

ARKEOLOJİ BİLİMLERİ DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF
ARCHAEOLOGICAL SCIENCES

2022

ISSN 2822-2164





ISSN 2822-2164

Editörler / Editors

Güneş Duru Mimar Sinan Fine Arts University, Turkey

Mihriban Özbaşaran Istanbul University, Turkey

Yardımcı Editörler / Associate Editors

Brenna Hassett University College London, United Kingdom

Melis Uzdurum Ondokuz Mayıs University, Turkey

Sera Yelözer Istanbul University, Turkey

Fatma Kalkan Koç University, Turkey

Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor

Varlık İndere

AYRIBASIM / OFFPRINT

Yapım / Production

Zero Prodüksiyon Kitap-Yayın-Dağıtım San. Ltd. Şti.
Abdullah Sokak, No: 17, Taksim / Beyoğlu 34433 İstanbul - Türkiye
Tel: +90 (212) 244 7521 Fax: +90 (212) 244 3209

E.mail: info@zerobooksonline.com

www.zerobooksonline.com

Tasarım / Design
Adnan Elmasoğlu

Uygulama / Layout Design
Hülya Tokmak

Kapak Fotoğrafi / Cover Photo
Emrah Gökcan, Aşıklı Höyük



Danışma Kurulu / Advisory Board

Eşref Abay Ege University, Turkey

Murat Akar Hatay Mustafa Kemal University, Turkey

Benjamin S. Arbuckle University of North Carolina, USA

Levent Atıcı University of Nevada, USA

Meriç Bakiler Mimar Sinan Fine Arts University, Turkey

Marion Benz Free University of Berlin, Germany

Rozalia Christidou CNRS, France

Çiler Çilingiroğlu Ege University, Turkey

Nüzhet Dalfes Istanbul Technical University (emeritus), Turkey

Caroline Douché National Museum of Natural History - Paris, France

Yılmaz Selim Erdal Hacettepe University, Turkey

Burçin Erdoğan Akdeniz University, Turkey

Müge Ergun University of Oxford, UK

Metin Kartal Ankara University, Turkey

Nurcan Kayacan Istanbul University, Turkey

Moritz Kinzel German Archaeological Institute, Turkey

Elif Koparal Mimar Sinan Fine Arts University, Turkey

Ian Kuijt Notre Dame University, USA

Susan M. Mentzer University of Tübingen, Germany

Natalie Munro University of Connecticut, USA

Gökhan Mustafaoğlu Ankara Hacı Bayram Veli University, Turkey

Rana Özbal Koç University, Turkey

Mehmet Somel Middle East Technical University, Turkey

Mary Stiner University of Arizona, USA

Georgia Tsartsidou Ephorate of Palaeoanthropology - Speleology, Greece



İçindekiler / Contents

- 1** **Rozalia Christidou**
Framing Research into the Neolithic Bone Flute from Aşıklı Höyük, Turkey
- 15** **Laurence Astruc, Alexia Decaix, Denis Guilbeau, Bertille Lyonnet, Farhad Guliyev**
Agricultural Practices at Mentesh Tepe (Kura Valley, Azerbaijan) during the Neolithic, Chalcolithic and Bronze Age: An Overview from Sickle Elements and Botanical Remains
- 52** **Benjamin Irvine**
Investigating a Subsistence Model of Staple Finance for the Late 4th to Early 2nd Millennium BCE of the Greater Near East
- 122** **Handan Üstündağ**
Boğazköy (Hattuşa) İskelet Örneklerinde Biyolojik Stresin Etkilerinin Araştırılmasında Porotic Hyperostosis ve Sağkalım Analizinin Kullanılması
- 140** **Elif Koparal, Volkan Demirciler, Sam Turner**
Archaeology for Landscape Management and Planning: Historic Landscape Characterization of Urla (İzmir)
- 155** Amaç ve Kapsam
- 156** Aims and Scope
- 157** Makale Gönderimi ve Yazım Kılavuzu
- 162** Submission and Style Guideline

Boğazköy (Hattuša) İskelet Örneklerinde Biyolojik Stresin Etkilerinin Araştırılmasında Porotic Hyperostosis ve Sağkalım Analizinin Kullanılması

Handan Üstündağ^a

Özet

Arkeolojik insan kalıntıları bağlamında biyolojik stres göstergeleri (BSG), yetersiz beslenme ve enfeksiyonlar gibi nedenlerle oluşabilen iskelet lezyonlarını kapsar. Heterojen dayanıksızlık ve seçici mortalite gibi faktörler nedeniyle bu lezyonların görülme sıklığını doğru bir şekilde yorumlamak kolay değildir. Bu zorluğu aşmak için lezyonların demografik dağılımını inceleyebilir ve lezyonlu bireylerin sağkalım sürelerini değerlendirebiliriz. Bu çalışmanın amacı, farklı örneklerin stresten etkilenme düzeylerini karşılaştırmak için BSG ile Kaplan-Meier sağkalım analizlerini nasıl birlikte kullanabileceğimizi göstermektir. Bunun için, Boğazköy (Hattuša)'dan dört ayrı iskelet örneğinde, BSG'den biri olan *porotic hyperostosis* (PH)'nin demografik dağılımı ve sağkalımla ilişkisi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Örnekler, iskelet kalıntılarının bulunduğu mezarların özelliklerine göre şöyle sınıflandırılmıştır: 1) Helenistik-Roma dönemlerine ait taş sanduka mezarlardan gelen iskeletler, 2) Helenistik-Roma dönemlerine ait basit toprak mezarlardan gelen iskeletler, 3) MS 2-4. yüzyıla ait kiremitlerle örtülü toprak mezarlardan gelen iskeletler, 4) MS 18-19. yüzyıla ait basit toprak mezarlardan gelen iskeletler. Çalışmanın sonuçları, ilk üç örneğin stres düzeylerinin benzer olduğunu, ancak dördüncü örneğin stresten daha ciddi biçimde etkilendiğini göstermiştir. Bu bulgu, Geç Osmanlı Dönemi'nde bölgede yaşanan kıtlıklar bağlamında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyoarkeoloji, stres, *porotic hyperostosis*, osteolojik paradoks, sağkalım

^a Handan Üstündağ, Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, Arkeoloji Bölümü, Eskişehir.
hustunda@anadolu.edu.tr ; <https://orcid.org/0000-0003-0861-0156>

Makale gönderim tarihi: 26.10.2021; Makale kabul tarihi: 19.11.2021

Abstract

In the context of archaeological human remains, Biological Stress Indicators (BSI) can include skeletal lesions caused by malnutrition and infections. It is, it is not easy to accurately interpret the incidence of these lesions due to factors such as heterogeneous frailty and selective mortality. To offset this problem, we can examine the demographic distribution of the lesions and evaluate the survival time of individuals exhibiting lesions. This study aims to show how BSI and Kaplan-Meier survival analysis can be used together to compare the stress levels of different populations. For this purpose, the demographic distribution of porotic hyperostosis (PH), a BSI, and its relationship with survival were comparatively examined in four different skeletal sample populations from Boğazköy (Hattuša). The samples were classified by the features of the burials as follows: 1) Stone cist graves from the Hellenistic-Roman periods, 2) Simple inhumations from the Hellenistic-Roman periods, 3) Inhumations covered with tiles of the 2nd-4th century AD, 4) Simple inhumations of the 18th-19th century AD. The results of the study showed that the stress levels of the first three samples were similar, but the fourth sample was more severely affected by stress. This observation is discussed within the context of the famines experienced in the region during the Late Ottoman Period.

Keywords: Bioarchaeology, stress, porotic hyperostosis, osteological paradox, survival

Giriş

Biyolojik Stres Göstergeleri, Osteolojik Paradoks ve Barker Hipotezi

Biyolojik stres göstergeleri (BSG), malnutrisyon, enfeksiyonlar ve bağırsak parazitleri gibi nedenlere bağlı olarak gelişen bir takım iskelet lezyonları ya da değişimleridir. Bunlar *porotic hyperostosis* (PH), *cribra orbitalia* (CO), diş minesini hipoplazisi ve periostal reaksiyonlar olarak sıralanabilir (Goodman vd. 1988; Ribot ve Roberts 1996; Lewis ve Roberts 1997; Larsen 2015). Bu lezyonlar genellikle çocukluk döneminde gelişirler, ancak iskelette kalıcı izler bıraktıkları için sadece çocuklarda değil erişkinlerde de gözlemlenebilirler. BSG, avcı-toplayıcılıktan tarıma geçiş sürecinde insan topluluklarının beslenme ve sağlık durumlarında ortaya çıkan değişimleri ele alan bir çalışmayla (Cohen ve Armelagos 1984) tanınmaya başlamıştır. Sonraki yıllarda BSG ile ilgili çalışmaların sayısı artmış ve araştırmacılar çeşitli iskelet örneklerinde bunların yaygınlığını incelemeye başlamışlardır (örn. Goodman vd. 1988; Goodman ve Armelagos 1988; Goodman ve Rose 1990; Ribot ve Roberts 1996). Ancak, Wood vd. (1992) tarafından yayınlanan ve “Osteolojik Paradoks” olarak bilinen bir makale, BSG ile ilgili değerlendirmelere önemli bir eleştiri getirmiştir. Bu araştırmacılar “heterojen dayanıksızlık” ve “seçici mortalite” gibi faktörlere dikkat çekmiş ve bir tartışma başlatmışlardır¹. Wood ve arkadaşlarına göre,

¹ Heterojen dayanıksızlık, bireylerin dayanıksızlık (*frailty*) bakımından farklılık göstermesidir. Seçici mortalite ise dayanıksız bireylerin stres veya hastalık nedeniyle kısa bir süre içinde ölmesi, fakat dayanıklı bireylerin stresli dönemi veya hastalığı atlatarak hayatta kalmasıdır.

BSG'nin varlığı veya yokluğu aslında strese maruz kalanların oranını değil, dayanıklı ve dayanıksız bireylerin oranını gösterir. İskelet lezyonlarının gelişebilmesi için belli bir süre gerekir. Bu yüzden, strese maruz kaldığı halde lezyonlar ortaya çıkmadan önce ölen dayanıksız bir çocukta lezyon gözlemlenmez. Öte yandan, lezyon geliştirebilecek kadar yaşayabilmiş olan dayanıklı bir çocukta BSG gözlemlenir. Dolayısıyla lezyonların varlığı, stresli dönemi atlatıp hayatta kalmanın yani “dayanıklılığın” göstergesi olarak yorumlanmalıdır.

BSG geliştirebilmiş “dayanıklı” çocukların da ne kadar uzun süre yaşadıklarını değerlendirmek gerekir. David J. P. Barker tarafından geliştirilen ve “Barker hipotezi” adı verilen bir hipoteze göre fetal aşamada maruz kalınan olumsuz etkenler (annenin yetersiz beslenmesi, olumsuz yaşam koşulları gibi) bireyin ileri yaşlardaki sağlığını ve kronik hastalıklara yatkınlığını belirlemektedir (Barker vd. 2002; Barker 2012). Bu hipotez geliştirilerek ve postnatal aşamadaki etkenleri de kapsayarak “sağlık ve hastalığın gelişimsel kökenleri hipotezi” adını almıştır (Gillman 2005). Eğer erişkinlik çağındaki hastalıklara yatkınlığın ve genç ölümlerin çocukluk döneminde maruz kalınan olumsuz etkenlerle (stresle) ilişkisi varsa, bunu iskelet örneklerinde saptamak mümkün olabilir. Böyle düşünen bazı biyoarkeologlar bu hipotezi arkeolojik iskelet örneklerine uygulamayı denemişlerdir (Armélagos vd. 2009; Gowland 2015). Çocukluk dönemi BSG'den biri olan mine hipoplazisinin erişkinlikte ölüm yaşını öne çektiğini ortaya koyan çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Goodman ve Armélagos 1988; Duray 1996; Boldsen 2007; Armélagos vd. 2009). Ayrıca CO'nun (McFadden ve Oxenham 2020; Godde ve Hens 2021) ve birden çok stres göstergesinin (Watts 2013) erişkinlik ömür süresini kısalttığını gösteren araştırmalar da vardır. Steckel (2005) Batı Yarıküre'de 6000 yıllık bir süreçte yaşamış olan 3000 bireye ait verileri değerlendirmiş ve mine hipoplazisi, PH ve CO lezyonlarına sahip bireylerin daha kısa ömürlü olduklarını saptamıştır.

Lezyonlu bireylerin ne kadar süre yaşayabildiğini sağkalım (*survival*) analizi ile hesaplayabiliriz. Sağkalım analizi, belli bir olaydan (hastalık, tedavi vb.) sonra popülasyondaki bireylerin ortalama olarak ne kadar süre sağ kaldığının istatistiksel hesaplamasıdır. Biyoarkeolojide BSG ve sağkalım analizlerini birlikte uygulayarak çocukluk dönemi stresinin ömür süresine etkisini inceleyen örnek çalışmalar bulunmaktadır (DeWitte 2014a, b; Redfern vd. 2015, Betsinger ve DeWitte 2017; McFadden ve Oxenham 2020).

Porotic Hyperostosis

Bu çalışma kapsamında malnutrisyona bağlı BSG'den biri olan PH'nin mortaliteyle ilişkisi incelenmiştir. PH, kafatası kemiklerinin üzerindeki gözenekli oluşumlar olarak tanımlanabilir (Şekil 1). Genel olarak, PH'nin çocukluk dönemindeki anemi nedeniyle ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Çocuklarda anemi, kemik iliği genişlemesine ve kafa kemiklerinde gözenekli bir görüntüye yol açmaktadır (Stuart-Macadam 1985, 1992; Blom vd. 2005; Walker vd. 2009;

Brickley 2018). Ancak kemik iliği genişlemesine yol açan anemi türünün ne olduğu tartışmalıdır. Araştırmacılar uzun süre bu gözenekli lezyonların sebebinin demir eksikliği anemisi olduğunu savunmuşlardır (Mensforth vd. 1978; Stuart-Macadam 1985, 1992). Fakat bugün birçok araştırmacı PH'nin sebebinin Walker vd. (2009) tarafından önerildiği gibi B12 vitamini ve folat eksikliğine dayalı megaloblastik anemi olduğunu kabul etmektedir. Aslında, demir veya B12/folat eksikliğinin sebepleri aşağı yukarı aynıdır ve anne kaynaklı anemi, beslenmede hayvansal proteinin yetersizliği, bağırsak parazitleri veya enfeksiyonları olarak sıralanabilir (Walker vd. 2009).²

Bu çalışma kapsamında, Boğazköy (Hattuša)'daki aynı mezarlık alanına ait ancak buldukları mezarların tipi ve dönemsel özellikleri bakımından birtakım farklılıklar gösteren iskelet örneklerinde, PH'nin görülme sıklığı, demografik dağılımı ve sağkalım süresine etkisi karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Amaç, BSG ve sağkalım analizlerinin örneklem arası stres düzeyi karşılaştırmalarında nasıl birlikte kullanılabileceğini göstermektir.

Materyal ve Metot

Boğazköy (Hattuša) ve Helenistik-Roma Dönemi Mezarlığı

Boğazköy, Çorum iline bağlı bir ilçe olan Boğazköy'nin eski adıdır (Şekil 2). Hitit İmparatorluğu'nun başkenti Hattuša burada yer almaktadır. Ancak Boğazköy'ün Hitit Dönemi öncesine ve sonrasına uzanan uzun bir iskan tarihi vardır. Bu sebeple "Boğazköy", Hattuša kentinin bulunduğu arkeolojik alanın, Hitit öncesi ve sonrası dönemleri için kullanılan bir isim olarak yerleşmiştir. Burada kurulan Tunç Çağı yerleşimi, MÖ 17. yüzyılın ortalarında Hattuša ismini alarak Hitit devletinin başkenti haline gelmiştir. Hitit Dönemi'nden sonra Boğazköy'de bir Demir Çağı yerleşimi olduğunu ve MÖ 3. yüzyılda yani Helenistik Dönem'de Galatların buraya gelip yerleştiğini gösteren kanıtlar vardır (Schachner 2011). Boğazköy'deki bu yerleşim, Roma İmparatorluk Dönemi'nde ve Bizans Dönemi'nde de varlığını sürdürmüştür (Schachner 2011, 346). Kazılarda Roma Dönemi'ne ait anıtsal bir yapı, bir sur duvarı, büyük bir mezarlık alanı ve olasılıkla yakındaki Roma yolunu korumak amacıyla kurulmuş olan bir askeri kamp bulunmuştur (Schachner 2015). Boğazköy'de Yukarı Şehir'de Orta Bizans Dönemi'ne (9-11. yüzyıllar) tarihlenen bir kilise ve mezarlık alanının varlığı, kilisenin inşasında 6-8. yüzyıllara ait devşirme taşların kullanılmış olması Erken ve Orta Bizans Dönemi'nde burada süregelen bir yerleşimin olduğuna, ancak sonrasında terkedildiğine işaret etmektedir. 16. yüzyılın ortasında Dulkadiroğulları Beyliği'nin bir kolu, Boğazköy'ün yakınında yer alan Yekbaş (bugünkü Evren) Köyü'ne yerleşmişlerdir. Bu yerleşim 17. yüzyılda muhtemelen Celali ayaklanmalarıyla ilişkili

² Çalışmamızın odak noktası PH'nin etiyojisiyle ilgili tartışmalar olmadığı için bu konu detaylandırılmamıştır. PH'nin etiyojisiyle ilgili detaylı bir tartışma için bkz. Üstündağ 2011.

nedenlerle daha güvenli bir konumdaki Boğazköy'e taşınmıştır. Bu köy yerleşimi bugüne kadar varlığını sürdürmüştür (Schachner 2011, 334-340).

Adı geçen Helenistik-Roma mezarlığı, Aşağı Şehir'deki Hitit Dönemi'ne ait Büyük Tapınak'ın üzerinde ve etrafında konumlanmaktadır. Bu mezarlıkta ilk sistemli kazılar 1967 ve 1977 yılları arasında gerçekleştirilmiştir (Kühne 1969; Kühn 2014). Bu kazılarda 63 mezara ait iskelet kalıntıları açığa çıkartılmış ancak osteolojik bir inceleme yapılmadan kalıntılar depoya kaldırılmışlardır. 1999 yılında Büyükkale'nin kuzeybatı terasında altı mezar daha bulunmuştur. 2009 ve 2010 yılları arasında mezarlığın güney uzantısında 14 mezar açığa çıkartılmıştır (Schachner 2010, 2011). 2015 ve 2019 yılları arasında da mezarlığın kuzey uzantısında yapılan kazılarda 63 mezara ulaşılmıştır (Schachner 2016, 2018, 2019). 2009 yılından bu yana Boğazköy projesinin³ insan osteolojisi çalışmaları tarafımdan yürütülmektedir. Kazı başkanı Prof. Dr. A. Schachner'in önerisiyle kazı evi deposunda bulunan eski kazı dönemlerine ait iskeletler de bu çalışmalar kapsamında incelenmiştir.

Mezarlarda bulunan sikkeler ve seramikler, ayrıca iskeletlerden alınan örneklerde yapılan C14 tarihlendirmeleri mezarlığın MÖ 3. yüzyıldan MS 4.yüzyılın ikinci yarısına kadar kullanıldığını göstermektedir (Schachner 2010, 2018; Kühn 2014). Mezarlıkta birkaç farklı mezar tipi tespit edilmiştir. En yaygın olan basit toprak mezarlardır. Bunlar hem Helenistik hem de Roma Dönemi'nde kullanılmıştır. Diğerleri taş sanduka mezarlar (bunların bazıları taşlarla da çevrelenmiştir), üzeri çatı kiremitleriyle örtülmüş toprak mezarlar, az sayıda *pithos* mezar ve bir *terracotta* lahittir. Taşlarla çevrili taş sanduka mezarlar ve *pithos* mezarlar Helenistik Dönem'e tarihlendirilmiştir. Taşlarla çevrili olmayan taş sandukalar ise hem Helenistik hem de Roma Dönemi'nde kullanılmıştır. Üzeri kiremitlerle örtülü toprak mezarlar da Geç Roma Dönemi'ne aittir (C14 tarihlemesine göre MS 2-4. yüzyıl arası). Helenistik Dönem'e ait mezarlarda Galat tipi seramikler ve metal eşyalar bulunmuştur. Roma Dönemi mezarlarında ise *unguentariumlar*, küçük cam şişeler ve kaplar bulunmuştur. Birçok mezarda ise hiç buluntuya rastlanmamıştır (Kühne 1969; Kühn 2014; Schachner 2010, 2016, 2018). Helenistik ve Roma dönemleri boyunca Boğazköy'deki taş sanduka, *pithos* ve basit toprak mezarların en yaygın konumlanışı doğu-batı yönündedir (Kühne 1969, Kühn 2014). Üzeri kiremit kapaklarla örtülü mezarların büyük kısmı ise batı-doğu yönündedir. Başın batıda yer aldığı ve yüzün doğuya doğru baktığı bu yönlendirme Hristiyan inancına özgü olduğu için bu mezarların Geç Roma Dönemi'ndeki Hristiyanlara ait olma ihtimali vardır.

1968-69 yıllarında Büyük Tapınak'ın üzerindeki güney alanda yapılan kazılarda açığa çıkartılan 22 toprak mezar diğerlerinden farklı özelliklere sahip olması bakımından dikkat çekicidir.

³ Boğazköy projesi, Alman Arkeoloji Enstitüsü adına Prof. Dr. Andreas Schachner başkanlığında uluslararası bir ekip tarafından yürütülmektedir.

Kühne'ye (1969) göre bu mezarların yüzeye yakınlığı, gevşek bir toprak dolguya sahip olması ve açığa çıkartılan kemiklerin görece yeni görünümlü olması onları diğer toprak mezarlardan ayırmaktadır. O tarihte bu mezarlarda hiç buluntu olmaması nedeniyle bir tarihlendirme yapılamamış ve bunların Ortaçağ'a ait olduğu düşünülmüştür. Yan yana konumlanmış bu mezarların tümü güneybatı-kuzeydoğu (baş güneybatıda) yönündedir (Kühne 1969). Bu mezarlara ait kemik örneklerinde 2020 yılında yapılan C14 tarihlendirmesi, mezarların 18-19. yüzyıla yani Geç Osmanlı Dönemi'ne ait olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu alan, o dönemde Boğazköy'de yaşayan insanlar veya konar-göçer gruplar tarafından mezarlık olarak kullanılmış olmalıdır.

Bu çalışma kapsamında PH'nin incelenemediği iskeletler, buldukları mezarların dönemsel ve tipolojik farklılıklarına göre dört ana grupta sınıflandırılmıştır. Bu gruplar birer örneklem olarak kabul edilmiş ve şöyle tanımlanmıştır:

1. Helenistik Dönem ve Roma İmparatorluk Dönemi'ne ait taş sanduka mezarlardan gelen iskeletler (N: 31)
2. Helenistik Dönem ve Roma İmparatorluk Dönemi'ne ait basit toprak mezarlardan gelen iskeletler (N: 54)
3. Geç Roma Dönemi'ne ait (MS 2-4. yüzyıl) kiremitlerle örtülü toprak mezarlardan gelen iskeletler (N: 45)
4. Geç Osmanlı Dönemi'ne ait (MS 18-19. yüzyıl) basit toprak mezarlardan gelen iskeletler (N: 25)

Örneklerde Cinsiyet ve Yaş Dağılımı

Erişkin bireylerde cinsiyet, *pelvis* ve kafa kemiklerinin morfolojik farklılıklarına göre belirlenmiştir (Phenice 1969; Acsádi ve Nemeskéri 1970; Buikstra ve Ubelaker 1994). Ölüm yaşı ise *pubic symphysis* (Brooks ve Suchey 1990), *auricular* yüzey (Lovejoy vd. 1985), kaburgaların *sternal* uçlarındaki (Iscan vd. 1984, 1985) ve diş aşınmasındaki (Brothwell 1981) yaşa bağlı değişimlere göre tahmin edilmiştir. Erişkin olmayan bireylerde ise ölüm yaşı, epifizlerin birleşme (Brothwell 1981), dişlerin gelişme ve sürme (Ubelaker 1989) aşamaları ve uzun kemiklerin uzunlukları (Stloukal ve Hanáková 1978; Scheuer ve Black 2000) esas alınarak belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında toplam 155 bireye ait iskelet kalıntıları incelenmiştir. Birey sayılarının örneklemelere ve cinsiyet/yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır. Örneklemelerin büyüklüğü 25 ila 54 birey sayısı arasında değişmektedir. Tablo 1'de bireyler, erişkin olmayanlar (20 yaşın altındaki bebek, çocuk ve ergenler), genç erişkinler (20 ila 39 yaş arasındakiler) ve ileri erişkinler (40 yaş ve üzerindeki) olmak üzere üç yaş grubuna ayrılmıştır. Daha sonra da cinsiyeti belirlenebilen genç erişkinler ve ileri erişkinler, kadınlar ve erkekler olarak ikiye ayrılmıştır. Tabloda görülebileceği üzere erişkin yaşın altındakilerin oranı Örneklem 3 ve 4'te

oldukça yüksektir. İleri erişkinlerin oranı ise Örneklem 1’de diğerlerine göre yüksektir. Buna karşın Örneklem 4’te ileri erişkinlerin oranı belirgin bir şekilde düşüktür. Cinsiyet dağılımında en dikkat çekici farklılaşma Örneklem 4’teki genç kadın oranının çok yüksek (%83) olmasıdır. İlk üç örnekte ileri erişkinler grubunda erkeklerin sayısal olarak ağırlıkta olduğu görülmektedir. Örneklem 4’te ise bu yaş grubunda sadece bir kadın ve bir erkek bulunmaktadır.

Tablo 1. Örneklerde cinsiyet ve yaş gruplarının dağılımı.

	Örnekler							
	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tüm bireyler	31		54		45		25	
Erişkin olmayanlar (<20 yaş)	9	32,1	14	25,9	30	66,7	14	56
Genç erişkinler (20-39 yaş)	10	35,7	22	40,7	6	13,3	7	28
İleri erişkinler (40+ yaş)	9	32,3	10	18,5	8	17,8	2	8
Genç erişkin kadınlar	4	50	11	57,9	3	50	5	83,3
Genç erişkin erkekler	4	50	8	42,1	3	50	1	16,7
İleri erişkin kadınlar	3	33,3	2	22,2	2	28,6	1	50
İleri erişkin erkekler	6	66,7	7	77,8	5	71,4	1	50

Gözlem ve Analiz Yöntemleri

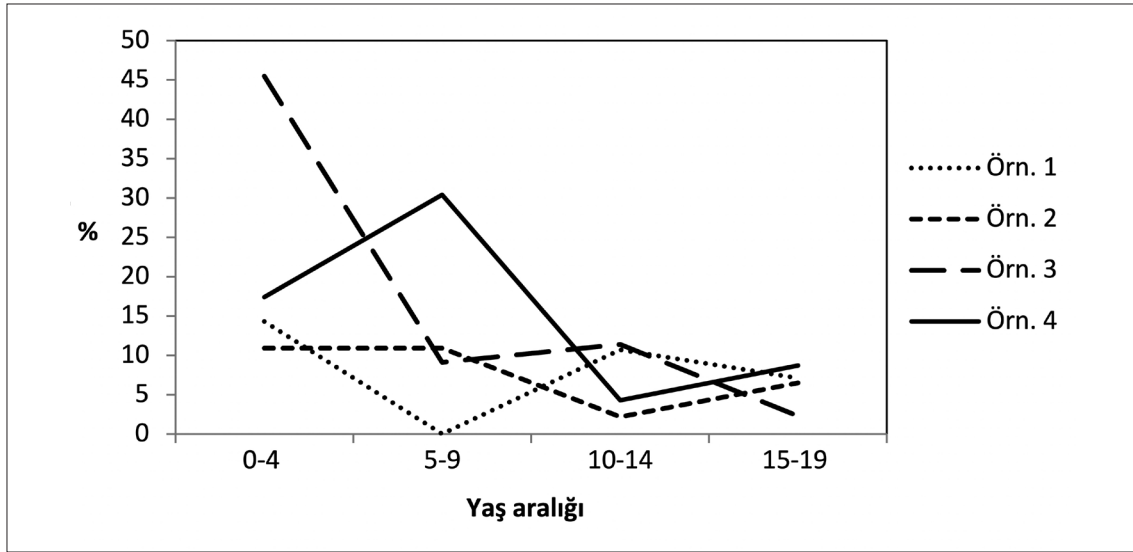
Bu çalışmada çocukluk dönemi stresine maruz kalıp hayatta kalabilen bireyler PH lezyonlarının varlığına göre ayırt edilmiştir. Erişkin olmayanlar ve erişkinlerin hepsinde PH’nin varlığı/yokluğu makroskopik olarak incelenmiştir. PH, sadece kafatasının en az üçte ikisi mevcut olan bireylerde kaydedilmiştir. Lezyonların şiddeti Stuart-Macadam’ın (1985) sınıflandırması esas alınarak dört seviyede kaydedilmiş ancak istatistiksel olarak yeterli sayıya ulaşabilmek için var/yok ikili kategorisinde hepsi birleştirilmiştir. Ayrıca lezyonlar Mensforth vd. (1978) tarafından tanımlandığı şekilde aktif ve iyileşmiş olarak kaydedilmiştir. Aktif lezyonlar süzgeç şeklinde bir görüntüye sahipken iyileşmiş lezyonlarda gözeneklerin içi kemik dokuyla tıkanmış şekildedir.

Lezyonların prevalansı her örnek için erişkin olmayanlar/erişkinler, kadın/erkek ve toplam kategorilerinde ayrı ayrı belirlenmiştir. Bunların arasındaki farkların anlamlılığı ki-kare testi ile ölçülmüş ve p değerinin 0.05’ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Bir kategoride örnek sayısının beşten az olduğu durumlarda Fisher testi uygulanmıştır.

Lezyonlu bireylerin sağkalım sürelerini belirlemek için parametrik olmayan Kaplan-Meier sağkalım analizi kullanılmıştır. Sağkalım sürelerinin örnekler arasında bir fark gösterip göstermediğini belirleyebilmek amacıyla da log-rank testi (Mantel-Cox) kullanılmıştır. Söz konusu tüm istatistiksel analizler SPSS veri analiz programında yapılmıştır.

Bulgular

Erişkin olmayanlarda beşerli yaş gruplarındaki ölüm oranlarını gösteren Grafik 1’de dört ayrı örnekte ölümlerin hangi yaş aralıklarında yoğunlaştığı görülebilir. Örneklem 3’te 0-5 yaş arası çocuk ölümleri belirgin bir şekilde fazladır. Örneklem 4’te ise 5-10 yaş arası çocuk ölüm oranları yüksektir. Örneklem 4’teki bu dikkat çekici durumun olası nedenleri tartışma bölümünde ele alınacaktır.



Grafik 1. Örneklerde erişkin olmayanlara ait ölüm eğrileri.

Her örneklem için erişkin olmayanlar/erişkinler ve cinsiyet gruplarında PH prevalansının dağılımı Tablo 2’de görülebilir. Örneklemelerin hepsinde ağırlıklı olarak hafif ve daha az oranda da orta derecede PH gözlemlenmiş (Stuart-Macadam’ın sınıflandırmasına göre birinci ve ikinci derece) ancak istatistiksel nedenlerle hepsi tek kategoride birleştirilmiştir. Tüm gruplarda en yüksek PH prevalansı Örneklem 4’te saptanmıştır. Bu örnekte yedi yaşın üzerindeki tüm bireylerde PH gözlemlenmiştir. PH prevalansı bakımından, Örneklem 4 ile Örneklem 1 (erişkinler ve toplam kategorilerinde) ve Örneklem 2 (erişkinler, kadınlar ve toplam kategorilerinde) arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlıdır. Ancak Örneklem 3 ile Örneklem 4 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her ne kadar Örneklem 3, Örneklem 1 ve 2’den daha yüksek PH prevalansına sahip olsa da aralarındaki fark anlamlı değildir.

PH, tüm örneklerde erişkinler grubunda daha fazla gözlemlenmiştir. Bu, PH’li çocukların çoğunun erişkinliğe ulaşmış olduğunu göstermektedir. Ancak erişkin yaşın altındakilerde en fazla PH gözlemlenen Örneklem 4’te (%43) çok sayıda PH’li çocuğun erişkinliğe ulaşmadan öldüğü anlaşılmaktadır. Örneklem 4’teki dokuz yaşında bir çocukta aktif ve iyileşmiş lezyonlar birlikte gözlemlenmiştir. Onun dışında her örneklem için tüm yaş gruplarında gözlemlenen PH lezyonları iyileşmiş aşamada (Şekil 1).

Tablo 2. Örneklerde cinsiyet ve yaş gruplarında PH prevalansı.

Örneklem No	Toplam		Erişkin olmayan		Erişkin		p ¹	Erkek		Kadın		p ²
	n/N	%	n/N	%	n/N	%		n/N	%	n/N	%	
1	9/25	36.0	0/7	0.0	9/18	50.0	0.027*	3/11	27.3	6/7	85.7	0.050
2	11/39	28.2	1/12	8.3	10/27	37	0.122	5/12	41.7	4/12	33.3	1.000
3	11/25	44.0	2/12	16.7	9/13	69.2	0.015*	6/7	85.7	3/5	60.0	0.523
4	11/15	73.3	3/7	42.9	8/8	100	0.026*	2/2	100	5/5	100	-
p ³ (1-2)	0.585		1.000		0.539			0.667		0.057		
p ³ (1-3)	0.773		0.509		0.462			0.050		0.523		
p ³ (1-4)	0.048*		0.192		0.023*			0.128		1.000		
p ³ (2-3)	0.281		1.000		0.091			0.147		0.593		
p ³ (2-4)	0.005*		0.117		0.003*			0.462		0.029*		
p ³ (3-4)	0.104		0.305		0.131			1.000		0.444		

Erişkin olmayanlar (<20 yaş), erişkinler (≥20 yaş), N: Gözlemlenen tüm bireyler, n: PH'li bireyler, p¹: Erişkin olmayanlar ile erişkinler arası fark, p²: Erkekler ve kadınlar arası fark, p³: Örnekler arası fark (parantez içi: örneklem no), *istatistiksel olarak anlamlı fark.

Örneklem 4'te kadınlar ve erkeklerde eşit oranda PH'ye rastlanmıştır. Örneklem 2 ve 3'te erkeklerde, Örneklem 1'de ise kadınlarda daha fazla PH'ye rastlanmakla birlikte bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Kadın ve erkek gruplarında genç ve ileri erişkinler arasındaki PH sıklığı farklarını incelemek örnek sayısı çok az olduğu için tercih edilmemiştir.

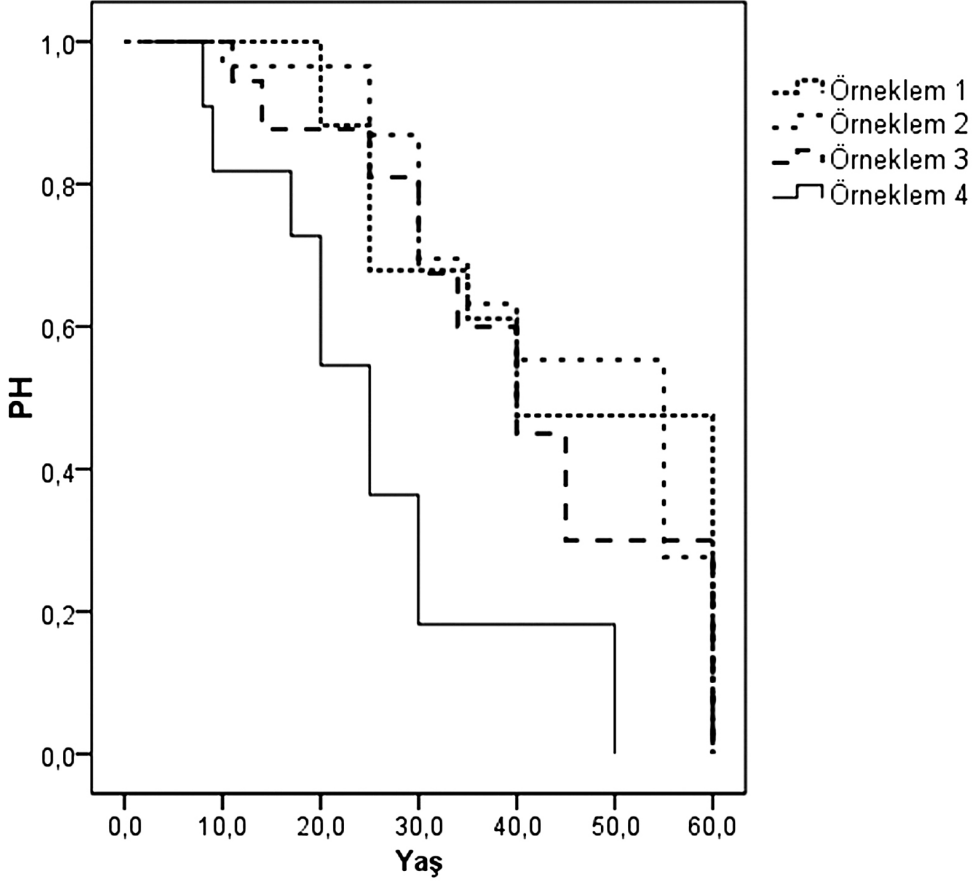
Örneklerde PH'li bireylerin ortalama sağkalım süreleri ve örnekler arası istatistiksel farklar Tablo 3'de sunulmuştur. Kaplan-Meier analizine göre PH'li bireylerin ortalama sağkalım süreleri Örneklem 1, 2 ve 3'de birbirine oldukça yakındır (42 ile 45 yıl arasında değişmektedir). Ancak Örneklem 4'de PH'li bireylerin ortalama sağkalım süresi 25,8 yıldır ki bu değer, ilk üç

Tablo 3. PH gözlemlenen bireylerin sağkalım tablosu.

Örnekler	Ortalama Sağkalım Süresi	95% GA	Mantel-Cox x ²	p	df
1	43,756	35,015-52,497	16,106	0.001	3
2	45,140	37,850-52,431			
3	42,069	32,637-51,501			
4	25,818	17,562-34,074			
1-2			0.079	0.778	1
1-3			0.179	0.672	1
1-4			8.505	0.004*	1
2-3			0.277	0.599	1
2-4			14.514	0.000*	1
3-4			4.885	0.027*	1

GA: Güven aralığı, *istatistiksel olarak anlamlı fark.

örnekleme göre belirgin biçimde düşüktür. Ortalama sağ kalım süresi bakımından Örneklem 4 ile diğer örneklem arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Sağkalım fonksiyonu da Örneklem 4'teki PH'li bireylerin sağkalım eğrisinin diğer örneklemle bariz farkını göstermektedir (Grafik 2).



Grafik 2. Örneklemlerde PH gözlemlenen bireylerin sağkalım eğrileri.

Tartışma

Bir iskelet örneğindeki ölüm oranlarını yorumlarken, her şeyden önce o örneğin gerçek topluluğu ne kadar temsil ettiğini sorgulamalıyız. Bunun için kazılan alan kadar kazı tekniklerini de göz önünde bulundurmalıyız. Örneklem 3 ve 4'te erişkin olmayanların oranının diğer örneklemle göre daha yüksek olduğunu belirtmiştik. Ancak bu iki örneklem arasında önemli bir fark bulunmaktadır. Örneklem 3'te 0-5 yaş arası bebek/çocukların ölüm oranı çok yüksekken Örneklem 4'te 5-10 yaş arası çocukların ölüm oranı yüksektir (Grafik 1). İskelet örneklemlelerinde genellikle 0-5 yaş grubundaki çocuk ölüm oranlarının daha fazla olması beklenir çünkü bu yaş aralığındaki ölüm riski yüksektir. Dolayısıyla Örneklem 4'teki durumun sıra dışı olduğunu söyleyebiliriz. Bu örnekte 5-10 yaş arası çocuk ölüm oranının daha

yüksek olmasının nedeni, 0-5 yaş grubuna ait iskeletlerin hepsinin bulunmamış olması olabilir. Örneklem 4'ü oluşturan iskeletler 1968 yılında yapılan kazılarda açığa çıkartılmıştır. Her ne kadar o zamanki kazıların durumunu tam olarak bilemesek de bazı bebek iskeletlerinin gözden kaçmış veya toplanmamış olması olasılık dahilindedir. Buna karşılık Örneklem 3'ü oluşturan iskeletlerin büyük bölümü yakın zamanda yapılan kazılarda açığa çıkartılmıştır. Yeni kazılarda iskelet kalıntılarına gösterilen azami dikkat sayesinde tüm bebek iskeletleri toplanmıştır. Eğer durum tahmin ettiğimiz gibiyse, Örneklem 4'teki bebek ve küçük çocuk ölüm oranı çok daha yüksek olabilir.

Örneklem 4'te her yaş ve cinsiyet grubunda diğer örneklerden daha fazla PH tespit edilmiştir. Her ne kadar PH'nin şiddeti diğer örneklerden daha fazla olmasa da 7 yaşın üzerindeki tüm bireylerde PH gözlenmesi, toplulukta herkesin çocukluk anemisi geçirdiğini göstermektedir. Bu ciddi bir beslenme yetersizliğinin işaretidir. Ayrıca, erişkin olmayanlardaki yüksek PH prevalansı nedeniyle çocukluk anemisi geçiren çocukların büyük çoğunluğunun erken yaşta öldüğünü söyleyebiliriz. Sağkalım analizi, bu örneklerde erişkinliğe ulaşabilenlerin de çok uzun yaşayamadığını ortaya koymuştur. Örneklem 4'te PH'li bireylerin ortalama sağkalım süresi diğer üç örneklerden belirgin biçimde kısadır. Bu grupta PH'li bireylerin yani çocukluk anemisi geçirenlerin büyük kısmı ya hiç erişkinliğe ulaşamamış ya da erişkinliğe ulaşsa da erken yaşta ölmüştür. Bu bulgular, bu örneklerdeki bireylerin diğer örneklerdekilere göre daha yetersiz beslendiklerine ve daha dayanıksız olduklarına işaret etmektedir.

Örneklem 3'te erişkin olmayanların oranı oldukça yüksek olsa da PH'nin az görülmesi, küçük çocukların çoğunun lezyon geliştirmeden önce öldüklerini göstermektedir. Erişkinlerde ise erişkin olmayanlara göre anlamlı ölçüde fazla PH gözlemlenmesi, stresli ve riskli dönemi atlatılabilen dayanıklı çocukların uzun süre yaşadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca bu örneklerde PH'li bireylerin ortalama sağkalım yaşı da yüksektir. Örneklem 3'teki bu durum, heterojen dayanıksızlık ve seçici mortaliteye iyi bir örnek oluşturmaktadır. Dayanıksız çocuklar lezyon geliştirmeden önce ölmüş, dayanıklı olanlarsa lezyon geliştirmiş ve uzun yaşamışlardır. Bu bakımdan Örneklem 3, Örneklem 4'ten farklıdır.

Örneklem 4 adını verdiğimiz MS 18-19. yüzyıla ait iskelet topluluğunun malnutrisyon işaretleri gösteren, yeterli hayvansal proteine ulaşamamış, olasılıkla açlık ve kıtlık sorunuyla karşı karşıya kalmış bir topluluğa ait olduğu anlaşılmaktadır. 19. yüzyılda Orta Anadolu'da büyük kuraklık dönemleri yaşandığı ve bunları ciddi kıtlıkların izlediği Osmanlı arşiv belgelerinden bilinmektedir. İç Anadolu'da Ankara başta olmak üzere Çorum, Kırşehir, Kayseri, Yozgat ve Konya bu kıtlıklardan ciddi biçimde etkilenmiştir (Aybar 2017). Bu kıtlıklar, açlığa bağlı ölümlere, çocukların ailesiz kalmasına, insanların kıtlıktan daha az etkilenebilecekleri yerlere göç etmesine, su sıkıntısı nedeniyle hijyen sorununun ortaya çıkmasına ve enfeksiyon hastalıklarının yayılmasına, ayrıca çok sayıda hayvanın ölümüne yol açmıştır (Tekemen Altındaş

2018). Kıtık öncelikle kırsal yerleşimleri etkilemiş ve insanlar köylerden büyük şehirlere göç etmişlerdir (Aybar 2017). Yozgat bölgesinde birçok köyün terk edildiği bilinmektedir (Oğuz 2016). Bu kıtlık dönemlerinde on binlerce insanın öldüğü belirtilmiştir (Tekemen Altındaş 2018). Kıtıktan yaşlıların ve çocukların daha fazla etkilendiği de bazı yazışma belgelerinden anlaşılmaktadır (Aybar 2017). Kuraklık dışında çekirge istilasının da kıtlığı tetikleyen önemli bir etken olduğundan bahsedilmektedir. 1881 yılında yaşanan çekirge istilasında Ankara, Kırşehir, Yozgat ve Çorum bölgesinde binlerce ton arpa ve buğday yok olmuştur (Tekemen Altındaş 2018). Bunlar dışında hayvancılığı ve dolayısıyla besin kıtlığını etkileyen bir faktör de hayvanlardaki salgın hastalıklardır. Arşiv belgelerinde veba-i bakarî olarak geçen sığır vebası salgınlarının, Anadolu'da büyük çaplı hayvan ölümlerine yol açtığı anlaşılmaktadır. 19. yüzyıl sonundaki sığır vebası salgınında sadece Yozgat'ta 30.000 hayvanın öldüğü bildirilmiştir (Ak 2016). Bu dönemde çok sayıda büyükbaş hayvanın ölmesi nedeniyle tarla sürecektir hayvanın kalmadığı ve bunun tarımsal üretimi de olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Ak 2016). Ayrıca bölgenin Osmanlı Devleti'nin çöküşüne paralel olarak iç siyasetteki karışıklıktan ve ekonomik sıkıntılardan da etkilendiği ve kıtlığın bu sorunlarla da ilişkisi olduğu ifade edilmiştir (Oğuz 2016). 18-19. yüzyılda Boğazköy'deki kırsal yerleşimde yaşayan insanlar ve konar-göçer gruplar, bölgede kuraklık, çekirge istilası, sığır vebası salgını ve ekonomik sıkıntılar gibi faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan kıtlıklardan etkilenmiş olmalıdırlar. Örneklem 4'de görülen yaygın aneminin ve erken yaşta ölümlerin nedeni bu olabilir. Bu örnekteki bireyler doğrudan kıtlığın olduğu yıllara denk gelmemiş olsalar da kıtlık gibi felaketlerin sonraki nesillerin sağlığını etkileyebileceği bilinmektedir (maternal etki) (Barker 2012; Gowland 2015).

Boğazköy'de Helenistik-Roma dönemlerindeki yaşamsal koşullar hakkında ayrıntılı bilgiye sahip olmamakla birlikte Örneklem 1, 2 ve 3'ü oluşturan iskeletlerin, "İklimsel Roma Dönemi Optimumu" adı verilen ılıman bir döneme ait olduklarını söyleyebiliriz. McCormick vd. (2012) iklimsel koşulların, Roma İmparatorluğu'nun yayıldığı alanlarda MÖ 100 ile MS 200 tarihleri arasında elverişli ve son derece istikrarlı olduğunu belirtmiştir. Bu iklimsel koşullar tarımsal üretim için ideal bir ortam yaratmış olmalıdır. Anadolu'da kuraklık ve kıtlıkların MS 300'lerde başladığı bilinmektedir (Izdebski vd. 2016). Ayrıca Schachner (2016) Boğazköy'deki Roma Dönemi yerleşiminin kırsal özellikli bir yer olmakla birlikte gerek konumu (Galatya eyaletinin başkenti Tavium'a yakınlığı, yakınından geçen ve Tavium'a ulaşan bir Roma yolunun olması) gerekse askeri işlevi (Roma yolunu korumak) bakımından özel öneme sahip olabileceğini ifade etmiştir. Dolayısıyla Boğazköy'de Helenistik-Roma dönemlerinde yaşamış topluluk olasılıkla 18-19. yüzyıllardaki topluluğa göre daha iyi çevresel ve ekonomik koşullara sahiptir.

Sonuç

Biyoarkeoloji, iskelet kalıntılarını incelemek yoluyla, insan topluluklarının çevresel değişimlere adaptasyonunu anlamaya çalışan bir disiplindir. Bu nedenle çevresel değişimler her zaman biyoarkeolojinin ilgi odağındaki konular arasındadır. Doğal veya kültürel çevrede ortaya çıkan değişimlerin etkileri, insanların beslenmelerinde, günlük yaptıkları işlerde ve hijyen koşullarında yansımaları bulur. Bunların bedensel etkileri de iskelet kalıntıları üzerinde gözlemlenebilir. Örneğin, kuraklık gibi doğal afetlerin veya savaş gibi olayların sonucunda genellikle kıtlıklar ortaya çıkar. Kıtlık malnutrisyona yol açar, bundan dolayı insanların bağışıklığı zayıflar, enfeksiyon hastalıkları yayılır ve ölümler olur. Dolayısıyla, bir iskelet örneğinde mortalite örüntülerini ve iskeletlerdeki malnutrisyon/hastalık izlerini inceleyerek kıtlıkla ilgili çıkarımlar yapmak mümkün olabilir⁴.

Bu çalışmada MS 18.-19. yüzyıla yani Geç Osmanlı Dönemi'ne ait olan iskeletlerden oluşan Örneklem 4'ün biyolojik stres ve sağkalım bakımından Helenistik-Roma ve Geç Roma dönemlerine ait olan üç örneklemden daha kötü durumda olduğu anlaşılmıştır. Bu bize Geç Osmanlı döneminde Boğazköy'de yaşamış olan insan topluluğunun adı geçen erken dönemlerde yaşamış olanlara göre çok daha yetersiz beslenmiş ve dayanıksız olduğunu göstermiştir. Bunun, 18-19. yüzyılda bu bölgede yaşanmış olan kıtlıklarla ilişkili bir durum olması mümkün görünmektedir. Öte yandan bu bulgulara dayanarak, İklimsel Roma Dönemi Optimumu adı verilen ılıman ve istikrarlı iklim dönemine denk gelen Örneklem 1, 2 ve 3'ün temsil ettiği toplulukların görece daha olumlu koşullarda yaşadıklarını söyleyebiliriz.

Teşekkür

Boğazköy kazı projesinin başkanı Prof. Dr. Andreas Schachner'e insan osteolojisi çalışmalarını yürütmeme teklif ettiği ve her zaman çok destekleyici olduğu için içtenlikle teşekkür ederim. Laboratuvar çalışmaları sırasındaki yardımlarından dolayı Doruk Cafer Özgü'ye; paylaştığı bilgilerden dolayı Sven Kühn'e; makalenin metnine yaptıkları değerli katkılardan dolayı derginin editörlerine, hakemlere ve Benjamin Irvine'ye de teşekkürlerimi sunarım.

⁴ İskelet örneklerinde kıtlığın etkileri konusunda detaylı tartışma için bkz. Morgan 2013; Geber 2014; Yaussy vd. 2016

Kaynakça

- Acsádi, G., Nemeskéri, J. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapeşte: Akadémiai Kiadó.
- Ak, M. 2016. Osmanlı Devleti'nde Veba-i Bakari (Sığır Vebası). *Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi OTAM* 39/Bahar, 215-240.
- Armélagos, G.J., Goodman, A.H., Harper, K.N., Blakey, M.L. 2009. Enamel Hypoplasia and Early Mortality: Bioarcheological Support for the Barker Hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 18, 261-271. <https://doi.org/10.1002/evan.20239>
- Aybar, M. 2017. Osmanlı Devletinde Kıtık ve İç Göç: 1870-1900 Arası İç Anadolu Örneği. *Mavi Atlas*, 5(2), 474-488. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.356653>
- Barker, D.J.P. 2012. Developmental Origins of Chronic Disease. *Public Health* 126, 185-189. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2011.11.014>
- Barker, D.J.P., Eriksson, J.G., Forsén, T., Osmond, C. 2002. Fetal Origins of Adult Disease: Strength of Effects and Biological Basis. *International Journal of Epidemiology* 31(6), 1235-1239. <https://doi.org/10.1093/ije/31.6.1235>
- Betsinger, T.K., DeWitte, S.N. 2017. Trends in Mortality and Biological Stress in a Medieval Polish Urban Population. *International Journal of Paleopathology* 19, 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2017.08.008>
- Blom, D.E., Buikstra, J.E., Keng, L., Tomczak, P.D., Shoreman, E., Stevens-Tuttle, D. 2005. Anemia and Childhood Mortality: Latitudinal Patterning along the Coast of Pre-Columbian Peru. *American Journal of Physical Anthropology* 127(2), 152-169. <https://doi.org/10.1002/ajpa.10431>
- Boldsen, J.L. 2007. Early Childhood Stress and Adult Mortality: A Study of Dental Enamel Hypoplasia in the Medieval Danish Village of Tirup. *American Journal of Physical Anthropology* 132(1), 59-66. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20467>
- Brickley, M.B. 2018. Cribra orbitalia and Porotic Hyperostosis: A Biological Approach to Diagnosis. *American Journal of Physical Anthropology* 167, 896-902. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23701>
- Brooks, S., Suchey, J.M. 1990. Skeletal Age Determination based on the Os pubis: A Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5, 227-238. <https://doi.org/10.1007/BF02437238>
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up Bones*. Londra: Oxford University Press.
- Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H. 1994. (Eds.) *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44. Arkansas: Fayetteville.
- Cohen, M.N., Armélagos, G.J. 1984. (Eds.) *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. New York: Academic Press.
- DeWitte, S.N. 2014a. Health in Post-Black Death London (1350-1538): Age Patterns of Periosteal New Bone Formation in a Post-Epidemic Population. *American Journal of Physical Anthropology* 155, 260-267. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22510>
- DeWitte, S.N. 2014b. Differential Survival among Individuals with Active and Healed Periosteal New Bone Formation. *International Journal of Paleopathology* 7, 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2014.06.001>
- Duray, S.M. 1996. Dental Indicators of Stress and Reduced Age at Death in Prehistoric Native Americans. *American Journal of Physical Anthropology* 99, 275-286. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199602\)99:2<275::AID-AJPA5>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199602)99:2<275::AID-AJPA5>3.0.CO;2-Y)

- Geber, J.** 2014. Skeletal Manifestations of Stress in Child Victims of the Great Irish Famine (1845–1852): Prevalence of Enamel Hypoplasia, Harris Lines, and Growth Retardation. *American Journal of Physical Anthropology* 155, 149-161. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22567>
- Gillman, M.W.** 2005. Developmental Origins of Health and Disease. *The New England Journal of Medicine* 353(17), 1848–1850. <https://doi.org/10.1056/NEJMe058187>
- Godde, K., Hens, S.M.** 2021. An Epidemiological Approach to the Analysis of Cribra Orbitalia as an Indicator of Health Status and Mortality in Medieval and Post-Medieval London under a Model of Parasitic Infection. *American Journal of Physical Anthropology* 174, 631-645. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24244>
- Goodman, A.H., Armelagos G.J.** 1988. Childhood Stress and Decreased Longevity in a Prehistoric Population. *American Anthropologist* 90, 936-944. <https://doi.org/10.1525/aa.1988.90.4.02a00120>
- Goodman, A.H., Rose J.C.** 1990. Assessment of Systemic and Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33, 59-110. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330330506>
- Goodman, A.H., Thomas, R.B., Swedlund, A.C., Armelagos, G.J.** 1988. Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical, and Contemporary Population Research. *Yearbook of Physical Anthropology* 31(9), 169-202. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330310509>
- Gowland, R.L.** 2015. Entangled Lives: Implications of the Developmental Origins of Health and Disease Hypothesis for Bioarchaeology and the Life Course. *American Journal of Physical Anthropology* 158, 530-540. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22820>
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K.** 1984. Age Estimation from the Rib by Phase Analysis: White Males. *Journal of Forensic Sciences* 29, 1094-1104.
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K.** 1985. Age Estimation from the Rib by Phase Analysis: White Females. *Journal of Forensic Sciences* 30, 853-863.
- Izdebski, A., Pickett, J., Roberts, N., Waliszewski, T.** 2016. The Environmental, Archaeological and Historical Evidence for Regional Climatic Changes and their Societal Impacts in the Eastern Mediterranean in Late Antiquity. *Quaternary Science Reviews* 136, 189-208. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2015.07.022>
- Kühn, S.** 2014. *Ein Dorf in Galatien. Boğazköy-Hattuša in Hellenismus und Kaiserzeit.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eberhard Karls Üniversitesi, Tübingen.
- Kühne, H.** 1969. Die Bestattungen der Hellenistischen bis Spätkaiserzeitlichen Periode. K. Bittel (Ed.), *Boğazköy IV: Funde aus den Grabungen 1967 und 1968.* Berlin: Gebr. Mann Verlag, 35-45.
- Larsen, C.S.** 2015. *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton.* Cambridge Cambridge: University Press.
- Lewis, M., Roberts, C.** 1997. Growing pains: the interpretation of stress indicators. *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 581-586. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1212\(199711/12\)7:6<581::AID-OA325>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1212(199711/12)7:6<581::AID-OA325>3.0.CO;2-C)
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., Mensforth, R.P.** 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103>
- McCormick, M., Büntgen, U., Cane, M.A., Cook, E.R., Harper, K., Huybers, P., Litt, T., Manning, S.W., Mayewski, P.A., More, A.F.M., Nicolussi, K., Tegel, W.** 2012. Climate Change during and

- after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence. *Journal of Interdisciplinary History* 43(2), 169-220. https://doi.org/10.1162/JINH_a_00379
- McFadden, C., Oxenham, M.F. 2020. A Paleoepidemiological Approach to the Osteological Paradox: Investigating Stress, Frailty and Resilience through Cribra Orbitalia. *American Journal of Physical Anthropology* 173, 205– 217. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24091>
- Mensforth, R.P., Lovejoy, C.O., Lallo, J.W., Armelagos, G.J. 1978. The Role of Constitutional Factors, Diet, and Infectious Disease in the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children. *Medical Anthropology* 2(1), 1-57. <https://doi.org/10.1080/01459740.1978.9986939>
- Morgan, J. 2013. The Invisible Hunger: Is Famine Identifiable from the Archaeological Record? *Antrocom Online Journal of Anthropology* 9: 115-129.
- Oğuz, A. 2016. 19. Yüzyılın Son Çeyreğinde Yozgat'ta Açlık Kıtık ve Zahire Ticareti. K. Özköse (Ed.), *I. Uluslararası Bozok Sempozyumu, 05-07 Mayıs 2016, Bildiri Kitabı, C. 1, Yozgat: Bozok Üniversitesi Yayınları*, 530-537.
- Phenice, T. 1969. A Newly Developed Visual Method of Sexing in the Os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30, 297-301. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300214>
- Redfern, R.C., DeWitte, S.N., Pearce, J., Hamlin, C., Dinwiddy, K.E. 2015. Urban–Rural Differences in Roman Dorset, England: A Bioarchaeological Perspective on Roman Settlements. *American Journal of Physical Anthropology* 157, 107-120. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22693>
- Ribot, I., Roberts, C. 1996. A Study of Non-Specific Stress Indicators and Skeletal Growth in two Medieval Subadult Populations. *Journal of Archaeological Science* 23, 67-79. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0006>
- Schachner, A. 2010. Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2009, *Archäologischer Anzeiger* 1, 161-221.
- Schachner, A. 2011. *Hattuscha. Auf der Suche nach dem sagenhaften Großreich der Hethiter*. Münih: C.H. Beck.
- Schachner, A. 2015. Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2014, *Archäologischer Anzeiger* 1, 69-107.
- Schachner, A. 2016. Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2015, *Archäologischer Anzeiger* 1, 1-47.
- Schachner, A. 2018. Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2017, *Archäologischer Anzeiger* 1, 1-70.
- Schachner, A. 2019. Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2018, *Archäologischer Anzeiger* 1, 43-117. <https://doi.org/10.34780/1vvt-j762>
- Scheuer, L., Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. New York: Academic Press.
- Steckel, R.H. 2005. Young Adult Mortality Following Severe Physiological Stress in Childhood: Skeletal Evidence. *Economics and Human Biology* 3, 314-328. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2005.05.006>
- Stloukal, M., Hanakova, H. 1978. Die Länge der Längsknochen Alt Slawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachtstumsfragen. *Homo* 26, 53-69.
- Stuart-Macadam, P. 1985. Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66, 391-8. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330660407>
- Stuart-Macadam, P. 1992. Porotic Hyperostosis: A New Perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 87, 39-47. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330870105>
- Tekemen Altındaş, E. 2018. 19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nde Yaşanan Kuraklığın Ankara'ya Yansıması. *Çanakkale Araştırmaları Türk Yılığ* 16 (24), 1-13. <https://doi.org/10.17518/canakkalearastirmalari.419256>

- Ubelaker, D.H. 1989.** *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation.* Washington, D. C.: Taraxacum.
- Üstündağ, H. 2011.** Genetik, Çevresel ve Kültürel Etmenlerin Işığında Anemi: Bazı Eski Anadolu Topluluklarından Örnekler. *TUBA-AR* 14, 173-92.
- Walker, P.L., Bathurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T., Andrushko, V.A. 2009.** The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139(2), 109-25. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21031>
- Watts, R. 2013.** Childhood Development and Adult Longevity in an Archaeological Population from Barton-upon-Humber, Lincolnshire, England. *International Journal of Paleopathology* 3(2), 95-104. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2013.05.001>
- Wood, J.W., Milner, G.R. Harpending H.C., Weiss, K.M. 1992.** The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology* 33(4), 343-70.
- Yaussy S.L., DeWitte S.N., Redfern R.C. 2016.** Frailty and Famine: Patterns of Mortality and Physiological Stress among Victims of Famine in Medieval London. *American Journal of Physical Anthropology* 160(2), 272-83. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22954>



Şekil 1. *Porotic hyperostosis* (hafif derecede ve iyileşmiş).



Şekil 2. Boğazköy (Hattuša)'nın konumu.



Amaç ve Kapsam

Arkeoloji bir süredir geçmişin yorumlanmasında teknoloji ve doğa bilimleri, mühendislik ve bilgisayar teknolojileri ile yoğun iş birliği içinde yeni bir anlayışa evrilmektedir. Üniversiteler, ilgili kurum ya da enstitülerde yeni açılmakta olan “Arkeoloji Bilimleri” bölümleri ve programları, geleneksel anlayışı terk ederek değişen yeni bilim iklimine adapte olmaya çalışmaktadır. Bilimsel analizlerden elde edilen sonuçların arkeolojik bağlam ile birlikte ele alınması, arkeolojik materyallerin, yerleşmelerin ve çevrenin yorumlanmasında yeni bakış açıları doğurmaktadır.

Türkiye’de de doğa bilimleri ile iş birliği içindeki çalışmaların olduğu kazı ve araştırma projelerinin sayısı her geçen gün artmakta, yeni uzmanlar yetişmektedir. Bu nedenle Arkeoloji Bilimleri Dergisi, Türkiye’de arkeolojinin bu yeni ivmenin bir parçası olmasına ve arkeoloji içindeki arkeobotanik, arkeozooloji, alet teknolojileri, tarihlendirme, mikromorfoloji, biyoarkeoloji, jeokimyasal ve spektroskopik analizler, Coğrafi Bilgi Sistemleri, iklim ve çevre modellemeleri gibi uzmanlık alanlarının çeşitlenerek yaygınlaşmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Derginin ana çizgisi arkeolojik yorumlamaya katkı sağlayan yeni anlayışlara, disiplinlerarası yaklaşımlara, yeni metot ve kuram önerilerine, analiz sonuçlarına öncelik vermek olarak planlanmıştır.

Arkeoloji Bilimleri Dergisi uluslararası hakemli bir dergidir. Dergi, Ege Yayınları tarafından çevrimiçi olarak yayınlanmaktadır. Kazı raporlarına, tasnif ve tanıma dayalı çalışmalara, buluntu katalogları ve özgün olmayan derleme yazılarına öncelik verilmeyecektir.



Aims and Scope

Archaeology is being transformed by the integration of innovative methodologies and scientific analyses into archaeological research. With the establishment of new departments, institutes, and programs focusing on “Archaeological Sciences”, archaeology has moved beyond the traditional approaches of the discipline. When placed within their archaeological context, studies can provide novel insights and new interpretive perspectives to the study of archaeological materials, settlements and landscapes.

In Turkey, the number of interdisciplinary excavation and research projects incorporating scientific techniques is on the rise. A growing number of researchers are being trained in a broad range of scientific fields including but not limited to archaeobotany, archaeozoology, tool technologies, dating methods, micromorphology, bioarchaeology, geochemical and spectroscopic analysis, Geographical Information Systems, and climate and environmental modeling. The Turkish Journal of Archaeological Sciences aims to situate Turkish archaeology within this new paradigm and to diversify and disseminate scientific research in archaeology. New methods, analytical techniques and interdisciplinary initiatives that contribute to archaeological interpretations and theoretical perspectives fall within the scope of the journal. The Turkish Journal of Archaeological Sciences is an international peer-reviewed journal. The journal is published online by Ege Yayınları in Turkey. Excavation reports and manuscripts focusing on the description, classification, and cataloging of finds do not fall within the scope of the journal.



Makale Gönderimi ve Yazım Kılavuzu

* *Please see below for English*

Makale Kabul Kriterleri

Makalelerin konu aldığı çalışmalar, Arkeoloji Bilimleri Dergisi'nin amaçları ve kapsamı ile uyumlu olmalıdır (bkz.: Amaç ve Kapsam).

Makaleler Türkçe veya İngilizce olarak yazılmalıdır. Makalelerin yayın diline çevirisi yazar(lar)ın sorumluluğundadır. Eğer yazar(lar) makale dilinde akıcı değilse, metin gönderilmeden önce anadili Türkçe ya da İngilizce olan kişilerce kontrol edilmelidir.

Her makaleye 200 kelimeyi aşmayacak uzunlukta Türkçe ve İngilizce yazılmış özet ve beş anahtar kelime eklenmelidir. Özete referans eklenmemelidir.

Yazarın Türkçesi veya İngilizcesi akıcı değilse, özet ve anahtar kelimelerin Türkçe veya İngilizce çevirisi editör kurulu tarafından üstlenilebilir.

Metin, figürler ve diğer dosyalar wetransfer veya e-posta yoluyla **archaeologicalsciences@gmail.com** adresine gönderilmelidir.

Makale Kontrol Listesi

Lütfen makalenizin aşağıdaki bilgileri içerdiğinden emin olun:

- Yazarlar (yazarların adı-soyadı ve iletişim bilgileri buradaki sırayla makale başlığının hemen altında paylaşılmalıdır)
- Çalışılan kurum (varsa)
- E.mail adresi
- ORCID ID

Makalenin içermesi gerekenler:

- Başlık
- Özet (Türkçe ve İngilizce)
- Anahtar kelimeler
- Metin
- Kaynakça
- Figürler
- Tablolar

Bilimsel Standartlar ve Etik

- Gönderilen yazılar başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere farklı bir yere gönderilmemiş olmalıdır.
- Makaleler özgün ve bilimsel standartlara uygun olmalıdır.

- Makalelerde cinsiyetçi, ırkçı veya kültürel ayırım yapmayan, kapsayıcı bir dil kullanılmalıdır (“insanoğlu” yerine “insan”; “bilim adamı” yerine “bilim insanı” gibi).

Yazım Kuralları

Metin ve Başlıkların Yazımı

- Times New Roman karakterinde yazılan metin 12 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve tek satır aralıklı yazılmalıdır. Makale word formatında gönderilmelidir.
- Yabancı ve eski dillerdeki kelimeler *italik* olmalıdır.
- Başlık ve alt başlıklar **bold** yazılmalıdır.
- Başlıklar numaralandırılmamalı, italik yapılmamalı, altları çizilmemelidir.
- Başlık ve alt başlıklarda yalnızca her kelimenin ilk harfi büyük olmalıdır.

Referans Yazımı

Ayrıca bkz.: Metin İçi Atıflar ve Kaynakça Yazımı

- Referanslar metin içinde (Yazar yıl, sayfa numarası) şeklinde verilmelidir.
- Referanslar için dipnot ve son not kullanımından kaçınılmalıdır. Bir konuda not düşme amacıyla gerektiği takdirde dipnot tercih edilmelidir.
- Dipnotlar Times New Roman karakterinde, 10 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı, tek satır aralıklı yazılmalı ve her sayfa sonuna süreklilik izleyecek şekilde eklenmelidir.

Şekiller ve Tablolar

- Makalenin altına şekiller ve tablolar için bir başlık listesi eklenmelidir. Görsellerde gerektiği takdirde kaynak belirtilmelidir. Her şekil ve tabloya metin içerisinde gönderme yapılmalıdır (Şekil 1 veya Tablo 1).
- Görseller Word dokümanının içerisine yerleştirilmemeli, jpg veya tiff formatında, ayrı olarak gönderilmelidir.
- Görüntü çözünürlüğü basılması istenen boyutta ve 300 dpi'nin üzerinde olmalıdır.
- Görseller Photoshop ve benzeri programlar ile müdahale edilmeden olabildiğince ham haliyle gönderilmelidir.
- Excel'de hazırlanmış tablolar ve grafikler var ise mutlaka bunların PDF ve Excel dokümanları gönderilmelidir.

Tarihlerin ve Sayıların Yazımı

- MÖ ve MS kısaltmalarını harflerin arasına nokta koymadan kullanınız (örn.: M.Ö. yerine MÖ).
- “Bin yıl” ya da “bin yıl” yerine “... binyıl” kullanınız (örn.: MÖ 9. binyıl).
- “Yüzyıl”, “yüz yıl” ya da “yy” yerine “yüzyıl” kullanınız (örn.: MÖ 7. yüzyıl).
- Beş veya daha fazla basamaklı tarihler için sondan sayarak üçlü gruplara ayırmak suretiyle sayı gruplarının arasına nokta koyunuz (örn.: MÖ 10.500)
- Dört veya daha az basamaklı tarihlerde nokta kullanmayınız (örn.: MÖ 8700).
- 0-10 arasındaki sayıları rakamla değil yazıyla yazınız (örn.: “8 kez yenilenmiş taban” yerine “sekiz kez yenilenmiş taban”).

Noktalama ve İşaret Kullanımı

- Ara cümleleri lütfen iki çizgi ile ayırınız (—). Çizgi öncesi ve sonrasında boşluk bırakmayınız.
- Sayfa numaraları, tarih ve yer aralıklarını lütfen tek çizgi (-) ile ayırınız: 1989-2006; İstanbul-Kütahya.

Kısaltmaların Yazımı

- Sık kullanılan bazı kısaltmalar için bkz.:

Yaklaşık:	yak.	Circa:	ca.
Bakınız:	bkz.	Kalibre:	kal.
Örneğin:	örn.	ve diğerleri:	vd.

Özel Fontlar

- Makalede özel bir font kullanıldıysa (Yunanca, Arapça, hiyeroglif vb.) bu font ve orijinal metnin PDF versiyonu da gönderilen dosyalar içerisine eklenmelidir.

Metin içi Atıflar ve Kaynakça Yazımı

- Her makale, metin içerisinde atıf yapılmış çalışmalardan oluşan ve “Kaynakça” olarak başlıklandırılan bir referans listesi içermelidir. Lütfen metin içerisinde bulunan her referansın kaynakçaya da eklendiğinden emin olun.
- Metin içerisindeki alıntılar doğrudan yapılabilir: ‘...Esin (1995)’in belirtmiş olduğu gibi’ ya da parantez içerisinde verilebilir: ‘analiz sonuçları gösteriyor ki ... (Esin 1995).’
- Aynı parantez içerisindeki referanslar yayın yılına göre sıralanmalı ve “;” ile ayrılmalıdır: ‘... (Dinçol ve Kantman 1969; Esin 1995; Özbal vd. 2004).’
- Aynı yazarın farklı yıllara ait eserlerine yapılan atıflarda yazarın soyadı bir kere kullanılmalı ve eser yılları “,” ile ayrılmalıdır: ‘... (Peterson 2002, 2010).’
- Aynı yazar(lar)ın aynı yıl içerisindeki birden fazla yayınına referans verileceği durumlarda yayın yılının yanına harfler ‘a’, ‘b’, ‘c’ gibi alfabetik olarak koyulmalıdır.
- Tek yazarlı kaynakları, aynı yazar adıyla başlayan çok yazarlı kaynaklardan önce yazınız.
- Aynı yazar adıyla başlayan fakat farklı eş yazarlara sahip kaynakları ikinci yazarın soyadına göre alfabetik sıralayınız.
- Aynı yazara ait birden fazla tek yazarlı kaynak olması durumunda kaynakları yıllara göre sıralayınız.
- Dergi makaleleri için doi bilgisi varsa kaynakçada mutlaka belirtiniz.

Aşağıda, farklı kaynakların metin içerisinde ve kaynakçada nasıl yazılacağına dair örnekler bulabilirsiniz.

Tek yazarlı dergi makaleleri, kitap içi bölümler ve kitaplar

Metin içerisinde:

Yazarın soyadı ve yayın yılı (Esin 1995).

Sayfa sayısı bilgisi verilecekse:

Yazarın soyadı ve yayın yılı, sayfa sayısı (Esin 1995, 140).

Dergi makalesi:

Bickle, P. 2020. Thinking Gender Differently: New Approaches to Identity Difference in the Central European Neolithic. *Cambridge Archaeological Journal* 30(2), 201-218. <https://doi.org/10.1017/S0959774319000453>

Kitap içi bölüm:

Esin, U. 1995. Aşıklı Höyük ve Radyo-Aktif Karbon Ölçümleri. A. Erkanal, H. Erkanal, H. Hüryılmaz, A. T. Ökse (Eds.), *İ. Metin Akyurt - Bahattin Devam Anı Kitabı. Eski Yakın Doğu Kültürleri Üzerine İncelemeler*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 135-146.

Kitap:

Peterson, J. 2002. *Sexual Revolutions: Gender and Labor at the Dawn of Agriculture*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

İki yazarlı dergi makaleleri, kitap içi bölümler ve kitaplar

Metin içerisinde:

Her iki yazarın soyadı ve yayın yılı (Dinçol ve Kantman 1969, 56).

Dergi makalesi:

Pearson, J., Meskell, L. 2015. Isotopes and Images: Fleshing out Bodies at Çatalhöyük. *Journal of Archaeological Method and Theory* 22, 461-482. <https://doi.org/10.1007/s10816-013-9184-5>

Kitap içi bölüm:

Özkaya, V., San, O. 2007. Körtik Tepe: Bulgular Işığında Kültürel Doku Üzerine İlk Gözlemler. M. Özdoğan, N. Başgelen (Eds.), *Türkiye'de Neolitik Dönem. Yeni Kazılar, Yeni Bulgular*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 21-36.

Kitap:

Dinçol, A. M., Kantman, S. 1969. *Analitik Arkeoloji, Denemeler*. Anadolu Araştırmaları III, Özel sayı, İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.

Üç ve daha çok yazarlı dergi makaleleri ve kitap içi bölümler

Metin içerisinde:

İlk yazarın soyadı, "vd." ve yayın yılı (Özbal vd. 2004).

Dergi makalesi:

Özbal, R., Gerritsen, F., Diebold, B., Healey, E., Aydın, N., Loyet, M., Nardulli, F., Reese, D., Ekstrom, H., Sholts, S., Mekel-Bobrov, N., Lahn, B. 2004. Tell Kurdu Excavations 2001. *Anatolica* 30, 37-107.

Kitap içi bölüm:

Pearson, J., Meskell, L., Nakamura, C., Larsen, C. S. 2015. Reconciling the Body: Signifying Flesh, Maturity, and Age at Çatalhöyük. I. Hodder, A. Marciniak (Eds.), *Assembling Çatalhöyük*, Leeds: Maney Publishing, 75-86.

Editörlü kitaplar

Metin içerisinde:

Yazar(lar)ın soyadı ve yayın yılı (Akkermans ve Schwartz 2003).

Akkermans, P. M. M. G., Schwartz, G. M. 2003. (Eds.) *The Archaeology of Syria. From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (c. 16.000-300 BC)*. Cambridge: Cambridge University Press.

Web kaynağı:

Soyad, Ad. Web Sayfasının Başlığı. Web Sitesinin Adı. Yayınlayan kurum (varsa), yayın tarihi. Erişim tarihi. URL.



Submission and Style Guideline

Submission Criteria for Articles

The content of the manuscripts should meet the aims and scope of the Turkish Journal of Archaeological Sciences (cf. Aims and Scope).

Manuscripts may be written in Turkish or English. The translation of articles into English is the responsibility of the author(s). If the author(s) are not fluent in the language in which the article is written, they must ensure that the text is reviewed, ideally by a native speaker, prior to submission.

Each manuscript should include a Turkish and an English abstract of up to 200 words and five keywords in both Turkish and English. Citations should not be included in the abstract.

If the author(s) are not fluent in the language of the manuscript, a translation of the abstract and the keywords may be provided by the editorial board.

Manuscripts, figures, and other files should be sent via wetransfer or e-mail to archaeologicalsciences@gmail.com

Submission Checklist

Each article must contain the following:

- Authors (please provide the name-last name and contact details of each author under the main title of the manuscript)
- Affiliation (where applicable)
- E-mail address
- ORCID ID

The manuscript should contain:

- Title
- Abstract (in English and Turkish)
- Keywords
- Text
- References
- Figures (when applicable)
- Tables (when applicable)

Scientific Standards and Ethics

- Submitted manuscripts should include original research that has not been previously published or submitted for publication elsewhere.
- The manuscripts should meet scientific standards.
- Manuscripts should use inclusive language that is free from bias based on sex, race or ethnicity, etc. (e.g., “he or she” or “his/her/their” instead of “he” or “his”) and avoid terms that imply stereotypes (e.g., “humankind” instead of “mankind”).

Style Guide

Manuscript Formatting

- Manuscripts should be written in Times New Roman 12-point font, justified and single-spaced. Please submit the manuscript as a word document.
- Words in foreign and ancient languages should be *italicized*.
- Titles and subtitles should appear in **bold**.
- Titles and subtitles should not be numbered, italicized, or underlined.
- Only the first letter of each word in titles and subtitles should be capitalized.

References

Cf.: In-Text Citations and References

- In-text citations should appear inside parenthesis (Author year, page number).
- Footnotes and endnotes should not be used for references. Comments should be included in footnotes rather than endnotes.
- The footnotes should be written in Times New Roman 10-point font, justified and single-spaced, and should be continuous at the bottom of each page.

Figures and Tables

- Please provide a caption list for figures and tables following the references. Provide credits where applicable. Each figure and table should be referenced in the text (Figure 1, or Table 1), but please do not include figures in the text document.
- Each figure should be submitted separately as a jpg or tiff file.
- Images should be submitted in the dimensions in which they should appear in the published text and their resolution must be over 300 dpi.
- Please avoid editing the figures in Photoshop or similar programs but send the raw version of the figures if possible.
- Tables and graphs prepared in Excel should be sent as both PDF and Excel documents.

Dates and Numbers

- Please use BCE/CE and please avoid using dots without dots (i.e., BCE instead of BC or B.C.).
- Please use a dot for numbers and dates with 5 or more digits (i.e., 10.500 BCE).
- Please avoid using dots for numbers and dates with 4 or less digits (i.e., 8700 BCE).
- Please spell out whole numbers from 0 to 10 (e.g., “the floor was renewed eight times” instead of “the floor was renewed 8 times”).

Punctuation

- Please prefer em dashes (—) for parenthetical sentences: “Children were buried with various items, the adolescents—individuals between the ages of 12-19—had the most variety in terms of grave goods.”
- Please prefer an en dash (-) between page numbers, years, and places: 1989-2006; İstanbul-Kütahya.

Abbreviations

- Commonly used abbreviations:

Approximately:	approx.	Figure:	Fig.
Confer:	cf.	<i>Id est:</i>	i.e.,
Circa:	ca.	<i>Exempli gratia:</i>	e.g.,
Calibrated:	cal.		

Special Fonts

- If a special font must be used in the text (e.g., Greek or Arabic alphabet or hieroglyphs), the text in the special font and the original manuscript should be sent in separate PDF files.

In-Text Citations and References

- Each article should contain a list of references in a section titled “References” at the end of the text. Please ensure that all papers cited in the text are listed in the bibliography.
- Citations in the text may be made directly, e.g., ‘as shown by Esin (1995) ...’ or in parenthesis, e.g., ‘research suggests ... (Esin 1995)’.
- References within the same parenthesis should be arranged chronologically and separated with a “;”, e.g., ‘... (Dinçol and Kantman 1969; Esin 1995; Özbal et al. 2004).’
- In references to the studies by the same author from different years, please use the last name of the author once, followed by the years of the cited studies, each separated by a “;”, e.g., ‘... (Peterson 2002, 2010).
- More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters ‘a’, ‘b’, ‘c’ placed after the year of publication.
- When dealing with multiple papers from the same author, single authored ones should be written before the studies with multiple authors.
- When dealing with papers where the first author is the same, followed by different second (or third, and so on) authors, the papers should be listed alphabetically based on the last name of the second author.
- When dealing with multiple single-authored papers of the same author, the papers should be listed chronologically.
- Please provide the doi numbers of journal articles.

Below, you may find examples for in-text citations and references.

Single-authored journal articles, book chapters, and books

In-text:

Last name and publication year (Esin 1995).

If the page number is indicated:

Last name and publication year, page number (Esin 1995, 140).

Journal article:

Bickle, P. 2020. Thinking Gender Differently: New Approaches to Identity Difference in the Central European Neolithic. *Cambridge Archaeological Journal* 30(2), 201-218. <https://doi.org/10.1017/S0959774319000453>

Book chapter:

Esin, U. 1995. Aşıklı Höyük ve Radyo-Aktif Karbon Ölçümleri. A. Erkanal, H. Erkanal, H. Hüryılmaz, A. T. Ökse (Eds.), *İ. Metin Akyurt - Bahattin Devam Anı Kitabı. Eski Yakın Doğu Kültürleri Üzerine İncelemeler*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 135-146.

Book:

Peterson, J. 2002. *Sexual Revolutions: Gender and Labor at the Dawn of Agriculture*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

Journal articles, book chapters, and books with two authors

In-text:

Last names of both authors and publication year (Dinçol and Kantman 1969, 56).

Journal article:

Pearson, J., Meskell, L. 2015. Isotopes and Images: Fleshing out Bodies at Çatalhöyük. *Journal of Archaeological Method and Theory* 22, 461-482. <https://doi.org/10.1007/s10816-013-9184-5>

Book chapter:

Özkaya, V., San, O. 2007. Körtik Tepe: Bulgular Işığında Kültürel Doku Üzerine İlk Gözlemler. M. Özdoğan, N. Başgelen (Ed.), *Türkiyede Neolitik Dönem. Yeni Kazılar, Yeni Bulgular*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 21-36.

Book:

Dinçol, A. M., Kantman, S. 1969. *Analitik Arkeoloji, Denemeler*. Anadolu Araştırmaları III, Özel sayı, İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.

Journal articles and book chapters with three or more authors

In-text:

Last name of the first author followed by “et al.” and the publication year (Özbal et al. 2004).

Journal article:

Özbal, R., Gerritsen, F., Diebold, B., Healey, E., Aydın, N., Loyet, M., Nardulli, F., Reese, D., Ekstrom, H., Sholts, S., Mekel-Bobrov, N., Lahn, B. 2004. Tell Kurdu Excavations 2001. *Anatolica* 30, 37-107.

Book chapter:

Pearson, J., Meskell, L., Nakamura, C., Larsen, C. S. 2015. Reconciling the Body: Signifying Flesh, Maturity, and Age at Çatalhöyük. I. Hodder, A. Marciniak (Eds.), *Assembling Çatalhöyük*, Leeds: Maney Publishing, 75-86.

Edited books

In-text:

Last name(s) of the author(s) and publication year (Akkermans and Schwartz 2003).

Akkermans, P. M. M. G., Schwartz, G. M. 2003. (Eds.) *The Archaeology of Syria. From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (c. 16.000-300 BC)*. Cambridge: Cambridge University Press.

Web source:

Last name, Initial of the first name. Title of the web page. Title of the website. Institution (where applicable), publication date. Access date. URL.