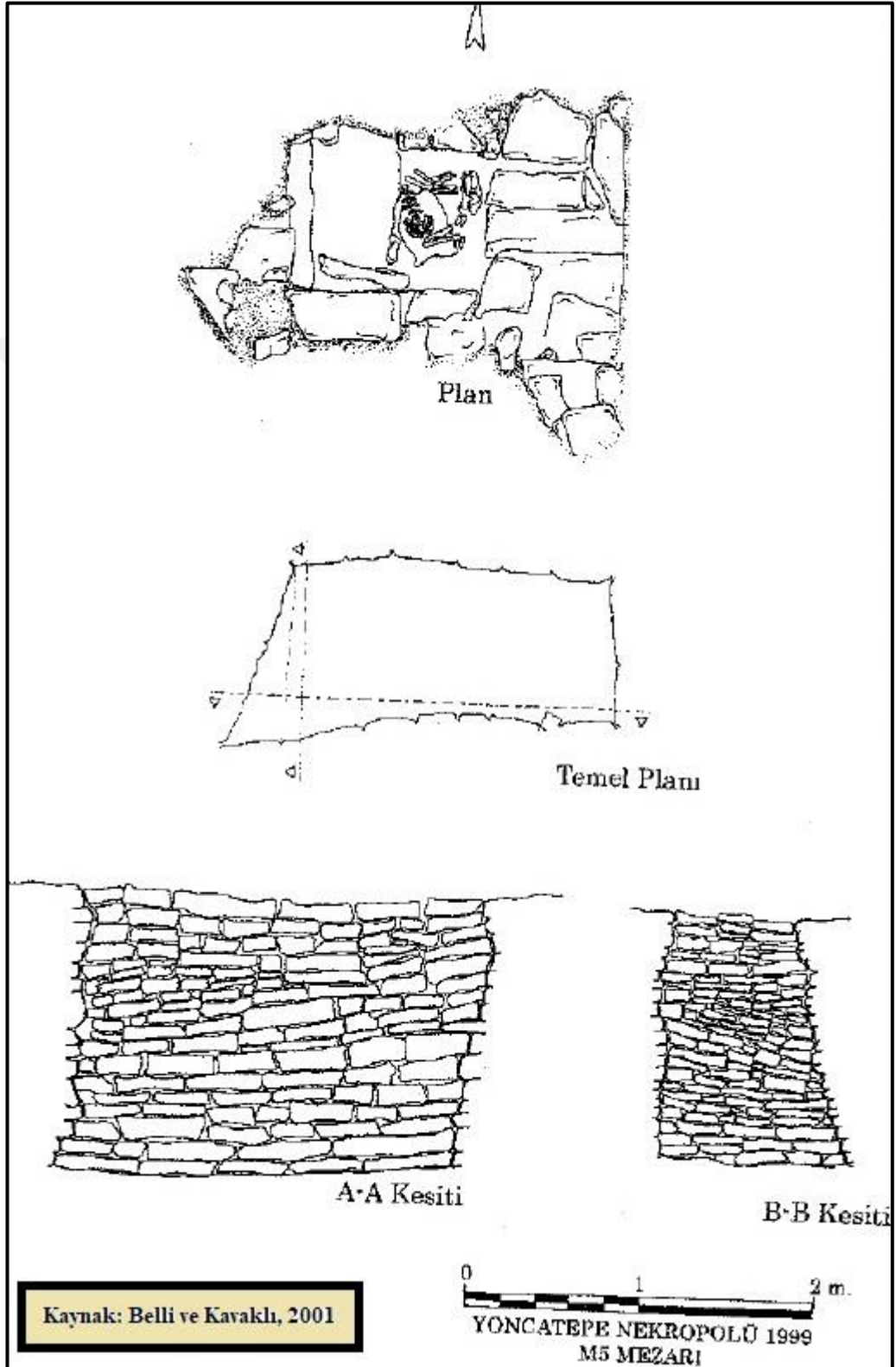
Ek 3: M3 Mezar Planı



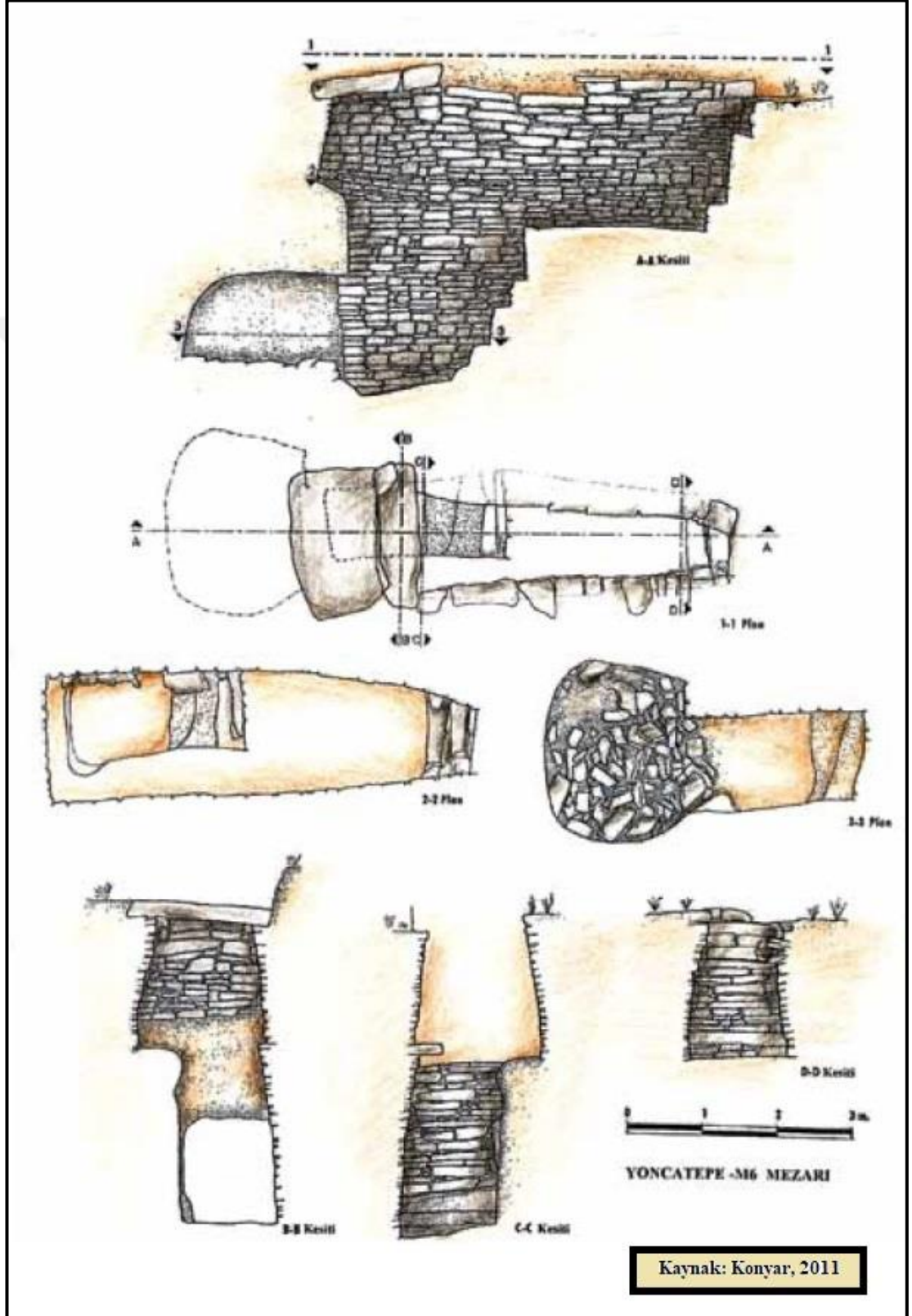
Ek 4: M4 Mezar Planı



Ek 5: M5 Mezar Planı



Ek 6: M6 Mezar Planı



Ek 7: M7 Mezar Planı

