TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ)

ANABİLİM DALI

ELAZIĞ - TEPECİK ORTA ÇAĞ TOPLUMU BEBEK VE ÇOCUK KAFATASLARINA YANSIYAN METABOLİK HASTALIKLAR

Yüksek Lisans Tezi

Nidanur YILDIRIM

ANKARA, 2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ)

ANABİLİM DALI

ELAZIĞ - TEPECİK ORTA ÇAĞ TOPLUMU BEBEK VE ÇOCUK KAFATASLARINA YANSIYAN METABOLİK HASTALIKLAR

Yüksek Lisans Tezi

Nidanur YILDIRIM

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

ANKARA, 2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ(PALEOANTROPOLOJİ)

ANABİLİM DALI

ELAZIĞ - TEPECİK ORTA ÇAĞ TOPLUMU BEBEK VE ÇOCUK KAFATASLARINA YANSIYAN METABOLİK HASTALIKLAR

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Adı ve Soyadı	İmzası
1- Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL	
2- Prof. Dr. Timur GÜLTEKİN	
3- Doç. Dr. Ayşegül FIRAT	

Tez Savunması Tarihi: 24.01.2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL'un danışmanlığında hazırladığım "Elazığ – Tepecik Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Kafataslarına Yansıyan Metabolik Hastalıklar (Ankara 2024) " adlı yüksek lisans tezimdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

08.02.2024

Nidanur YILDIRIM

ÖN SÖZ

"Medeniyetlerin Beşiği" olarak tanımlanan Anadolu, geçmişten günümüze kadar binlerce uygarlığa ev sahibi olmuştur. Birçok farklı kültür bu topraklarda bir arada yaşamıştır. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yapılan antik kent kazıları sonucunda gün ışığına çıkartılan insan iskelet kalıntıları, Anadolu topraklarında yaşamış olan insanlar hakkında detaylı bilgiye erişmemizi sağlamaktadır. Tüm yapılan bu çalışmalara benim de bir katkımın olması bana oldukça mutluluk vermektedir.

Tez materyalimi oluşturan iskeletler 1968 – 1972 yılları arasında Elazığ – Tepecik Höyük kazılarında açığa çıkartılmıştır. Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireylerini çalışmama izin veren, bu tez çalışmasını yapmamda bana her türlü imkanı sunan ve hem lisans hem de yüksek lisans hayatım boyunca yeni bilgiler edinmeme katkı sağlayan, desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, üzerimde büyük emeği olan değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL'a teşekkür ederim.

Tezimde yer alan tüm radyolojik görüntülemelerde bana yardımcı olan Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden hocam Dr. Öğretim Üyesi Mert OCAK'a, istatistik analizlerimi yapmamda bana yardımcı olan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden hocam Prof. Dr. Cengiz SANCAK'a, kemik mineral analizini gerçekleştirmemde bana yardımcı olan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Ayşegül FIRAT ve Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Analitik Kimya Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Emirhan NEMUTLU'ya teşekkür ederim.

Lisans hayatımda tanıdığım ve değerli bilgileri ile bana katkıda bulunan arkadaşım Dr. Tolga KÖROĞLU'na, laboratuvar çalışmalarımda bana yardım eden değerli arkadaşlarım Furkan KARAKUŞ, Zeynep ÜLGER ve Onur AÇIKSÖZ'e teşekkür ederim.

Son olarak eğitim hayatıma başladığım günden bugüne kadar bana inanan, sevgisi ve güveni ile hem maddi hem manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen anneme ve babama, her zaman yanımda olan ablama ve erkek kardeşime çok teşekkür ederim.

Nidanur YILDIRIM

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ iv
GRAFİKLER DİZİNİ vi
HARİTALAR DİZİNİ vii
ŞEKİLLER DİZİNİ viii
RESİMLER DİZİNİ ix
GİRİŞ 1
1. BÖLÜM KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE 6
1.1. Kemik Gelişimi ve Fizyolojisi 6
1.1.1. Kemik Dokusu 6
1.1.2. Kemik Yapımı 13
1.1.3. Kemik Onarımı 18
1.2. Paleopatolojinin Tanımı ve Önemi 20
1.2.1. Paleopatolojinin Tarihçesi ve Türkiye'deki Paleopatoloji Çalışmaları 23
1.3. Metabolik Patolojiler 25
1.3.1. D Vitamini Eksikliğine Bağlı Gelişen Patolojiler 28
1.3.1.1. Raşitizm 30
1.3.1.2. Osteomalazi 33
1.3.2. C Vitamini Eksikliğine Bağlı Gelişen Patolojiler 35
1.3.2.1.İskorbüt 35
1.3.3. Osteoporoz 39
1.3.4. İskelet Kalıntılarına Yansıyan Metabolik Lezyonlar 42
1.3.4.1. Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia 42
1.3.5. Metabolik Etmenlerin Sebep Olduğu Diğer Hastalıklar 52
1.3.5.1. Demir Eksikliği Anemisi 52
2. BÖLÜM: KONU, AMAÇ, ÖNEM, MATERYAL VE METOT 56
2.1. Tezin Problemi 56
2.2. Tezin Konusu 57

2.3. Tezin Amacı 58
2.4. Tezin Önemi 59
2.5. Materyal 60
2.5.1.Elazığ – Tepecik Höyük Yerleşiminin Arkeolojik ve Antropolojik Altyapısı 61
2.5.2.Tepecik Höyük Konumu 62
2.5.3.Tepecik Höyük Mezarlığı 66
2.6.Metot 73
2.6.1. Paleodemografik Yapının Belirlenmesi 73
2.6.1.1. Bebek ve Çocuklarda Yaş Belirleme Yöntemleri 74
2.6.1.2.Yaşam Tablosu 76
2.6.1.3. Paleopatolojik Analiz 78
2.6.1.4. Micro CT Analizi 80
2.6.1.5. Kemik Mineral Analizi 81
2.6.1.6. İstatistiksel Analiz 82
2.6.1.7. Çalışma Süresi 82
2.6.1.8. Karşılaşılan Sorunlar 83
3. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME 85
3.1. Paleodemografik Bulgular 85
3.1.1.Yaş Dağılımı 85
3.1.2.Yaşam Tablosu 89
3.1.2.1.Bebek ve Çocuk Bireylerin Yaşam Tabloları 89
3.2. Paleopatolojik Bulgular 92
3.2.1. Porotic Hyperostosis 97
3.2.1.1. Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu Örnekleri 103
3.2.2. Cribra Orbitalia 110
3.2.2.1. Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu Örnekleri 114
3.3.Micro CT Analizinin Bulguları 117

3.4. Kemik Mineral Analizinin Bulguları 125
4. BÖLÜM: TARTIŞMA 127
SONUÇ 150
ÖZET 155
ABSTRACT 157
KAYNAKÇA 159
EKLER 168

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Tez Materyalini Oluşturan Elazığ - Tepecik Höyük Bebek ve Çocuklarının Genel Dağılımı. 61
Tablo 2: Acsadi ve Nemeskeri (1970) Yaş Aralığı Sınıflandırması. 75
Tablo 3: Tez Materyali Üzerinde Araştırılan Metabolik Patolojik Lezyonların Bölgesi ve Sınıflandırılması 79
Tablo 4: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek ve Çocuk Bireylerin Genel Dağılımı. 85
Tablo 5: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek – Çocuk – Adölesan Bireylerin Ortalama Yaşam Uzunlukları. 86
Tablo 6: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumunda Yaş Tahmini Yapılabilen Bebek ve Çocuk Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 87
Tablo 7: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Yaşam Tablosu. 89
Tablo 8: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerin Kafatası Durumu. 93
Tablo 9: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerin Orbital Kemik (Göz Çukuru Boşluğu) Durumu. 93
Tablo 10: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerde Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 94
Tablo 11: Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına ve Sahip Oldukları Patolojik Olgulara Göre Dağılımı. 96
Tablo 12: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Demografik Dağılımı. 97
Tablo 13: Porotic Hyperostosis Lezyonunun Yaş Gruplarına Göre Analizi. 98
Tablo 14: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Birer Yaş Aralıklı Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 98
Tablo 15: İncelenen Yaş Grupları Arasında Porotic Hyperostosis Lezyonunun Bulunduğu Kemik Bölgeleri ve Tipi. 100
Tablo 16: İncelenen Yaş Gruplarında Porotic Hyperostosis Lezyonu Tespit Edilen Bireylerdeki Süngersi Tabaka Kalınlaşması Durumu ve Süngersi Tabaka Kalınlaşmasının Bulunduğu Kemik Bölgeleri. 102
Tablo 17: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Cribra Orbitalia Lezyonunun Demografik Dağılımı. 110
Tablo 18: Cribra Orbitalia Lezyonunun Yaş Gruplarına Göre Analizi. 111

Tablo 19: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Cribra Orbitalia Lezyonunun Birer Yaş Aralıklı Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 111
Tablo 20: İncelenen Yaş Grupları Arasında Cribra Orbitalia Lezyonunun Bulunduğu Orbital Boşluk Bölgeleri ve Tipi. 113
Tablo 21: Micro CT Çalışmalarının Sonuçları 118
Tablo 22: Micro CT Porozite Çalışmalarının Sonuçları 118
Tablo 23: Kemik Ağırlıkları (mg). 126
Tablo 24: Kemik Örneklerindeki Ca, Mg ve Zn Miktarları (μg/mg kemik) 126
Tablo 25: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Ölümlerinin Karşılaştırılması. 129
Tablo 26: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Bireylerde Saptanan Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia Lezyonlarının Karşılaştırılması. 147

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek ve Çocuk Bireylerin Demografik Dağılımı. 86
Grafik 2: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumunda 0 - 18 Yaş Arasındaki Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 88
Grafik 3: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Ölüm Oranı. 90
Grafik 4: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Ölüm Olasılığı. 91
Grafik 5: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Hayatta Kalma Şansı. 91
Grafik 6: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Yaşam Beklentisi. 92
Grafik 7: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerde Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı. 95
Grafik 8: İncelenen Yaş Grupları Arasında Porotic Hyperostosis Lezyonunun Bulunduğu Kemik Bölgeleri ve Tipinin Dağılımı. 101
Grafik 9: İncelenen Yaş Grupları Arasında Cribra Orbitalia Lezyonunun Bulunduğu Orbital Boşluk Bölgeleri ve Tipinin Dağılımı. 114
Grafik 10: Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Demografik Dağılımının Pasta Grafiği. 128
Grafik 11: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Ölüm Oranlarının Karşılaştırılması. 130
Grafik 12: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Bireylerde Saptanan Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia Lezyonlarının Oranlarının Karşılaştırılması. 149

HARİTALAR DİZİNİ

Harita 1: Tepecik Höyük Yeri ve Konumu (https://earth.google.com/web/search)..... 63
Harita 2: Tepecik Höyük'ün Konumu ((https://earth.google.com/web/search)..... 64
Harita 3: Tepecik Höyük'ün Genel Görünümü (Sevim, 1993)..... 67
Harita 4: Tepecik Höyük İskeletlerinin Mezarlık Alanındaki Dağılımı (Sevim, 1993). 70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Metabolik Kemik Hastalığının Gelişmesinde Anahtar Rol Oynayan Bazı Faktörlerin Şematik Gösterimi (Brickley ve Ives, 2008, Karaöz Arıhan, 2013). 27
Şekil 2: Yetersiz Vitamin D Maruziyetinin Etkilerini Gösteren Şema (Brickley ve Ives, 2008, Karaöz Arıhan, 2013). 29

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Porotic Hyperostosis Örneği (Mann ve Hunt, 2005)..... 44
Resim 2: Cribra Orbitalia Örneği (Mann ve Hunt, 2005)..... 47
Resim 3: Cribra Orbitalia Lezyonunun Tipleri (Brothwell, 1981: 165)..... 48
Resim 4: Tepecik Höyük İskeletlerinin İnsitu Görünümü (Sevim, 1993)..... 68
Resim 5: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu..... 103
Resim 6: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü..... 103
Resim 7: T68 Yİ 1 52 Mezar Numaralı 4 - 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) / Occipital kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu..... 104
Resim 8: T68 Yİ 1 52 Mezar Numaralı 4 - 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü..... 104
Resim 9: T69 9L 1 14 4 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 105
Resim 10: T69 9L 2 14 4 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü..... 105
Resim 11: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Frontal Kemiği Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 106
Resim 12: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Frontal Kemiği Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü..... 106
Resim 13: T68 Yİ 9 ve 73 Mezar Numaralı 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Occipital Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 107
Resim 14: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal ve Occipital Kemikleri Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 107

Resim 15: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sphenoid Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 108
Resim 16: T68 Yİ 1 14 Mezar Numaralı 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) / Occipital Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 108
Resim 17: T69 8L 2 6 Mezar Numaralı 0 - 1 Yaşlarındaki Bebek Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu. 109
Resim 18: T69 8L 2 6 Numaralı 0 - 1 Yaşlarındaki Bebek Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu Detay Görseli. 109
Resim 19: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Cribrotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Trabecular Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu. 114
Resim 20: T69 9İ 2 14 Mezar Numaralı 11 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin İki Orbitalinde Trabecular Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu. 115
Resim 21: T69 9İ 2 17 Mezar Numaralı 9 - 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Cribrotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Porotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu. 115
Resim 22: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Porotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Cribrotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu. 116
Resim 23: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Bebek Bireyin İki Orbitalinde Porotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu. 116
Resim 24: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü 120
Resim 25: Parietal Kemikte Tespir Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay CT Görüntüsü. 120
Resim 26: İki Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun CT Görüntüsü. 121
Resim 27: Frontal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü. 121
Resim 28: Sağ Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun CT Görüntüsü. 122

Resim 29: Sağ Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun Detay CT Görüntüsü. 122
Resim 30: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü. 123
Resim 31: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay CT Görüntüsü. 123
Resim 32: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonuna Bağlı Olarak Gelişen 6.011mm Kalınlığındaki Süngersi Tabaka Kalınlaşmasının CT Görüntüsü. .. 124
Resim 33: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Mevcut Olmadığı Kısmındaki 1.579mm Kalınlığındaki Bölgenin CT Görüntüsü. 124
Resim 34: Tez Çalışmasında Kullanılan İskelet Formu Örneği 1 168
Resim 35: Tez Çalışmasında Kullanılan İskelet Formu Örneği 2 169

GİRİŞ

Yaşadığımız bereketli topraklar elverişli iklimi sayesinde uzun bir süredir farklı toplumlara ve medeniyetlere ev sahipliği yapmaktadır. Bu medeniyetler ise Anadolu'nun farklı bölgelerinde çeşitli yaşam ve kültür izleri bırakmış, zamanla bu izler karmaşık bir mozaik halini almıştır. Günümüzde ise antik kent kazılarından açığa çıkartılan geçmiş dönemlere ait medeniyet ve kültürlerin izleriyle birlikte o toplumlar hakkında birçok değerli bilgiye ulaşılmaktadır.

Antik kent kazılarından açığa çıkartılan çeşitli süs eşyaları, aletler, kullandıkları diğer eşyalar ve inşaların yanı sıra insan iskelet kalıntıları incelenilen toplumun yaşadığı dönem ve çevresi hakkında detaylı bilgilere ulaşmamızı sağlamaktadır. Söz konusu kazılardan gün ışığına çıkartılan insan iskelet kalıntılarıyla birlikte bireylerin ve toplumun sağlık yapısı, yaşam tarzı, kültürleri ve hatta bazı zamanlarda ölüm sebepleri de aydınlatılabilmektedir.

Bilimin en sık araştırdığı konulardan birisi, geçmiş dönem toplulukların sahip olduğu yaşam tarzıdır. Geçmiş dönem toplulukları antropoloji, arkeoloji ve biyoarkeoloji gibi bilim dalları aracılığıyla incelenmektedir. Antropoloji bilimi kısaca "insan bilimi" şeklinde tanımlanabilmektedir. Multidisipliner bir bilim olarak bilinen antropoloji çalışmaları ile birlikte insan, sosyo-kültürel, tarihsel ve biyolojik yönleriyle incelenmektedir.

Antropoloji çalışmaları paleoantropoloji, fizik antropoloji ve sosyal antropoloji olarak temelde üçe ayrılmaktadır. Paleoantropolojinin anlamı "eski insan bilimi"'dir. Bu

bilim temelde, antik dönem toplumlarının yaşam tarzlarını, yaşadıkları süreç boyunca geçirdikleri morfolojik değişimleri ve nesli tükenmiş canlıları incelemektedir.

Paleantropolojinin ana konusunu iskelet kalıntıları oluşturmaktadır. Söz konusu çalışmaların hatasız bir şekilde ilerleyebilmesi için en başta iskeletlere atfedilen yaş ve cinsiyet tayinlerinin doğru olması gerekmektedir. İncelenen toplum içerisinde yer alan bireylerin yaş ve cinsiyet tayinlerinin yapılmasının ardından, bebek ve çocuklarının ölüm oranları belirlenmekte ve yaşam tabloları oluşturulmaktadır. Bu yaşam tabloları ile birlikte de toplumdaki yaş ve cinsiyete göre olan dağılımlar belirlenmektedir. Bu analizler paleodemografinin temelini oluşturmaktadır. Paleodemografik çalışmalar sonucunda elde edilen verilerle birlikte çağdaş olan topluluklar karşılaştırılabilmekte, böylelikle de toplumlar arasında olan tüm benzerlik ve farklılıklar sergilenebilmektedir.

Paleodemografik çalışmalardan sonra iskelet üzerinde iz bırakmış olan hastalıklar incelenmektedir. Kemiklerde yer alan hastalık izlerinin incelenmesi palepatoloji ile gerçekleştirilmektedir. Kısa bir tanımla paleopatoloji, antik toplumların yaşadıkları hastalıkların iskelet kalıntılarına yansıyan izlerinin araştırılmasıdır (Aufderheide ve Rodriquez-Martin, 1998). Paleopatoloji bilimi ile birlikte bireylerin geçirmiş oldukları hastalıklar belirlenebilmekte ve sağlık durumları, ölüm sebepleri ortaya çıkartılabilmektedir. Aynı zamanda paleopatoloji çalışmaları ile birlikte toplum içerisinde herhangi bir salgın hastalık olup olmadığı da belirlenebilmektedir. Paleopatolojik analizler ile birlikte toplumların sağlık yapısı ortaya çıkartılırken aynı zamanda beslenme şekillerinin nasıl olduğu bilgisine de ulaşılabilmektedir.

Vücudumuza aldığımız her türlü besin kaynağı aynı zamanda sağlığımız için de oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Vücut içerisindeki metabolizma düzeninin normal bir şekilde çalışabilmesi, kemiklerin sağlıklı bir şekilde oluşması ve daha sonra büyüyüp gelişebilmesinde beslenmenin rolü oldukça büyüktür. Bu konular sağlıklı bir beslenme düzeni ile doğrudan ilişkilidir. Buradan da anlaşıldığı üzere besinler, karnımızı doyurmaktan ziyade vücudumuzdaki birçok şeyi de etkileyen temel unsurdur.

Günümüzde hastalıkların teşhis edilmesi ve tanımlanmasında oldukça fazla veri bir arada değerlendirilmektedir. Bu verilere örnek olarak bireyden alınan kan ya da canlı doku örneklerinden yapılan analizlerin değerlendirilmesi verilebilmektedir. Elde edilen bu değerlendirilme sonucunda da bireyin sahip olduğu hastalığın net bir şekilde teşhis edilmesi sağlanabilmektedir (Ortner, 2003).

Bilindiği üzere antik toplumların iskelet kalıntılarından kan ya da canlı doku örnekleri alınamamaktadır. Bu nedenle günümüzde bir hastalığın teşhis edilmesini kolaylaştıran ve yaşayan insanlara yapılan yukarıda bahsedilen analizlerin antik dönem iskelet kalıntılarına yapılması da mümkün olmamaktadır. Antik toplumlar üzerinde yapılan paleopatolojik incelemeler, üzerinde herhangi bir yumuşak doku, organ ya da vücut sıvısı olmayan iskelet kalıntılarından yapılmaktadır. İskelet kalıntılarından yapılan paleopatolojik analizler bu nedenle oldukça sınırlıdır (Ortner, 2003; Özbek, 2012).

Antik toplumların iskelet kalıntıları üzerinde yapılan ve paleopatoloji çalışmaları için önemli bir yer tutan DNA çalışmaları da bu sınırlı analizlerin içerisinde yer

almaktadır. Bilindiği üzere iskelet kalıntıları uzun süre toprak altında kaldığı için yumuşak dokusunu kaybetmiş ve tahrip olmuş durumdadır. Aynı zamanda sahip olduğu DNA miktarı da bu tahribattan etkilenmiştir. Bu nedenle söz konusu DNA çalışmaları oldukça küçük veriler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu veriler de PCR yöntemi ile çoğaltılmaya çalışılsa da çoğu zaman yeterli çalışma örneklerini karşılamamaktadır.

İskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen paleopatolojik çalışmalar ile birlikte her ne kadar sınırlı bilgiler elde edilse de bu çalışmalar sonucunda antik toplumların yaşadıkları çevre koşulları ve hem toplumsal hem de bireysel sağlık bilgileri hakkında oldukça önemli bilgiler de elde edilebilmektedir. Toplumların sahip olduğu genetik yapısı doğuştan gelen hastalıkları ile birlikte tanımlanabilmekte ve ayrıca yaşadıkları süreç boyunca edindikleri diğer hastalıklar da sahip oldukları yaşam tarzları hakkında bilgiler sunabilmektedir. Paleopatolojik çalışmalar ile birlikte de incelenen toplumun yaşam izleri sürülebilmekte, bir başka deyiş ile nasıl bir hayat tarzına sahip oldukları ortaya çıkartılabilmektedir. Bu çalışmalar sonucunda tanımlanan çeşitli travmalar da toplum içinde ya da dışındaki ilişkiler hakkında bilgi verebilmekte ve yaşadıkları olası savaş ya da kaza gibi konular hakkında fikir sahibi olabilmemize yardım etmektedir.

Paleopatolojik çalışmalar ile birlikte toplumun sağlık yapısının ve beslenme biçiminin nasıl olduğunun ortaya çıkartılmasına ek olarak dönemin tıbbi ya da kültürel uygulamaları hakkında da çeşitli bilgiler edinilmektedir. Bu gibi bilgilerin gün ışığına çıkartılması incelenen dönem insanlarının tıbbi bilgisi, uygulamaları ve bu uygulamalara bakış açılarının ne olduğu gibi konuların da yorumlanmasını içermektedir. Bu bilgiler ve yorumlar da tıp tarihinin aydınlatılması için ayrıca bir öneme sahiptir.

Multidisipliner bir çalışma alanı olarak bilinen paleopatolojik analizlerin doğru bir şekilde yapılmasının ilk adımı arkeolojik kazı alanlarından iskelet kalıntılarının olabildiğince sağlam bir şekilde çıkartılmasıdır. Kazı alanından sağlam bir şekilde çıkartılan iskelet kalıntılarının korunması da söz konusu bu analizlerin yapılmasında oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Doğru kazı teknikleriyle çıkartılmış, korunmuş ve bütünlüğü bozulmamış iskelet kalıntılarının paleopatolojik değerlendirmeleri de doğru bir şekilde yapılabilmektedir.

1. BÖLÜM KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Kemik Gelişimi ve Fizyolojisi

Kemikler oldukça uzun süre hiç bozulmadan korunabilmekte ve antik toplumlar hakkında bizlere oldukça önemli bilgiler sunabilmektedir. Bizler, kemiklerin sahip olduğu biyolojileri inceleyerek bir antik toplumun demografik yapısını, sağlık yapısını, biyolojik çeşitliliğini, beslenme biçimlerini, hiyerarşik yapılarını ortaya çıkartabiliriz. Bir paleopatoloji araştırmasının en temel unsuru, kemik biyolojisini iyi bir şekilde bilmek ve kemikleri oldukça iyi tanımaktır. Söz konusu araştırmaların temelinde kemikler hakkında, kemiğin nasıl oluşum gösterdiğini bilmek, vücut içerisindeki işlevinin ne olduğunu bilmek ve kemiğin gösterebileceği varyasyonlar hakkında bilgi sahibi olmak, paleopatoloji çalışmalarında hastalığın tanımlanabilmesi için oldukça önemlidir. Bu nedenle bu bölüm içerisinde kemiğin yapısı hakkında bilgiler verilmektedir.

1.1.1. Kemik Dokusu

Kemik dokusu genel itibariyle hücreler, lifler ve temel maddelerden oluşmaktadır fakat içeriğinde bulunan kalsiyum sayesinde sertleşmiş destek dokusu olarak bilinmektedir. Bilindiği üzere kemikler vücut içerisinde bulunan iskelet sisteminin en temel ögesidir. Bunun yanı sıra kemikler, vücut içerisindeki hareketi de kaslar aracılığıyla sağlamaktadır. Kalsiyum maddesinden dolayı sertleşen kemikler, vücuttaki hayati öneme sahip organların korunmasının da görevini üstlenmiştir. Bu organlara örnek olarak kafatası içinde bulunan beyin, omurgaların arasından geçen omurilik, göğüs kafesinin içinde yer alan akciğer ve kalp verilebilmektedir.

Bu gibi görevlerine ek olarak kemik doku, kemik iliğini içermektedir ve metabolizma için oldukça önemli olan kalsiyum deposu olarak bilinmektedir. Sıralanan bu görevler kemik dokunun sadece bir doku olarak görülmesinden öte, vücut için oldukça önemli görevleri olduğunu da göstermektedir.

Kemiklerin herhangi bir durumdan dolayı kırılması sonucunda kendilerini tedavi etme yeteneklerinin de oldukça güçlü olduğu bilinmektedir. Bir başka deyiş ile kırılan bir kemik, kendi kendini tedavi edebilir ve bozulan bölge üzerinde yepyeni kemik dokusu meydana getirerek kendisini iyileştirebilmektedir. Tüm bunların yanı sıra kemik dokusunun metabolik, beslenme, hormonal (endokrin) ve mekanik şartlara oldukça duyarlı olduğu da bilinmektedir (Ay, 2014).

Aynı zamanda kemik doku, osteosit (kemiğin canlılığını sağlayan hücre) adı verilen hücrelerden ve organik, inorganik ve sudan oluşan hücreler arası maddelerden meydana gelmektedir. Hücreler arası maddelerden olan organik bölüm içerisinde, adeta bir yapıştırıcı görevi gören mukopolisakarid protein ve kollajen fibriller yer almaktadır. Bu kollajen fibriller hem kalın hem de ince demetler şeklinde görülmektedir. Mukopolisakarid protein yani yapıştırıcı bölümde ise inorganik bölgeler oldukça ince ve düzgün bir şerit halinde görülmektedir. Ara madde mineralizasyonu olarak bilinen bu olay, kemik dokunun oldukça dayanıklı ve esnek biçimli olmasına katkı sağlamaktadır.

Kalsiyum (Ca) tuzlarının mukozapolisakarid bölge dışında kalan kollajen fibriller bölgesine iri taneler ve düzensiz şekilde çökmesi durumu söz konusu olduğunda, bu durum kalsifikasyon (kalsiyum mineralinin tortu halinde birikmesi)

olarak adlandırılmaktadır. Genellikle ileri yaşta olan bireylerde gözlenen kalsifikasyonda kemik elastiklik özelliğini kaybetmiş durumdadır ve oldukça kolay bir şekilde kırılabilmektedir.

Kemik dokusu içerisinde yer alan ve elastiklik, dayanıklılık açısından önemli olan kollajen fibrillerin oluşması genel itibariyle vücuda alınan C vitamini ile ilgilidir. C vitaminin vücut içerisine yeterli miktarda alınmaması durumunda kollajen fibriller üzerinde atrofi durumu gözlemlenmektedir. Atrofi ise normal büyüklüğe sahip olan organ, doku ya da hücrenin bir zaman sonra küçülmesi olarak açıklanabilmektedir. Bu durumun kollajen fibrillerde görülmesi sonucunda ise kemikler sahip oldukları doğal elastikliği kaybetmekte ve kolay bir şekilde kırılabilmektedir.

Kemiklerin kolay bir şekilde kırılması ve elastikliğini kaybetmesi durumu süt çocuklarının yaşayabildiği Müller – Barlow hastalığında da görülmektedir. Yukarıda bahsedilen inorganik kemik dokusu içerisinde yer alması gereken maddeler yeterli miktarda olmazsa kemikler sahip oldukları sertlik özelliğini kaybetmekte ve bunun sonucunda ise yumuşak bir hal almaktadır. Söz konusu durumun ortaya çıkması genellikle kemik dokusunun oluşum sürecinde yeterli miktarda kalsiyum tuzu depolayamamış olmasından ya da normal şekilde gelişmiş olan kemik dokusunun içindeki inorganik maddelerin azalmasından kaynaklanmaktadır. Elde edilen bu sonuçlardan ilkinin raşitizm hastalığında, ikincisinin ise osteomalazide meydana geldiği belirtilmektedir. Bu hastalıklara sahip bireylerin kemikleri kolaylıkla kırılmamaktadır fakat oldukça kolay bir şekilde eğilebilmektedir (Tuzlacı ve Alver, 1985).

Kemik dokusu içerisinde yer alan kollajen fibrillerin nasıl olduğuna bağlı olarak iki çeşit kemik dokusunun olduğu bilinmektedir.

1. Kaba liflere sahip olan (örgümsü ve lamelsiz) kemik dokusu:

Kaba lifli kemik doku ya da bir diğer adıyla lamelsiz kemik doku kemik oluşumu aşamalarında en ilkel şekli meydana getirmektedir. İnsan fetüsü içerisinde bu doku, daha sonradan kemiklerin oluşmasını sağlayacak olan hiyalin kıkırdağının (hareketli eklemlerde bulunan yarı saydam kıkırdak) etrafında yer almaktadır. Doğum olduktan sonra ise yaklaşık bir yıldan sonra tamamen kaybolur. Erişkin bireylerde t*überositas, spina*, *linea* ve *prosessüs*lerde yani tendon ve ligament bölgelerinin kemik yüzeyine yapıştığı yerlerde konumlanmaktadır. Söz konusu lamelsiz kemik dokunun özünde, boyutlarında çeşitlilik olan *Lacunea ossium* (lameller içerisindeki kemik boşluğu) bulunmaktadır. Aynı zamanda bu doku periost (kemik zarı) ile doğrudan bir temastadır. Bu bölge içerisinde yer alan fibril demetler oldukça seyrek bir yapıda görülmektedir. Bu seyrek yapılar damarların etrafında paralel bir şekilde dizilime sahiptir. *Canaliculi ossium*ların (kemik kanalları) ise oldukça seyrek bir yapıda olduğu görülmektedir. Organizmanın besleyici damarları vücudun içerisinde kollajen lifleri arasında çapraz bir şekilde hareket etmektedir. Aslında kaba lifli kemik doku periosttan oluşmakta ve kireçli bir yapıya bürünerek oldukça sert bir bağ dokusu olmaktadır (Ay, 2014).

2. İnce liflere sahip olan (lamelli) kemik dokusu:

Bu lamelli kemik doku organizma içerisinde iki çeşide sahiptir. Bunlar ise aşağıdaki gibi açıklanabilmektedir.

A. Kompakt kemik doku (Substantia ossea compacta):

Sert ve yoğun bir yapıda olan bu kemik dokusu, genellikle kemiklerin dış kısmında yer almaktadır (White, 2000). Kemik içerisinde yer alan lameller bu bölgede oldukça düzenli bir şekilde dizilir ve üç çeşit lamel sistemi meydana getirmektedir. Bu lameller şu şekilde açıklanabilmektedir;

1. Özel lameller sistemi (Lamellae Speciales): Havers lamel sistemi olarak bilinmektedir. Konsantrik bir şekilde Havers kemik lamelleri etrafında dizilim göstermektedir. Özel lameller bütün haline gelerek kompakt kemik dokusunun oluşmasına yardımcı olan osteon (kemik içinde silindir şekilde olan birimlerin oluşturduğu yapı) denilen maddeyi oluşturmaktadır. Bilindiği üzere Havers kanalları kendi aralarında, Volkman adı verilen kanallarla bağlı şekildedir. Fakat Volkman kanallarının çevresi kendine özel bir lamel sistemi ile çevrili değildir. Söz konusu bu kanallar diğer kanalda var olan mevcut lamelleri enlemesine bir şekilde delip geçmektedir. Aynı zamanda kompakt kemik yapısının iç ve dış kısmından başlayan Volkman kanalları, Havers kanallarının birbirlerine bağlanmasına aracı olmaktadır.
2. Ara lameller (Lamellae İnterstitiales): Osteon yapılarının ara boşluklarını dolduran lameller olarak bilinmektedir.
3. Genel lameller (Lamellae Generales): Kemik bölgesinin iç ve dış kısmına paralel bir şekilde durmakta olan lameller olarak bilinmektedir.

B. Süngerimsi kemik doku (Substantia ossea spongiosa):

Süngerimsi kemik doku, kemik tendonlarının birbirleri ile eklemleştiği çıkıntı bölgeler altında yer almaktadır. Bu bölgelere örnek olarak vertebraların gövde kısımları, uzun kemiklerin uç kısımları, kısa ya da yassı kemiklerin iç kısımları verilebilmektedir

(White, 2000). Spongiyöz kemik doku olarak da bilinen bu bölge içerisinde Havers lamel sistemi yer almamaktadır. Süngerimsi kemik doku genel itibariyle ince ve oldukça narin yapılı kiriş bölmelerinden meydana gelir. Bu kiriş bölümleri ise *Trabeculae ossium* (kemik kirişleri) olarak da bilinir. Aynı zamanda yaprakçıklar sisteminden de meydana gelen bu doku, içerisinde kemik iliğinin düzenli bir şekilde yerleşebilmesi için kendi aralarında birleşmekte ve büyük ya da küçük olarak boşluklar meydana getirmektedir. Sözü geçen yaprakçıklar sisteminin bir diğer adı *Laminae staticae ossium*'dur (statik kemik plakaları) (Tuzlacı ve Alver, 1985; White, 2000).

Aslında bu şekilde geniş bir aralığı olan, içinde kemik iliği hücrelerini barındıran süngerimsi doku meydana gelir. Süngerimsi dokuda bulunan trabekula (kiriş) ve laminalarda (plaka) strüktür lameller yer almaktadır. Söz konusu lameller kompakt dokunun aksine herhangi bir sistem oluşturmamaktadır. Bu lamellerin belirli bir sistem oluşturmama nedenleri ise süreç içerisinde belirgin yapı değişiklikleri yaşamalarıdır. Sünger kemik doku oldukça hafif bir yapı tarzındadır. Doku içerisinde yer alan trabekulaların diziliş biçimleri ile birlikte kemik bölgeye ciddi bir mekanik direnç sağlanmaktadır. Bu dokuda aynı zamanda yer tasarrufu sağlanmakta ve bu açılan yerler içinde organizma için oldukça önemli olan kemik iliğine ev oluşturulmakta, aynı zamanda vücudun yağ deposu olarak da görev almaktadır (Tuzlacı ve Alver, 1985; White, 2000).

Periost (Kemik Zarı)

Her kemiğin en üst yüzeyi periost isimli bir madde ile örtülüdür. Fakat söz konusu bu doku kuru kemikler üzerinde bulunmamaktadır (White, 2000). Fibröz bağ dokusunun özelliğine sahip olan periost, incecik ve beyaza yakın bir renge sahip zardır.

Periost kemik zarı, kemik yapımı sürecinde oldukça önemli bir göreve sahiptir. Bu zarın kemiklerin etrafıyla olan bağlılığını sağladığı belirtilmektedir. Mukoza olarak bilinen yapının kemik ile doğrudan bir şekilde temasta olduğu kısımlarda söz konusu bağlılık oldukça sağlamdır. Sert damak ya da burun boşluğu gibi bölümlerde mukozaların lamina propria (gevşek bağ dokusu) olarak adlandırılan kısımları periost adı verilen kemik zarı ile tamamen kaynaşmış durumdadır. Tendon bölgelerinin kemik ile bütünleştiği kısımlarda herhangi bir periost bölgesi ile karşılaşılmamaktadır. Periost olmayan bu kısımlarda ise Sharpey lifleri adı verilen ve genel itibariyle tendonlardan meydana gelen delici lifler, kemik bölgesinin iç kısımlarına doğru yönelmektedir. Ancak Sharpey lifleri Havers lamel sisteminin içindeki genel lamellerde yer almamaktadır (Tuzlacı ve Alver, 1985; White, 2000).

Periostun yani kemik zarının, kemikle yapmış olduğu bağlılık farklı durumlar gösterebilmektedir. Yukarıda değinilen Sharpey liflerinin olduğu alanlarda kemik ile periostun yaptığı bağlılık oldukça zayıf bir şekildedir. Bundan dolayı periost, kemik yüzeyinden oldukça kolay bir şekilde ayrılabilmektedir. Kemiklerin diyafiz bölgeleri (orta kısım) gibi bölgelerde periostun oldukça ince olduğu, buna karşın kemik dokunun oldukça kalın olduğu bölgelerde periost ile kemik doku arasındaki bağın oldukça güçlü olduğu bilinmektedir (Tuzlacı ve Alver, 1985; White, 2000).

Kemik zarının histolojik olarak incelenmesi sonucunda iki kısımdan oluştuğu görülmektedir. Bu kısımlar dış tabaka (*stratum fibrosum*) ve iç tabaka (*kambium*) olarak adlandırılmaktadır. Dış tabaka, genellikle birbiriyle çapraz şekilde konumlanan kollajen liflerin demetleriyle birlikte, elastik liften oluşan örgü ve oldukça az sayıda hücreleri içermektedir. Aynı zamanda dış tabaka içerisinde diğer tabakaya kıyasla büyük damar

yapıları yer almaktadır. İç tabaka ise oldukça ince kollajen fibril demetlerinden meydana gelmekte ve geniş elastikliğe sahip, oldukça fazla sayıda hücre içermektedir. Organizma içerisinde gelişimi tamamlanmış kemiklerde iç tabaka bölgesinde, kemik yapıcı ya da diğer bir adıyla osteojen tabakası (hücresel yapıda olan iç katman) yer almaktadır (Tuzlacı ve Alver, 1985; White, 2000).

1.1.2. Kemik Yapımı

Kemikleşme intramembranöz ve kondral olarak iki farklı şekilde olmaktadır. İntramembranöz kemikleşme bağ dokusu ile oluşmaktadır. Kondral olan kemikleşme türü ise kıkırdak dokuyla oluşmaktadır. Aslında kemikleşme türünün intramembranöz ya da kondral şekilde olmasına bakılmaksızın, bir kemiğin kemikleşmesi, ilk aşama olan primer kemik ya da diğer bir adıyla olgunlaşmamış kemikten meydana gelmektedir. Meydana gelen primer kemik ise kalıcı değildir. Belirli bir süre sonra yerine esas kemik yani lamelli kemik doku gelir.

Kemiğin yapımı, yıkımı ve onarımı arasında belirli bir uyum vardır. Bilindiği üzere kemik doku aslında aktif bir dokudur ve düzenli bir şekilde kendini yenilemektedir. Kemik dokunun kendini yenilemesi ise mekanik, kimyasal ve hormonal şartlara bağlı olarak bireyler arası değişiklik gösterebilmektedir (Açıkalın, 1995).

İntramembranöz Kemikleşme

Yukarıda da değinildiği gibi bu tarz bir kemikleşme, kemik içerisindeki bağ dokusu ile ilgilidir. Organizmada bulunan kafatası kemikleri (frontal, parietal, temporal ve çene kemikleri) intramembranöz kemikleşme ile meydana gelir. Aslında bu

kemiklerin diğer bir adı ise membran kemikleri şeklindedir. Bu tür kemikleşme şu şekilde gerçekleşmektedir:

İlk olarak kan damarları etrafında mezenşim hücreleri (embriyoda ilk olarak görülen bağ dokusu hücreleri) toplanıp çoğalırlar. Bu hücreler arasında kalan birtakım boşluklar henüz sert olmayan matriks ve matriks içindeki kollajen lifler ile doludur. Bilindiği üzere mezenşim hücreleri osteoblastlara (kemik yapıcı hücreler) dönüşebilmektedir. Mezenşim hücreleri hücrelerarası madde ve lif sentezini yapar, bu şekilde osteositlerle (kemik canlılığını sağlayan hücre) farklılaşır. Aslında bu bölge kemikleşme merkezi olarak bilinir. Kemikleşme merkezinden oluşan kemik henüz spongiyöz bir dokudadır. Bu spongiyöz doku trabeküler yapı olarak da bilinmektedir ve herhangi bir lamel yapısı içermemektedir. Lamel içermeyen bu bölge osteoid dokusu (kemik doku olgunlaşmadan önce organik biçimde olan yapı) olarak isimlendirilmekte ve içerisinde kalsiyum henüz çökmemiştir. İntramembranöz kemikleşme sürecinin ileriki dönemlerinde damar çevresinde osteoblastlar osteositlere dönüşür ve bu dönüşüm sonrasında boşalan bölgelere yeni hücreler eklenerek bir döngü haline girer.

Trabekül dokular (arı peteği gibi olan yüzey alanı geniş kemik dokusu) büyüyüp çoğalır, daha sonrasında ise birleşir. Bu şekilde spongiyöz kemik dokusu kendi şekline gelir. Periostum ve endosteum (kemiğin iç ve dış zarı) intramembranöz kemikleşme türüne eşlik etmeyen bağ dokusu tarafından geliştirilmektedir. Trabeküller arasında bulunan boşluklarda yer alan bağ dokusu ise zamanla miyeloid ve hemapoetik olarak bilinen kemik iliği dokusuna yani kan hücrelerinin yapımına dönüşmektedir (Açıkalın, 1995).

Kondral (İntrakartilagenöz) Kemikleşme

Aslında kondral kemikleşme türü diğer kemikleşme türlerinden biraz farklılık içermektedir. Söz konusu bu kemikleşme türü hiyalin adını alan kıkırdak kemik hücreleri ile gerçekleşmektedir. Bir diğer adı ise intrakartilagenöz kemikleşmedir. Organizma içerisinde yer alan bazı kemikler bu şekilde kemikleşmektedir. Kondral kemikleşme türü ise kendi içinde perikondral ve enkondral olarak ikiye ayrılmaktadır (Açıkalın, 1995).

Perikondral Kemikleşme

Kıkırdak doku üzerinde yer alan mezenşim hücreleri osteoblastlara dönüşmektedir. Osteoblastlara dönüşen mezenşim hücreleri ise bulundukları bölge üzerinde birtakım tabakalaşma yapmaktadır. Bu tabaka üzerinde ara maddeyi salgılarlar ve böylelikle osteositlere dönüşürler. Bu değişim dönüşüm olayını izleyen şey ise kalsifikasyon olarak bilinmektedir. Kalsifikasyon sonucunda kemiğin diyafiz bölümünün ortasında ve uçlarında perikondral kemik dokusu oluşum gösterir. Bu doku kıkırdak dokuyu çevrelemektedir. Söz konusu kemikleşme tamamlanır ve perikondriyum adını artık periyosteuma bırakır. Oluşan bu kemik oldukça kompakt yapı sergiler. Bu kompakt yapı ile birlikte kemiğin enine doğru bir şekilde büyümesi gerçekleşir (Açıkalın, 1995).

Enkondral Kemikleşme

Enkondral kemikleşme türünde kıkırdak hücreler oldukça önemli görülmektedir. Vücut için oldukça önemli olan uzun kemiklerin gelişimi ve şekillenmesi enkondral kemikleşme ile gerçekleşir. Kondral kemikleşmenin bir aşaması olan bu tür kemikleşme

aslında kıkırdak hücrelerinin kemiklerin diyafiz bölgesinde değişiklik yaşatması sonucunda meydana gelmektedir.

Bilindiği üzere uzun kemikler diyafiz ve epifizden oluşur. Epifizler uzun kemiklerin yuvarlak şekilli uç kısımlarıdır. Diyafiz bölgelerinde olan kemikleşme türü aslında primer kemikleşme olarak bilinmektedir. Bu bölge üzerindeki kemikleşme tamamen olgunlaşana kadar devam etmektedir. Diyafiz bölgesindeki kemikleşmeyi epifiz bölgesindeki kemikleşme izlemektedir. Aslında epifiz bölgesindeki kemikleşme sekonder kemikleşme merkezi olarak bilinmektedir. Uzun kemiklerin epifiz bölgesinde yer alan kıkırdak kısımlar kemikleşmeye dahil olmamaktadır.

Diyafiz bölgelerinde meydana gelen kemikleşme ise şu şekilde özetlenebilmektedir: Kıkırdak hücrelerinde meydana gelen değişiklikler sonucunda doku bazı bölgelere ayrılmış durumdadır. Bu bölgeler aynı zamanda zon olarak da adlandırılmaktadır ve şu şekildedir;

1. Dinlenme bölgesi: herhangi bir morfolojik değişim gözlemlenmez ve kıkırdak hücreler bu bölgede yer alır.
2. Poliferasyon bölgesi: bu bölgede kıkırdak hücreleri hızlı bir şekilde bölünerek çoğalır. Bunun sonucunda ise uzun kolonlar oluşur.
3. Hipertrofi bölgesi: bu bölge içerisinde kıkırdak hücrelerinin büyümüş olduğu gözlemlenir ve bu hücrelerin sitoplazmalarında glikojen birikmiş durumdadır.
4. Kalsifikasyon bölgesi: bozulmaya başlayan kıkırdak hücrelerinin bulunduğu ortama kalsiyum çökmektedir. Kalsiyumun çökmesiyle dokunun sahip olduğu bazofili durumu artış göstermektedir.

5. Kemikleşme bölgesi: bu bölge ise enkondral tipte oluşmuş bol damardan oluşan kemik doku yer almaktadır (Açıkalın, 1995).

Belirtilen açıklamalara göre ilk bölge içerisinde mitoz bölünme ile çoğalmış kıkırdak hücreleri kemiğin sahip olduğu uzun eksene paralel bir şekilde dizilim göstermektedir. Aslında bu çoğalma diyafiz evresinde duraklama yaşar. Duraklama yaşayan hücrelerin çoğalma işleminden sonra, bu hücreler kendi sitoplazmalarında maddeler depolar. Depolama sonucunda ise büyüme gösterirler. Alkalen fosfataz enziminin de artmış olduğu bilinen bu hücreler içerisinden, sözü geçen enzim dışarı çıkar ve bu aşama kalsifikasyon başlangıcı olur.

Kalsifikasyon aşamasından sonra meydana gelen kemik rezorpsiyonu ya da diğer bir adıyla yıkımı, osteoklastlar (kemik matrisini yok ederek kemik dokunun ortadan kalkmasına neden olan kemik hücreleri) tarafından yapılır. Kemik yıkımının olduğu bu bölge aslında kan damarları bakımından oldukça zengin bir bölgedir. Kemik yıkımından sonra ortaya çıkan boşluk alanların ismi kemik kovukları olarak bilinmektedir. Kemik kovukları olarak adlandırılan kısma periyosteumdan osteoprogenitör hücreleri (kemik yapımında aktif olan farklılaşmış mezenşim hücreleri) gelir ve osteoblastlara dönüşüm gösterirler. Bu dönüşüm evresinden sonra ise kavite (boşluk) bölgelerinin yüzey kısımlarına yerleşirler ve kemik matriksinin oluşmasını sağlarlar. Daha sonrasında ise osteositlere dönüşürler. Matriks bölgesi de ileri süreçte kalsifiye olur (Ay, 2014).

Havers lamel sisteminin ortaya çıkması ise şu şekilde gerçekleşmektedir: Etrafında bulunan doku kısmını eriten osteoklastlar, bu şekilde kovuk bölgeleri

yaratırlar. Kovuk bölgeleri birleşir ve labirent benzeri bir yapı görünümüne gelir. Aslında bu labirent bölgelerinin içi kemik iliği, zengin bağ dokuları ve osteoklastlar tarafından doldurulur.

Burada yer alan bağ dokusu hücreleri osteoblastlardan farklılaşma gösterir ve kanalın duvar kısmına doğru bir dizilme gerçekleştirirler. Bu şekildeki dizilme ile birlikte Havers kanallarının dış lamelleri meydana gelmiş olur. Değinilen bu olay döngüsü süreklilik arz etmektedir. Döngü içerisinde perifer kısımdan merkez kısma doğru konsantrik bir şekilde tertipli lamel tabakası kısmı ortaya çıkar. Bu lamel tabakası kısmı osteon olarak da bilinmektedir.

Sonuçta ise perikondral kemikleşme tamamen perikondriyum osteojenik aktivitesine bağlıdır. Enkondral kemikleşme ise hiyalin kıkırdak doku hücrelerinin ya da başka bir deyişle kondrositlerin (kıkırdak matriksini üreten hücre) çoğalması ile ve yaşanılan değişikler ile ilişkilidir. Organizma içerisinde kemik doku bir yandan sürekli bir şekilde yapılmakta ve onarılmaktadır. Fakat diğer bir yandan sürekli bir şekilde osteoklastlar tarafından yıkım yaşamaktadır. Söz konusu bu iki olay organizma içerisinde müthiş bir uyumla birlikte çalışmaktadır. Bu şekilde ise kemikler normal şeklini koruyabilmektedir (Açıkalın, 1995).

1.1.3. Kemik Onarımı

Vücut içerisinde yer alan dokular herhangi bir neden ile zarar görse de belirli bir oranda kendini tedavi edip yenileyebilmektedir. Bu işi oldukça iyi yapan bir doku da kemik dokusu olarak bilinmektedir. Bir kemiğin kırılması halinde, kemik dokusu o

bölgede yeni parçacıklar üreterek kemiği iyileştirebilmektedir. Kemikte meydana gelen kırık sonucunda, kemik dokusunun kan damarları da hasar görmekte ve bu neden ile doku üzerinde kanamalar gerçekleşmektedir. Daha sonra ise bu kanama pıhtılaşmaktadır (Açıkalın, 1995).

Kırık yaşanılan bölge üzerinde bulunan doku da birtakım bozulmalar yaşamıştır. Bu bozulmaların, dokunun işlevini doğru bir şekilde yerine getirebilmesi için bir şekilde ortadan kaldırılması ya da başka bir deyiş ile temizlenmesi gerekmektedir. Nötrofiller ve makrofajlar (doğuştan beri vücut içerisinde var olan bağışıklık sistemi hücreleri) hasarlı olan bölgeye gelerek, dokunun tekrardan normale dönmesinde büyük bir rol oynamaktadır. Bu onarma işlemi sırasında ise doku üzerinde fazla miktarda fibroblastların (bağ dokunun temel hücreleri) ve damarların olduğu görülmektedir. İyileşme aşamasında olan bu bölge ise bir süre sonra fibröz doku (liflerden oluşmuş yara izi dokusu) olarak görülmekte ve kemik dokusu üzerinde hasarlı olan kırık bölge artık yerini kıkırdak dokuya bırakmaktadır (Açıkalın, 1995). Yeni oluşan bu kıkırdak dokunun adı kemik kallusu (kırık bölgedeki kemik uçlarını birbirine bağlayan ve bu bölgenin stabil olmasını sağlayan bir yapı) olarak bilinmektedir.

Aynı zamanda kırık bölgesinin tekrardan eski haline gelmesine yardımcı olan periyosteum ve endosteum (kemiğin dışındaki ve içindeki zar) osteoblastlarının (kemik yapıcı hücreler) miktarı vücut içerisinde çoğalmakta, söz konusu kırık bölgesinin tam üzerinde bir hücre katmanı şekline gelmektedir. Bu aşamadan sonra aynı enkondral kemikleşme sistemindeki gibi primer kemiklerin oluşumları gözlemlenmektedir. Bölge üzerinde ayrıyeten intramembranöz kemikleşmenin de meydana geldiği bilinmektedir. Kemik dokunun onarılması sürecinde meydana gelen ilk şeylerden birisi primer kemik

dokusunun gelişmesidir. Söz konusu bu doku ise daha olgunlaşmamış yeni kemik dokusudur. Yavaş yavaş olgunlaşma evresine giren primer kemik dokusu ortadan kalkmakta ve sekonder kemik dokusu onun yerine oluşmaktadır. Aslında sekonder kemik dokusu asıl olarak bilinen kemik dokusudur. Bu şekilde onarılan kemik dokusu artık o bölgede tamamen normal bir şekilde görünmek ile birlikte, sahip olduğu tüm fonksiyonları da tekrardan yerine getirebilmektedir (Açıkalın, 1995).

1.2. Paleopatolojinin Tanımı ve Önemi

Yunanca ‘paleo’ (eski), ‘pathos’ (ağrı/acı) ve ‘logos’ (bilim) kelimelerinin birleşmesiyle oluşan paleopatoloji terimini ilk defa 1910’da Sir Marc Armand Ruffer kullanmıştır (Açıkkol Yıldırım vd., 2017). Paleopatoloji bilimi aslında biyolojik antropolojinin alt disiplinidir. Bu bilimin çalışma materyallerini antik kent kazılarından gün ışığına çıkartılan iskelet kalıntıları oluşturmaktadır.

Patoloji bilimiyle, doku, organ ya da kemiklerde olan yapısal ve fonksiyonel bozukluklar analiz edilmektedir ve bu bilim ile analiz edilen lezyonlar 0.1 mm’den küçüktür (Uysal, 1993). Tarihöncesi dönemlerde yaşamış insanların iskelet kalıntıları üzerinde günümüze kadar korunmuş makromoleküller bulunmaktadır. Bu makromoleküller ise patolojik analizlerin gerçekleştirilmesinde temel yapı taşı olarak kullanılmaktadır. Tüm bunlarla birlikte paleopatoloji bilimi ortaya çıkmaya başlamıştır (Uysal, 1993).

Paleopatoloji, arkeolojik dönemlerden günümüze kadar insan iskelet kalıntılarında olan anormalliklerin belirlenmesi açısından birçok çalışma disiplininin

ilgi odağı olmuştur. Söz konusu bu durum günümüzde de aynı şekilde devam etmektedir. Paleopatolojik araştırmaların en temel amacı, günümüz insanlarının bugünkü haline gelmesinde etkili olan, antik dönem insanlarının yaşadığı hastalıklarının oynadığı rolü belirlemektir (Ortner ve Schutkowski, 2008).

Paleopatolojik çalışmaların etkili bir sonuç vermesi için disiplinler arası bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bilim dalı multidisipliner çalışmaya oldukça uygun bir bilim dalıdır. Paleopatoloji teriminden ilk kez tıbbi eğitimli insanlar bahsetmiş ve daha sonra da bu alanı geliştirmiştir. Paleopatoloji, iskelet radyolojisi ve ortopedik patoloji gibi alanlarla birlikte daha da özelleşmiş ve biyoarkeologların çalışmalarından da faydalanmıştır. Son zamanlarda biyoarkeologların iskelet kalıntılarında mevcut olan bozuklukları teşhis etmesi gelişmiştir fakat bu alanda çalışan kişilerin iskelet radyolojisi alanında daha da uzmanlaşmasına ihtiyaç vardır (Ortner, 2011).

Antik kent kazılarından gün ışığına çıkartılan iskeletler üzerinde neredeyse hiç yumuşak dokuya rastlanılmadığı için paleopatoloji biliminin ana konusunu ve materyalini kemikler ve dişler oluşturmakta ve bu materyaller üzerindeki geçmiş dönem hastalık izlerine odaklanılmaktadır (Ortner ve Putschar, 1985; Roberts ve Manchester, 1995; Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 1998; Schultz, 2001).

Paleopatoloji her ne kadar iskelet kalıntılarındaki hastalıkların izlerini tanımlasa da bazı hastalıkların iskeletler üzerinde herhangi bir iz bırakmadığı da bilinmektedir. Bu durum söz konusu çalışma alanı için zorlayıcı bir konudur. İskelet kalıntıları üzerinde gözlenen anormallikler dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar: 1. Boyut büyüklüğü ya da

küçüklüğü, 2. Şekil bozukluğu, 3. Eksik kemik oluşumu ve 4. Fazla kemik oluşumu olarak sıralanabilmektedir. Paleopatoloji bilimi ile bu normal olmayan durumlar dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır. Bilindiği üzere hastalıkların iskelet kalıntıları üzerine bıraktığı izler çoğu zaman benzerlik taşımaktadır (Ortner, 2011).

İskelet kalıntılarında tespit edilen hastalık izlerinin yorumlanmasını zorlaştıran faktörler arasında, çeşitli hastalıkların kemikler üzerinde bıraktığı normal olmayan izlerin literatürde iyi bir şekilde bilinmemesi olarak belirtilebilmektedir. İyi şekilde bilinmeyen bu hastalık izlerinin yorumlanma şekli, oldukça çeşitli patojenik süreçlerin bir arada olması ve sonuç olarak iskeletin verdiği tepki şeklinde işleyen prensiplere göre birtakım yorumlar yapılmasını gerektirmektedir (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 1998; Ortner, 2011).

İskelet kalıntılarıyla birlikte, diş materyallerinin üzerinde bulunan lezyonların hem makroskobik hem de radyolojik şekilde incelenmesi paleopatoloji bilimiyle mümkündür. İskelet kalıntılarının dokusu üzerinde iz bırakan hastalıkların nasıl ortaya çıktığı, nasıl yayıldığı ve popülasyon üzerindeki etkilerinin nasıl olduğu bu analizler ile birlikte öğrenilebilmekte, aynı zamanda da incelenen toplumun sahip olduğu sağlık yapısı da ortaya çıkartılabilmektedir. Antik kent kazıları aracılığıyla gün ışığına çıkartılan iskelet kalıntılarında saptanan patolojik lezyonlar hem bireyin hem de bireyin yaşamını sürdürdüğü popülasyon hakkında bilgi sağlamasına ek olarak, popülasyonun yaşadığı çevresel koşullar hakkında da bilgi verebilmektedir. Bu açıdan paleopatolojik araştırmalar bir antik toplumun analiz edilmesinde oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Ortner, 2003; 2011).

Bilindiği üzere bir antropolojik çalışmaya paleopatolojik çalışmaların da eklenmesiyle birlikte, elde edilen bulgular sonucunda hem toplumun sağlık durumu hem de toplum içerisinde yaşamış olan bireylerin olası ölüm sebepleri de ortaya çıkartılabilmektedir. Aynı zamanda paleopatolojik çalışmalar toplum içerisinde bir salgın hastalık olup olmadığını da gösterebilmektedir. Sonuç olarak paleopatolojik çalışmalarla elde edilebilen bu veriler bizlere, toplumun genel yaşam biçimlerini anlamamızı, sağlık profillerini çizebilmemizi, beslenme tarzlarını ortaya çıkartabilmemizi ve aynı zamanda kültürel ilişkileriyle beraber refah seviyelerinin ne durumda olduğunu da anlamamızı sağlayabilmektedir (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 1998; Ortner, 2003; 2011).

1.2.1. Paleopatolojinin Tarihçesi ve Türkiye'deki Paleopatoloji Çalışmaları

2006 yılında Aufderheide ve Rodriguez-Martin paleopatoloji biliminin gelişimini 4 döneme ayırmıştır. Bu dönemler ise aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;

1. Antik dönem – Rönesans ve Orta Çağ arası,
2. Başlangıç dönemi - Orta Çağ ve I. Dünya Savaşı arası,
3. Sağlamlaşma dönemi - I. Dünya Savaşı ve II. Dünya Savaşı arası 1913 – 1945,
4. Yeni Paleopatoloji Dönemi – 1946 yılından günümüze kadar olan dönem.

Antik dönemde olan çalışmaların genellikle hayvan iskeletleri üzerine olduğu belirtilmektedir. 1774 yılında Johann Friederich Esper isimli doğa bilimci araştırmacı mağara ayısının iskelet kalıntısı üzerinde *osteosarkoma* (kötü huylu kemik tümörü) patolojisine rastlamıştır ve bu çalışma Ubelekar için paleopatoloji biliminin ortaya çıkmasındaki ilk olaydır (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 2006). Bu araştırmalardan sonra paleopatoloji üzerine araştırma yapan bilim insanları, incelemelerine

paleodemografi ve epidemiyoloji gibi çalışmaları da eklemiş, böylelikle yaptıkları araştırmalar daha geniş bir alana yayılmıştır.

Stewart (1969), Steinbock (1976), Macadam (1992), Ortner-Putschar (1985) ve Goldstein (1969) paleopatoloji üzerine yaptıkları araştırmalarla ünlü bilim insanları olarak sıralanabilmektedir.

Türkiye'de yapılan paleopatolojik çalışmaların temeli ise 1930 yılına dayanmaktadır. 1930'lu yıllarda yapılan ilk paleopatolojik çalışmalar ağırlıklı olarak ırksal çalışmalar üzerinedir. O dönemlerdeki ilk Türk antropolog M. S. Şenyürek'tir (Özbek, 1993). Söz konusu bilim insanı Anadolu'da yaşamış tarihöncesi insan iskelet kalıntılarını hem antropometrik hem de paleopatolojik şekilde incelemiş, elde ettiği araştırma sonuçlarında antik dönem insanlarının yaşam tarzları hakkında bilgiler edinmiştir (Özbek, 1993).

Türkiye'de paleopatoloji çalışmaları yapan öncü bilim insanları ve inceledikleri bazı örneklem alanları şu şekildedir; Madenler Çağı'yla tarihlendirilmiş farklı arkeolojik alanlar (Şenyürek, 1952), Sardis (Bostancı, 1969), Karataş – Antalya (Angel-Bisel, 1986), Değirmentepe (Özbek, 1986) ve Aşıklı Höyük (Özbek, 1992).

Diş ve çene patolojileri üzerine çalışma yapan öncü bilim insanları ve bazı inceledikleri örneklem alanları ise şu şekilde sıralanabilmektedir; Arslantepe (Uzel vd., 1988), Klazomenai (Güleç, 1986b; Güleç vd., 1998), Küçükhöyük-Çavlum (Güleç ve

Açıkkol, 2001), Datça-Burgaz (Sevim, 1996), Karagündüz (Sevim vd., 2002), Mersin Kız Kalesi (Sevim vd., 2005).

Örnek olarak verilmiş bu çalışmaların yanı sıra halk ile alakalı çalışmalarda bulunan antropologlar ise şu şekilde sıralanabilmektedir; (Güleç vd., 1998; Sevim vd., 1999; Özer vd., 1999; Sağır vd., 2004; Özer ve Sağır, 2012; Aytek vd., 2020).

1.3. Metabolik Patolojiler

Paleopatolojik çalışmalarla birlikte toplumların beslenme şekilleri de ortaya çıkartılmaktadır. Bu çalışmaların arkeolojik, biyolojik ve jeolojik verilerle desteklenmesi de anlamlı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bir toplumun beslenme şekli ortaya çıkartılırken eser element analizi, sabit izotop analizi ve DNA çalışmaları da yapılmaktadır. Bu çalışmalar araştırmaların daha detaylı sonuçlara ulaşmasını sağlamaktadır.

İncelenen popülasyonun beslenme şekli gün ışığına çıkarılmadan önce yapılması gereken ilk şeylerden biri, o popülasyonun demografik analizlerinin yapılmasıdır. Elde edilen demografik yapılarla cinsiyet farklılıkları, doğum ve ölüm oranları ve bebek ve çocuk ölümleri anlaşılabilmektedir. Bu bilgilere ek olarak incelenen popülasyonun hangi döneme ait olduğu da elde edilen verilerin yorumlanabilmesi için oldukça önemli bir konudur.

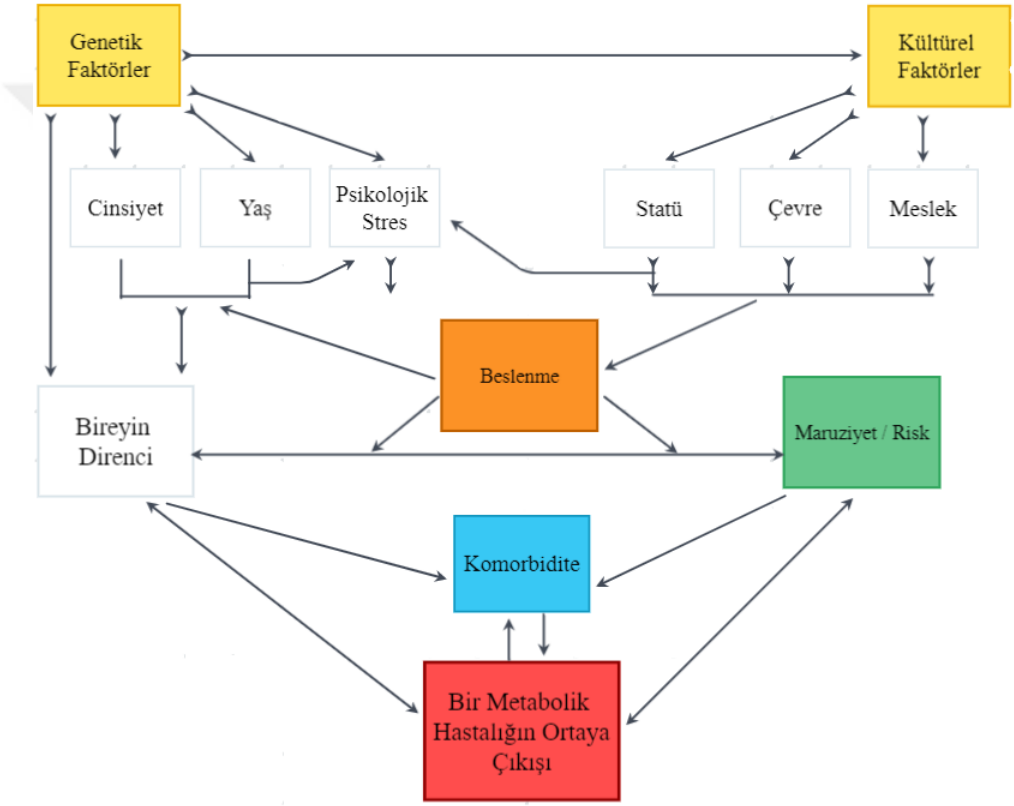
Bilindiği üzere metabolik patolojiler beslenme bozukluklarından ya da eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. İnsan iskelet kalıntıları üzerinde olan hastalık

izlerinin bir diğer sebebi de beslenme şekli olarak görülmektedir. Bu hastalıklara örnek olarak gut verilebilmektedir. Gut hastalığı oldukça uzun süreli zengin bir beslenme şeklinin sonucudur. Bu hastalıkta ürik asit fazla miktarda birikmekte ve el, ayak, bilek ve diz bölgelerinde, özellikle de başparmakta deformasyon yaratmaktadır. Aynı zamanda kadınlar gut hastalığından erkeklere oranla daha az etkilenmektedir. Dişler üzerinde görülen hypoplasia ya da buna ek olarak vitamin eksikliklerine bağlı olarak gelişen hastalıklar da vücut içerisinde beslenmenin yetersiz olduğuna dikkat çekmektedir (Cool, 2006).

Yukarıda bahsedilen bu tür hastalıklar antropolojik araştırmalarda metabolik patolojiler grubunda değerlendirilebilmektedir. Metabolik patolojiler ilk defa 1948 yılında tanımlanan bir patoloji grubudur. Söz konusu metabolik patolojileri daha iyi anlayabilmek ve inceleyebilmek için kemik gelişimi ve kemiğin gelişim süreçlerinde yaşadığı her türlü yapısal değişimi detaylı bir şekilde bilmek gerekmektedir (Brickley, 2000). Pinhasi ve Mays (2008) metabolik patolojileri, kemik oluşumunda, yeniden şekillenmesinde veyahut mineralizasyonunda ya da tüm bu aşamalarda yaşanılan bozuklukların kombine olduğu hastalık olarak tanımlamıştır.

Metabolik patolojiler farklı nedenlerden meydana gelmekte ve vücudun sahip olduğu normal fizyolojisinden sapmasına neden olabilmektedir. Bu nedenlere örnek olarak çeşitli genetik hastalıklar ya da patojen olarak görülen canlı organizmalar verilebilmektedir (Pinhasi ve Mays, 2008).

Birçok hastalık modern Batı tıbbı içerisinde gruplandırılmıştır. Bu gruplandırmada metabolik patolojiler ya da bir diğer adıyla beslenmeye bağlı görülen hastalıklar oldukça önemli yer tutmaktadır. Bilindiği üzere söz konusu metabolik patolojiler hem kendileri bir hastalık olarak sayılmakta hem de başka hastalıkların oluşmasında öncü olabilmektedir. Buna örnek olarak ise vücut içerisinde görülen vitamin eksiklikleri bağışıklık sisteminin düşmesine neden olmakta ve böylelikle enfeksiyon hastalıkları oluşabilmektedir (Arıhan, 2012).



Şekil 1: Metabolik Kemik Hastalığının Gelişmesinde Anahtar Rol Oynayan Bazı Faktörlerin Şematik Gösterimi (Brickley ve Ives, 2008, Karaöz Arıhan, 2013).

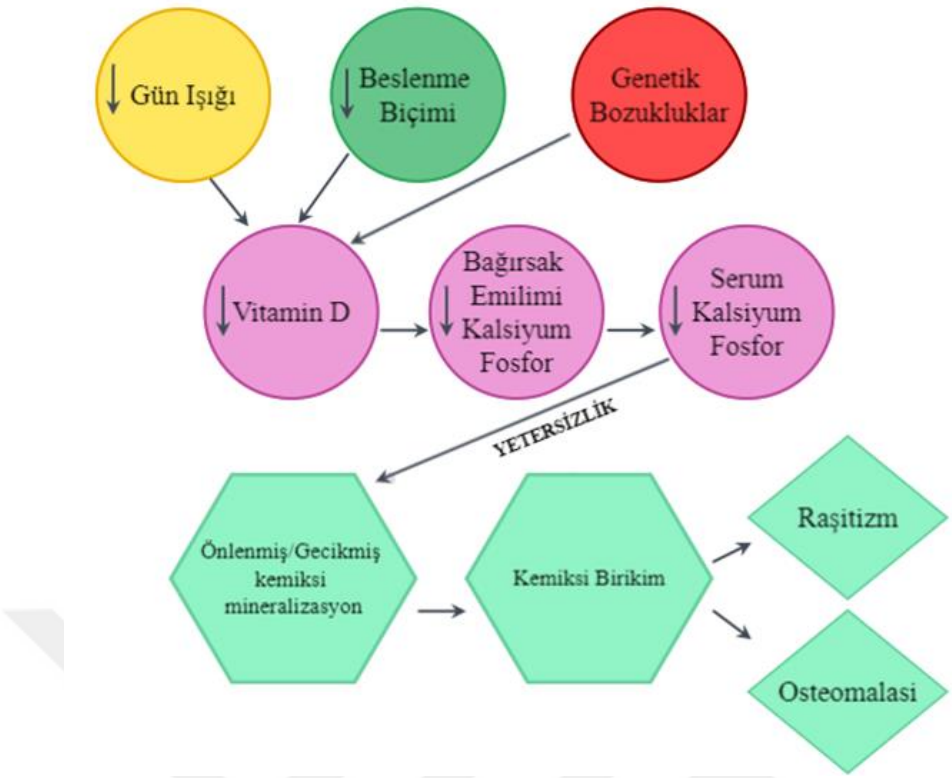
Şekil 1'de olduğu gibi metabolik patolojiler diğer birçok hastalığın oluşmasında etkili bir şekilde rol oynayabilmektedir. Aynı zamanda toplum içerisindeki bireylerin yaşı, cinsiyeti, genetik alt yapısı ve toplumun kültür yapısı, yaşadığı çevrenin yapısı gibi birçok koşul metabolik patolojilerin meydana gelmesinde etkili olmaktadır (Karaöz Arıhan, 2013).

1.3.1. D Vitamini Eksikliğine Bağlı Gelişen Patolojiler

Bitkilerde ergesterol, hayvanlarda ise 7-dihidrokolestrol adında oldukça önemli pro-D vitamini bulunmaktadır. Var olan ultraviyole ışınlar ile birlikte bu D vitamini bitkilerde D2'ye, hayvanlarda ise D3 vitaminine dönüşen bu vitaminler derinin alt tabakasına ulaşmakta ve oradan da proteine bağlanıp kan yoluyla taşınmaktadır (Aksoy, 2007). D2 ve D3 vitaminlerinin ikisi de oldukça benzer yöntemler ile vücut içerisinde metabolize olmakta ve bu nedenle de ortak bir isim alarak D vitamini şeklinde değerlendirilmektedir (Hatun vd., 2003).

D vitamini vücut içerisinde hormon özelliği göstermektedir ve böylelikle hormon özelliği gösteren vitaminler arasında sınıflandırılmaktadır. Aynı zamanda bu vitamin kemik gelişiminde, kemiğin yeniden yapılandırılmasında ve kalsiyum homeotazında oldukça önemlidir (Brickley ve Ives, 2008). D vitaminin en önemli amacı ise bağırsak içerisinde kalsiyum ve fosfor emilimini arttırmak ve kemiğin bu mineralleri almasına yardımcı olmaktır (Walji, 1992).

Şekil 2'de vücut için D vitaminin yetersiz oluşunda gerçekleşen durumlar açıklanmaktadır. Burada açıklandığı gibi D vitamini vücuttaki işleyişin normal bir şekilde devam etmesi için oldukça önemlidir. Kemik canlı bir dokudur ve bu nedenle yenilenme süreci vardır. D vitamini ise iskelet sisteminin yapı taşı olan kemiklerin yapısını güçlendirmektedir. D vitamini sayesinde kemiklerdeki bu güçlenmeyle birlikte vücut kendi ağırlığını kolay bir şekilde taşıyabilmektedir. Fakat buna karşın D vitamininin vücuda yeterli bir şekilde alınamaması durumunda ise iskelet sisteminde bulunan kemikler sahip olduğu gücünü kaybetmekte ve yüklendiği vücut ağırlığını kaldıramamaktadır. Bunun sonucunda ise kemiklerde birtakım eğrilikler yaşanmaktadır.



Şekil 2: Yetersiz Vitamin D Maruziyetinin Etkilerini Gösteren Şema (Brickley ve Ives, 2008, Karaöz Arıhan, 2013).

Bilindiği üzere D vitamininin vücutta eksik olması durumunda kemiklerde yaşanılan eğrilik durumu sadece uzun kemiklerde değil, vücudun diğer kemiklerinde de gözlemlenebilmektedir. Bu kemiklere örnek olarak ise dişler, kafatasındaki incelmeler veya kalça bölgesindeki boyut büyümelerinin geç olması durumu verilebilmektedir. Aslında kalça bölgesindeki boyut büyümelerinin geç olması durumu genellikle doğum esnasında daha rahat anlaşılmaktadır. D vitamini eksik olan birey doğumda başarılı olsa bile ileriki aşamalarda anne sütü yetersiz kalacaktır. Bu sonuçtan da doğmuş olan bebek etkilenecektir (Roberts ve Manchester, 2005).

D vitamini özellikle balık, hayvansal yağlar, süt ve süt ürünlerinde yer almaktadır. İnsanlar bu ürünleri tüketerek D vitaminini besin aracılığı ile vücuda

alabilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005; Karaöz Arıhan, 2013). Aynı zamanda gün içerisinde yeterli şekilde güneş ışığına maruz kalmak da D vitaminini alabilmek için bir yol olarak bilinmektedir. Bu şekilde D vitaminini karşılayan bireylerde söz konusu vitaminin eksikliği görülmemektedir çünkü vücut D vitaminine duyduğu ihtiyacın yaklaşık olarak %90'ını deride üretebilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Somon, ton balığı, sardalya ve uskumru balıkları, içerisinde en yüksek D vitaminini barındıran balıklardır. Süt, yeşil soğan, maydanoz ya da yumurta sarısı da bu besinler arasında sıralanabilmektedir. Fakat araştırmalara bakıldığında bu besinlerin vücudun günlük D vitamini ihtiyacını karşılamadığı görülmektedir (Ataş vd., 2008).

Vücut içerisine yeterli miktarda D vitamini alınamaması durumunda ise aşırı terleme, uzuvlarda ve dizlerde halsizlik durumu, kas zayıflaması, yürümede yaşanılan zorluk hali, kemiklerin kuvvetsizliğine bağlı kırılmalar, eğrilik gibi sonuçlarla karşılaşılabilmektedir. Buna karşın vücuda fazla miktarda D vitamini alınması sonucunda ise mide bulantısı, susama hali, iştahta azalma, kusma ve şiddetli baş ağrısı yaşanabilmektedir (Aksoy, 2007). Çocuklarda yaşanılan D vitamini eksikliği raşitizm, erişkinlerde ise osteomalazi olarak adlandırılmaktadır.

1.3.1.1. Raşitizm

Raşitizmin, Latince'de *rhachitic* yani bükülme ya da eğilme anlamına geldiği düşünülmekte ve terimi ilk defa kullanan kişilerin ise M.S. 98-138 yılları arasında yaşayan Efesli Soranus ve M.S. 130-200 yılları arasında yaşayan Bergamalı Galen

olduğu bilinmektedir (Karaöz Arıhan, 2013). Aynı zamanda Anadolu'da klinik ortamda raşitizmi ilk defa antik hekim Glisson tanımlamıştır (Ataş vd., 2008).

Bebeklerde ve genellikle çocukluğun erken dönemlerinde gözlenen raşitizm, D vitamininin vücuda eksik alınması sonucunda oluşmaktadır (Aksoy, 2007). Aynı zamanda raşitizmin görülmesinin olası nedenlerine ise, güneşten gelen doğal D vitamininin vücuda alınmasına engel olan giyim tarzının olması, vücuda yeterli miktarda güneş ışığı alamama, sosyo-ekonomik durumun düşüklüğüne bağlı olarak görülen beslenmedeki yetersizlik ve eksiklik örnek olarak verilebilmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2008). Yaşanılan çevrenin bulunduğu birtakım coğrafik şartlar (örneğin mevsimler, havanın kirli olması vb.) ve deri üzerine sürülen güneş koruyucu ürünlerinin de güneşten gelen D vitamininin vücuda alınmasını engellemektedir (Ataş vd., 2008).

Çocukluğun erken dönemlerinde ve bebeklerde görülen raşitizm hastalığı sonucunda kemik gelişimi de normal seyrinde ilerlememektedir. Özellikle bebek bireylerde bu hastalığın olması durumunda kafatasında yer alan bıngıldağın kapanması gecikmekte ve kas yapısı da güçsüz gelişmektedir. Karın ve göğüs kafesi ile birleşen kaburga bölgesinde şişme, sternum kemiğinin dış bükey şekilde gelişmesi sonucu güvercingöğsü denilen yapının meydana gelmesi yaşanabilmektedir (Aksoy, 2007).

Antik toplumlarda saptanan raşitizm hastalığı sonuçları kendini genellikle kemik üzerinde göstermektedir. Antik kent kazılarından gün ışığına çıkartılan iskelet kalıntıları üzerinde görülen en yaygın raşitizm hastalığı belirtileri ise, kafatası üzerinde ve göz

orbitallerinin (çukurlarının) tavan kısmında delikli yapı, kaburga kemiklerinde deformasyon, mandibula ramusta görülen deformasyon, uzun kemiklerde iç bükey şekilde görülen eğrilikler ve buna bağlı olarak gelişen pelviste yaşanabilen değişikler olarak sıralanabilmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2008). Raşitizm hastalığının iskelet kalıntıları üzerinde görülen etkileri genellikle bu şekildedir.

Raşitizm hastalığı üzerine birtakım radyolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu radyolojik çalışmalarla bebek ve çocuk bireyler, erişkin bireylere göre daha hızlı bir büyüme sürecinde olduğu için, kemiklerinin de aynı şekilde daha hızlı şekil ve yapısal değişiklikler yaşayabildiği anlaşılmıştır (Kiple, 2003; Ortner ve Putchar, 1985). Bu radyolojik incelemelerle bireyin hangi dönemlerde daha fazla raşitizm hastalığının etkisi altında kaldığı anlaşılabilmekte ve bunun için ise hastalıklı olan bölgenin net bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir. Araştırma sonucuna göre yaşanılan eğrilik durumu bacak bölgesindeyse, birey yürümeye başladığı zaman bu hastalığın etkisi altındadır. Fakat eğilme durumu kol bölgesindeyse birey daha yürümeye başlamadan önce raşitizm hastalığından muzdariptir (Kiple, 2003; Ortner ve Putchar, 1985).

Bu bilgilere ek olarak raşitizm hastalığının böbreğin fosfor tutmasındaki bozuklukla da oluşabileceği bilinmektedir. Bir başka deyiş ile raşitizm hastalığı sadece vücuda yetersiz alınan D vitamini ile ilişkili değildir. Bilindiği üzere fosfat kemik mineralizasyonu ve kalsiyum için oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Böbrekte olan fosfat tutma bozukluğu hem doğuştan görülebilmekte hem de doğumdan sonraki yaşamda oluşabilmektedir. İki tipte oluşabilen raşitizm hastalığının birbirinden ayırt edilmesi güçtür (Kiple, 2003).

Kalıtımsal bazı nedenler de raşitizm hastalığına sebep olabilmektedir. Yapılan bir araştırmada kalıtımsal D vitamini eksikliği incelenmiştir. Günümüze ait olan bu çalışma içerisinde konu, 18 aylık olan bir kız bebektir. Bu kız bebeğin anne ve babası akraba evliliği yapmış çifttir. Kendisinden önce iki kardeşi olmuş fakat iki kardeş, büyümede gerilik, solunumda yetersizlik ve sık sık tekrarlayan pnömoni sebeplerinden dolayı hayatını kaybetmiştir (Türkmen vd., 2013).

1.3.1.2. Osteomalazi

Erişkin bireylerde görülen D vitamini eksikliğine osteomalazi denilmektedir. Bu hastalığın nedeni sadece D vitamini eksikliği değildir. Aynı zamanda çeşitli hastalıklar sonucunda vücuttan kaybedilen kalsiyum, art arda yaşanılan gebelik durumu ve uzun süre bebek emzirme de yetişkin bireylerde görülen osteomalazi hastalığına sebep olabilmektedir. Aslında bu tip durumlarda vücut içerisinde hızlı bir şekilde kalsiyum kaybı olmaktadır. Bu kalsiyum kaybı da kemik doku içerisinde bulunan mineralizasyonu miktarının ve kemiklerin taşıyabileceği yük kapasitesinin azalmasına sebep olmaktadır (Roberts ve Manchester, 2005). Kadınların yaşadığı gebelik durumunda vücut kalsiyuma oldukça fazla miktarda ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle kadınlar gebelik döneminde osteomalazi hastalığına yakalanabilmektedir. Anne adayının beslenme düzenindeki kalsiyum alımı yeterli miktarda olmalıdır çünkü fetüs gebelik döneminde annenin vücudundaki kalsiyumu kullanmaktadır. Vücuda alınan D vitamini bu dönem içerisinde eksik olursa, vücuttaki kalsiyum miktarı yeterli seviyedeyse de, vücut için gerekli minerallerin yerli yerine konulması baskılanmaktadır (Kiple, 2003).

Yaşlı ya da az hareket edip ev dışı mekanlara çok çıkmayan bireylerin güneş ışığından az yararlandığı bilinmektedir. Bunun sonucunda da osteomalazi hastalığı görülebilmektedir. Osteomalazi hastalığının erişkin bireylerde görülme sebeplerinden bir diğeri ise endokrin ve böbrek bozukluklarıdır. Aynı zamanda antik dönem popülasyonlarının patolojik değerlendirmeleri yapılırken, yaşamış oldukları savaşlar, afetler ve salgın hastalıklar sonucunda ortaya çıkabilen yetersiz beslenme durumları da dikkate alınması gereken özel konular arasındadır (Brickley ve Ives, 2008).

Yetişkin bireylerde yaşanılan osteomalazi hastalığı, raşitizm hastalığında olduğu gibi çoğu zaman kemik eğrilikleri ya da bükülmeleri ile sonuçlanmamaktadır. Söz konusu bu hastalığın sonucunda omurlar ya da pelvis taşıdığı yükten dolayı birtakım deformasyonlar yaşamaktadır. Aslında pelvis bölgesinde olan deformasyonlar kadın bireyleri doğumda zorlayabilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Osteomalazi hastalığının şiddetli bir şekilde yaşanması durumunda uzun kemiklerde deformasyon yaşanabilmektedir. Erişkin bireylerde büyüme plakları kapalı olduğu için bu değişimler, uzun kemiklerin uç bölgelerinde gözlemlenememekte, bazı durumlarda strese bağlı yaşanabilen kırılmalar olabilmektedir (Kiple, 2003; Roberts ve Manchester, 2005).

Antik kent mezarlıklarından gün ışığına çıkartılmış iskelet kalıntıları vertebralarında olan bazı çöküntüler osteomalazi ilişkilidir. Fakat vertebralarda yaşanılan bu çöküntüler tüberküloz, akut travma, osteoporoz gibi diğer nedenlerden dolayı da meydana gelebilmektedir. Erişkin bireylerin vertebralarında görülen

çöküntüler değerlendirilirken, bu nedenler de göz önünde bulundurulmalıdır. Aynı zamanda yapılabiliyorsa hem radyolojik hem de mikroskobik incelemeler de gerçekleştirilmelidir (Brickley ve Ives, 2008; Roberts ve Manchester, 2005).

1.3.2. C Vitamini Eksikliğine Bağlı Gelişen Patolojiler

1.3.2.1.İskorbüt

Vücutta C vitamini eksikliğine bağlı olarak gelişen iskorbüt, genellikle beslenme ile ilişki olan ve geçmişten bugüne kadar insanlık tarihinde birçok uygarlığın yaşadığı bir hastalıktır. Tarihsel kaynaklar bazında incelendiğinde iskorbüt hastalığından Mısırlı Ebers papirüsü (M.Ö. 1550), Hipokrates (M.Ö. 460-370) ve İbni Sina (980-1037) bahsetmektedir (Karaöz Arıhan, 2013). Yukarıda değinildiği gibi iskorbüt hastalığı tüm tarih boyunca rastlanılan bir hastalıktır. Buna ek olarak C vitamini eksikliği hastalığının deniz aşırı yolculuk yaptığı bilinen Vasco de Gama'nın (1460-1524) coğrafi keşifleri sırasında denizciler üzerinde oldukça belirgin şekilde gözlemlendiği belirtilmiştir. Bu kişi Afrika kıtası çevresinde deniz seyahati yaparken, bazı denizcilerin uzuvlarında ve diş etlerinde şişkinlikler görmüştür. Bu şişkinliklerin ise portakal benzeri C vitamini içeren yiyeceklerle birlikte azaltıldığı kaydedilmiştir (Karaöz Arıhan, 2013).

İskorbüt hastalığının ilk kaydı Ebers papirüsü içerisinde yer almaktadır. Bu papirüs içinde, soğan ve sık sık sebze tüketmenin iskorbüt rahatsızlığını tedavi edebildiği belirtilmiştir. Bu iki kayıt içerisinde bizlere aktarılan besinlerin C vitamini içeriği bakımından zengin olduğu bilinmektedir. Verilmiş olan bilgiler ise modern beslenme uzmanları tarafından doğrulanmıştır (Magiorkinis vd., 2011).

Bugün bilindiği üzere C vitamini eksikliği bu hastalığı neden olmaktadır. Vücut içerisinde yer alması gereken C vitamini, kollajen sentezinde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu vitaminin eksikliğinde ise vücut, kollajeni doğru bir şekilde sentezlemede sıkıntı yaşamaktadır. Yaşanılan kollajen sentezinin doğru bir şekilde yapılamaması sonucunda ise kemiklerin büyümesi gecikmekte ve doku üzerinde çeşitli kanamalar yaşanmaktadır (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 2006).

Yukarıda belirtilen bu iki durumun oluşmasındaki temel neden kollajenin vücut için oldukça önemli olduğudur. Bilindiği üzere kollajen, bağ dokularının ve kemiğin temel proteinidir. Bu nedenle de büyüme ve gelişme dönemindeki bir bireyin vücudunda C vitamini eksik ya da yetersiz olursa, gelişen kemikler osteopenik olabilmektedir (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 2006; Pinhasi ve Mays, 2008).

Aynı zamanda vücuda yeterli miktarda C vitamininin alınmaması durumunda kan damarlarının duvarları zayıflamakta ve bu zayıflama sonucunda çeşitli kanamalar oluşabilmektedir. Eğer bu kanamalar kemiğe yakın bir bölgede olursa, kemikler üzerinde çeşitli izler görülebilmektedir (Karaöz Arıhan, 2013). Antik kentlerin mezarlarından açığa çıkartılan iskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen antropolojik ve paleopatolojik analizler sonucunda iskorbüt hastalığının kemik üzerindeki etkileri hastalığın tanımlanabilmesini kolaylaştırabilmektedir. Fakat bilindiği üzere C vitamini eksikliği sonucu görülen bu hastalığın lezyonlarının kemik üzerinde etki bırakması için, bireyin bu hastalığa belli bir süre maruz kalması gerekmektedir (Pinhasi ve Mays, 2008).

Vücuda yeterli miktarda C vitamini alınmadığı zaman, kemik doku üzerinde çeşitli olumsuz etkiler görülebilmektedir. Bu çeşitli olumsuz etkilere örnek olarak osteoblast hücrelerinin görevlerini yerine getirmesindeki baskılanma verilebilmektedir. Osteoblast hücrelerinin yaşadığı baskılanma, mineralleşen kemik üzerinde inşa edilen osteoid sınırların azalması ya da gerçekleşen bu birikimin engellenmesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Brickley ve Ives, 2008).

Primatlar glikoz içerisinde yer alan C vitamini sentezleyen bir enzime sahip değildir. Bu nedenle memeli grubundan farklı olarak vücutları için gerekli olan günlük C vitamini ihtiyacını besinler aracılığı ile almak durumundadır. Bu vitamin balıklarda, sebzelerde ve meyvelerde yer almaktadır. Söz konusu C vitamini içeren bu besinlerin ateş ya da su aracılığı pişirilmesi sonucunda içerisinde bulunan vitamin miktarı da azalmaktadır. Kaynatılarak pişirilen bir besinin içerisindeki C vitamini oranı yaklaşık olarak %50 oranında azalmaktadır (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 2006).

İskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen antropolojik çalışmalar sonucunda iskorbüt hastalığının kemikler üzerine bıraktığı izlerin özel olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle iskorbüt hastalığını bu çalışmalarla teşhis edip tanımlamak da güçleşmektedir. C vitamini eksikliğine bağlı olarak gelişen iskorbüt hastalığı yaşayan bireylerde diş eti şişmesi, kanaması ve diş kaybı durumu yaratmakta, böylelikle teşhis edilmesi de kolaylaşmaktadır. Buna ek olarak iskelet kalıntılarında gözlenen ölüm öncesi diş kaybı durumu periodontal hastalıklardan da kaynaklanabileceği gibi doğrudan bir şekilde iskorbüt hastalığı ile ilişkilendirilmemektedir (Pinhasi ve Mays, 2008; Brickley ve Ives, 2008).

İskorbüt hastalığı kemikler üzerinde farklı bölgelerde hematomlar aracılığı ile iz bırakabilmektedir. Bu durum erişkin bireylerdeki iskorbüt hastalığının teşhis edilmesini kolaylaştırabilmektedir. Bebek ve çocuk bireylerde ise kemik dokular oldukça hızlı ve sürekli bir şekilde yapısal değişiklikler yaşamaktadır. Bu nedenle iskorbütün bıraktığı izler de aynı oranda değişim yaşayabilmektedir. İskorbüt hastalığının yaşattığı kanama durumunun izleri iskelet kalıntıları üzerinde gözlemlenebilmektedir (Pinhasi ve Mays, 2008). Aynı zamanda iskorbütün kemik üzerinde bıraktığı izler, enfeksiyon, travma ya da enflamasyon gibi çeşitli patolojilerin bıraktığı izlerle de karıştırılabildiği belirtilmektedir (Brickley ve Ives, 2008). Bu nedenle antik toplumlarda görülen iskorbüt hastalığının değerlendirilmesi yapılırken dikkatli olunmalıdır.

Yetişkin bireylerde kemik dokunun yapımı ve yıkımı esnasında doğal bir denge bulunmaktadır. Bu denge remodelling olarak adlandırılmakla birlikte, bebek ve çocuk bireylerde yeni oluşan kemik dokusu yani diğer bir adıyla modelling gerçekleştiğinden iskorbüt hastalığının belirtileri daha şiddetli gözlemlenebilmektedir (Brickley ve Ives, 2008).

Bazı durumlarda iskelet kalıntılarındaki raşitizm ve iskorbüt hastalıkları birbirleri ile karıştırılmaktadır. Bu iki hastalık sonucunda da uzun kemiklerin metafiz bölgeleri genişleyebilmekte ve kostakondral kaburga bağlantı bölgeleri düğme şekline gelebilmektedir (Karaöz Arıhan, 2013). İki hastalığın oldukça farklı mekanizmalar sonucunda meydana geldiği bilinmekle birlikte, iskelet kalıntıları üzerinde bıraktıkları izlerin özellikleri oldukça benzerdir. İskorbüt hastalığının bir sonucu olarak bilinen kostakondral bölgedeki genişleme durumu, kanama sonucu meydana gelmektedir. Aslında bu durumla kaburga kemikleri de kalınlaşabilmektedir. Fakat raşitizm

hastalığında kostakondral bölgede olan genişleme durumu genellikle bağlantı bölgesindeki kıkırdağın genişlemesidir. İki hastalığı birbirinden ayıran diğer bir özellik ise iskorbüt hastalığında görülebilen ince diafizyal ve metafizyal korteks üzerindeki birtakım değişiklikler, raşitizm hastalığında görülmemektedir. Bireyin sahip olduğu hastalığın ölmeden iyileşmesi durumu ve bunun yanı sıra ölüm sonrası yaşanılan değişikler de yukarıda belirtilen ayırıcı özelliklerin tanımlanması da bir hayli zorlaştırmaktadır (Aufderheide ve Rodriguez-Martin, 2006).

1.3.3. Osteoporoz

Herhangi bir kimyasal değişiklik yaşanmadan kemik kütledeki azalma osteoporoz olarak tanımlanmaktadır. Kemiklerdeki yıkım hızı oluşum hızından fazla olduğu zaman kemik kütlede belirli bir azalma yaşanmaktadır. Kemiklerin yıkım süreci yaşa bağlı olarak artmaktadır. Fakat kemiklerin oluşumunda yaşa bağlı herhangi bir artış gözlemlenememektedir (Compston, 2004).

Kadın bireyler ileriki yaşlarında menopoz süreci geçirdikleri için kemiğin yıkım sürecini erkeklere göre yaklaşık olarak sekiz kat daha fazla yaşamaktadır. Vücut içerisindeki östrojen miktarının azalması, kalsiyum ve fosfor oranında yaşanılan dengesizlik durumu, aşırı protein tüketimi, vücuda alınan D vitamininin yetersiz oluşu ya da emilimindeki aksaklık, düşük kalsiyum alımı, stres ya da belli bir sürenin üzerindeki emzirme süreci osteoporozun oluşumunda etkili olabilmektedir. Aynı zamanda bu etkilere sigara ve alkol tüketimi, vücuda alınan fazla miktardaki kafein de eklenmiştir. Bu hastalık sonucunda kemik kütlesi azalmakta ve böylelikle omurgalarda bükülme ve eğrilik durumları meydana gelebilmektedir (Aksoy, 2007).

Osteoporoz hastalığının günümüzdeki kolay teşhisi, kemiklerinde kırılma yaşayan bireylerin tedavisi sırasında olmaktadır. Bu kırıklara bilek, omur ya da pelvis bölgesi örnek olarak verilebilmektedir. Kortikal kemikler trabeküler kemiklere göre daha dayanıklı bir yapıdadır. Bu nedenle trabeküler kemikler daha fazla kırılma durumu yaşayabilmektedir. Antik dönem popülasyonlarının iskelet kalıntıları incelendiği zaman tespit edilen kırıkların osteoporoz ile ilişkisi olabileceği düşünülmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Günümüzde osteoporoz radyoloji, kan, bilgisayarlı tomografi ve benzeri birçok yöntem ile teşhis edilebilmektedir. Fakat antik dönem iskelet kalıntıları üzerinde bu yöntemlerin uygulanması mümkün değildir. Osteoporoz hastalığının antik iskelet kalıntılarında olup olmadığının anlamanın bir yöntemi radyolojidir. Radyoloji ile birlikte iskelet kalıntılarının kemik kütlesi ve kemiğin mikroskobik değerlendirilmesi mümkündür. Kortikal kalınlık, alan ya da kemik içerisinde yer alan minerallerin içeriği incelenebilmektedir. Bu şekilde iskelet kalıntılarındaki yaşanabilen kemik kütlesi kaybı değerlendirilebilmektedir. Aynı zamanda tarihöncesi popülasyonların osteoporoz hastalığı SEM (Taramalı elektron mikroskobu) ile de değerlendirilebilmektedir (Aksoy, 2007; Roberts ve Manchester, 2005).

Metabolik hastalıklar arasında yer alan osteoporoz, kemiğin sahip olduğu toplam hacmindeki azalma, trabekula yapısının incelmesi ya da kaybı, uzun kemiklerde yer alan kortikal duvarların incelmesi ya da porozite oluşması şeklinde kabul görmektedir. İskelet kalıntıları incelenirken bu belirtilere dikkat edilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Aynı zamanda kemik kütledeki yoğunluğun azalması ve artan kemik kırıkları olarak ifade edilen bu hastalık, bir etnik ya da sosyal gruba özgü değildir. Yukarıda değinildiği gibi yaşa bağlı görülen kemik kütledeki değişim osteoporoz oluşumunda önemli olsa da beslenme tarzı da oldukça etkilidir (Karaöz Arıhan, 2013).

Vücutta fazlaca kalsiyum yer almakta ve bu mineral kemik ve dişlerin sağlıklı bir şekilde gelişebilmesi için oldukça önemli görülmektedir. Vücuda alınan kalsiyum miktarının yetersiz ya da eksik olması sonucunda kemik matrisi oluşumu negatif bir şekilde etkilenmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Vücuda alınan kalsiyumun emilmesi D vitamini ile mümkündür. Beslenme tarzındaki yüksek miktarda protein, kalsiyumun vücuttaki emilimini azaltmaktadır. Emzirme dönemi, yaşanılan sık gebelikler ya da süt ürünlerine ulaşımın az olması kalsiyum kaybını arttıran nedenler arasında sıralanabilmektedir.

Osteoporoz hastalığı yapılan egzersizlerle birlikte önlenebilmektedir. Bireylerin yaptığı egzersizlerle birlikte iskelet sistemlerine belirli yük binmektedir. Bu yük de kemik kütlesinin gelişiminde rol oynamaktadır. Yeterli kiloda olmamak da osteoporozun oluşumunu kolaylaştırabilmektedir (Roberts ve Manchester, 2005).

Süt ürünlerinde ve ıspanak, brokoli gibi sebzelerde kalsiyum yer almaktadır. Böylelikle osteoporozla, antik toplumlar içerisinde avcı-toplayıcılık yapanlarda daha sık karşılanması beklenmektedir. Fakat sonuç bu şekilde değildir. Bilindiği üzere osteoporoz farklı nedenler sonucu da görülebilmektedir. Antik topluluklarda avcı ve

toplayıcılıkla uğraşan kesim diğerlerine göre daha fazla hareket etmektedir. Böylelikle de osteoporoz oluşumu gerilemektedir. Fakat et ile beslenme tarzına bağlı olarak vücuda alınan fazla protein sonucunda ise bu toplumlarda osteoporoz riski artmaktadır. Böylelikle elde edilen sonuç ise osteoporozun hem yaşam tarzı hem de genetik alt yapıyla ilişkili olduğudur (Karaöz Arıhan, 2013; Roberts ve Manchester, 2005).

1.3.4. İskelet Kalıntılarına Yansıyan Metabolik Lezyonlar

1.3.4.1. Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia

Günümüz dünyasında bireyde metabolik bir hastalığın olup olmadığını anlamak için birtakım testler yapılmaktadır. Antik toplumların iskelet kalıntıları incelenirken bu testler uygulanamamakta ve kemik doku üzerinde olan izler değerlendirilmeye alınmaktadır. Bu izlerden birisi ise porotic hyperostosistir.

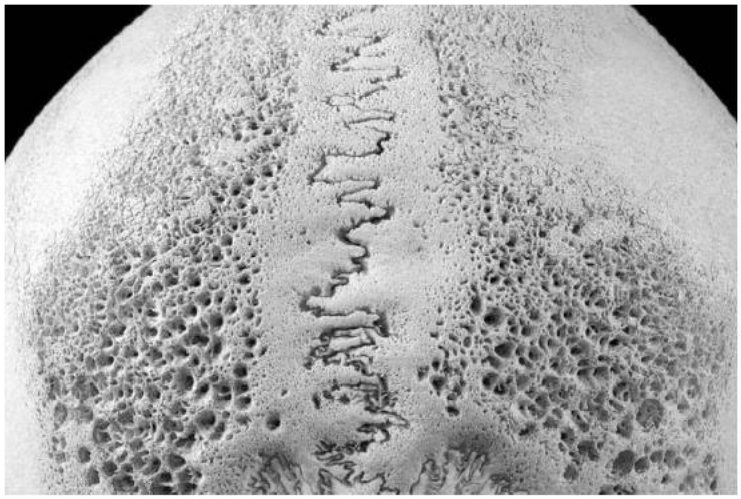
Porotic hyperostosis genellikle kafatasının frontal, parietal ve occipital kemik bölgelerinin dış kısmında ve simetrik şekilde de görülebilen deliklenmelerdir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012; Garnsey, 1999). Porotic hyperostosis lezyonu kafatasındaki görülme bölgelerine göre özel isimler almıştır. Örneğin bu lezyon kafatasında simetrik şekilde görülmüşse *symetrical osteoporosis* (Hrdlicka, 1914), kemik içerisindeki kompakt doku ara kısmında bulunan sünger dokunun büyümesine sebep vermişse *spongy hyperostosis* (Müller, 1935), *external cribracranii* (Koganei, 1912) ya da *hemolitic anemi* (Angel, 1966; 1971; Macadam, 1992) olarak adlandırılmaktadır (Sevim, 1998).

Porotic hyperostosis lezyonu kafatasında 0.5mm ve 2.00mm boyutlarında, elek şekline sahip deliklenme olarak gözlemlenmektedir. Bu lezyonun hangi patolojik etmenden kaynaklandığı net bir şekilde belirli değildir. Buradan da anlaşıldığı gibi porotic hyperostosis lezyonunun etiyolojisi ve sınıflandırması günümüzde tartışma konularından birisidir.

Lezyonun kafatası kemiklerinin dış yüzeyinde oluşum göstermesinde hangi patolojik etmenlerin neden olduğuna yönelik birtakım öneriler yapılmaktadır. Bu öneriler, demir eksikliği anemisi ya da kalıtım ile aktarılan anemi (Miles, 1975; Salvadei vd., 2001), sık sık yaşanılan ishal durumuna bağlı görülen besin kaybı (Walker, 1986), vücuda alınan vitaminlerin yetersiz kalması ve yetersiz beslenme (MacKern ve Steward, 1957), birtakım toksik etmenler (Hrdlicka, 1914) ya da enfeksiyon hastalıkları şeklindedir (Köroğlu, 2022). Porotic hyperostosis, sadece kafatası kemiklerinde oluşum gösteren deliklenme ve kalınlaşma ile karakterize olan bir lezyondur. Bu lezyon, herhangi bir kanser durumu ya da hiperplastik durumlar (dokuda normal hücre sayısının aşırı artmasına bağlı olarak büyüme) ile karıştırılmamalıdır. Buna ek olarak coğrafik açıdan da iskelet kalıntıları üzerinde herhangi bir etkisi yoktur (Mann ve Hunt, 2005).

Söz konusu porotic hyperostosis lezyonunun şiddeti Stuart-Macadam tarafından 1985 yılında 3 faza ayrılmıştır. Bu fazlar, hafif düzey (porotic tip), orta düzey (cribrotic tip) ve şiddetli düzey (trabecular tip) şeklindedir. Hafif düzeyde oluşum gösteren porotic hyperostosis lezyonu kafatası kemiklerinin, özellikle parietal ve occipital kemiklerin sutur bölgelerine yakın dış yüzey bölgesinde dağınık olan küçük noktalar olarak karakterize edilmektedir. Bu tipte hastalık henüz başlangıç aşamasındadır ve kafatasının

diploe kısmında (iç ve dış duvar arasında yer alan gözenekli yapıdaki bölge) herhangi bir kalınlaşma oluşmamıştır. Orta düzeyde olan porotic hyperostosis lezyonunda, kafatası kemiklerinin, özellikle parietal kemikler arasında bulunan sagittal sutur ve occipital kemiğin parietal kemikler ile birleştiği lambdoid sutur bölgelerine yakın dış yüzey bölgesinde sünger doku oluşturmuş, oldukça sık ve küçük ile büyük deliklenmeler şeklindeki yapı bozukluğu ile karakterize edilmektedir. Şiddetli düzeyde görülen porotic hyperostosis lezyonu ise, kafatasının kemiklerinin dış yüzey bölgesinde, özellikle kemikleşme merkezlerinden kafatasının diğer kemik bölgelerine doğru dağılan çizgiler şeklinde ve tabaka halinde farklı bir çıkıntı yapısı ile karakterize edilmektedir (Stuart-Macadam, 1985; Ortner ve Putshar, 1985).



Resim 1: Porotic Hyperostosis Örneği (Mann ve Hunt, 2005).

Bu lezyon doğuştan kaynaklı değilse, bireyin sadece çocukluk döneminde kroniktir. Vücut içerisinde bulunan demir metabolizmasının kötü bir şekilde bozulması ve patojen sebepli oluşan enfeksiyon sonucunda görülen patolojik lezyondur (Özbek, 2012).

Porotic hyperostosis üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, çocukluk dönemine ait olan beslenme ve sağlık koşulları anlaşılabilmektedir. Bu açıdan söz konusu lezyon paleopatolojik araştırmalar için oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Yaklaşık olarak 6 ay – 11 yaş arasında olan bebek ve çocuk bireylerde kronik anemi hastalığı kendisini küçük deliklenme şeklinde göstermektedir. Bazı durumlarda ise bu küçük deliklenmeler birleşmiş halde bir ağ yapısı şeklinde de görünebilmektedir.

Porotic hyperostosis denildiğinde akla gelen ilk şeylerden birisi beslenmeye bağlı olarak görülen demir eksikliği olmamalıdır. Bu lezyon aynı zamanda vücuttaki demir eksikliğine bağlı olarak görülen kronik enfeksiyon sonucunda da meydana gelebilmektedir. Antik toplumlar üzerinde yapılan değerlendirilmeler dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Belirtilen durumlara maruz kalmış bir bireyde kafatası bölgesinde her zaman olmasa da diploe kalınlaşması da görülebilmektedir. Fakat kafatasında diploe kalınlaşmasının olduğu bölgeler hem aynı kalınlık değerlerine sahip olmayabilir hem de simetrik şekilde de görülmeyebilir.

Porotic hyperostosis lezyonunun aynı zamanda osteoporoz oluşumuna da sebep olduğu belirtilmektedir. Kafatası bölgesi dışında oluşan bu tip lezyonlar genellikle vertebraların gövde kısımlarında ve uzun kemiklerin kemik iliği bölgelerinde genişleme şeklinde ve kompakt kemik dokusunun incelmesi şeklinde görülmektedir. Antik toplumların iskelet kalıntıları üzerinde yapılan bu değerlendirmeler esnasında en önemli konu bu lezyonların genellikle erken çocukluk evresinde yaşanmasıdır. Yetişkin

bireylerde de görülebilen demir eksikliği anemisinin sonuçları diploe kalınlaşması olarak görülmemektedir. Bir birey yaş aldıkça diploe bölgesi üzerindeki alyuvar yapıları, sarı renge sahip yağ hücreleri ile yer değiştirmektedir. Bunun sonucunda ise alyuvar üretimi söz konusu diploe kısmında gerçekleşmemekte, böylelikle de herhangi bir kalınlaşma durumu yetişkin dönem içerisinde gözlemlenememektedir. Buradan da anlaşıldığı gibi yetişkin bireylerde görülen porotic hyperostosis lezyonları genellikle çocukluk döneminden kalma anemi durumunun bir göstergesi şeklinde kabul görmektedir. Bireyin çocukluk döneminde yaşadığı diploe kalınlaşması ve porotic hyperostosis lezyonunun izleri kalıcı olmakta ve erişkinlik döneminde de pasif şekilde kendini göstermeye devam etmektedir (Özbek, 2012).

Cribra orbitalia antik toplumlardaki metabolik hastalıkların göstergelerinden bir diğeri olarak bilinmektedir. Bu lezyonun diğer isimleri *usura orbitae* ya da *hyperostosis spongiosa orbitalia*'dır (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012). Cribra orbitalia lezyonu ise genel itibari ile orbital kemik boşluklarının (göz çukuru) tavan kısımlarında, irili ufaklı deliklenme şeklinde gözlemlenmektedir. Bu lezyon, erişkin bireylerde deliklenme şeklinde oluşum gösterirken, çocuk ve bebek bireylerde kemik dokuda kalınlaşma ve süngerimsi bir yapı olarak oluşum göstermektedir.

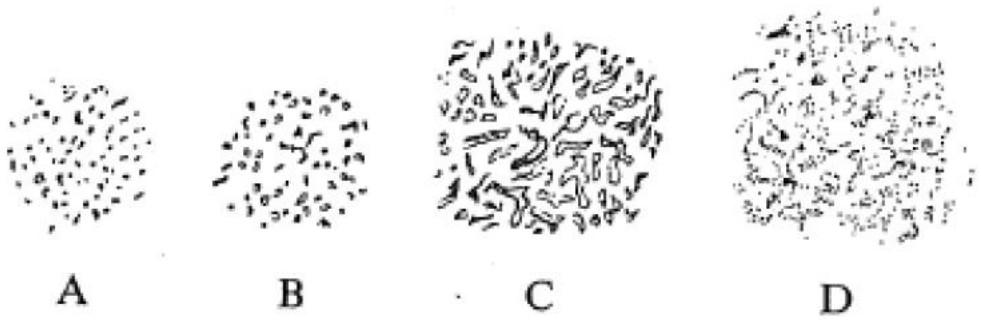
Porotic hyperostosis lezyonunda olduğu gibi bu lezyonunda toplumlardaki görülme sıklığı değişiklik göstermektedir. Yine aynı şekilde porotic hyperostosis lezyonunda olduğu gibi söz konusu bu lezyonunda etiyolojisi tartışma konusudur. Yapılan araştırmalar sonucunda cribra orbitalia lezyonunun demir eksikliği anemisi, c vitamini eksikliği (iskorbüt), yetersiz beslenme, kronik gastrointestinal (mide-bağırsak) kanamaları, ankylostomiasis (bağırsak parazitleri) hastalıkları ve endemik (bulaşıcı)

hastalıklar sonucunda gözlemlenebildiği belirtilmektedir (Hirata, 1988; Ortner, 2003; Mann ve Hunt, 2005).



Resim 2: Cribra Orbitalia Örneği (Mann ve Hunt, 2005).

Brothwell isimli araştırmacı cribra orbitalia lezyonunun şiddetini 4 farklı faz ile derecelendirmektedir. Resim 3'te görüldüğü üzere, A şekli porotic tip olarak isimlendirilmekte ve küçük izole deliklenmeler ile karakterize edilmektedir. B şekli cribrotic tip olarak isimlendirilmekte ve A şeklinden daha büyük fakat yine izole olan deliklenmeler ile karakterize edilmektedir. C şekli trabekular tip olarak isimlendirilmekte ve bu tipte orbital kemik boşluğunda trabekular bir yapı oluşum göstermektedir. D şekli ise kapalı trabekular olarak isimlendirilmekte ve deliklenme şeklindeki doku bozukluğunun biraz kapanmış olduğu şekil ile karakterize edilmektedir (Brothwell, 1981).



Resim 3: Cribra Orbitalia Lezyonunun Tipleri (Brothwell, 1981: 165).

Bu lezyonlar her iki göz çukurunda da aynı derecede olmayabilir. Araştırmalara göre bakıldığında cribra orbitalia lezyonuna sol göz çukuru tavanında daha sık karşılaşılmaktadır (Sevim vd., 2005). Aynı zamanda cribra orbitalia'nın genellikle porotic hyperostosis ile beraber gelişim gösterdiği belirtilmekle birlikte, ikisinin aynı anda gelişmediği durumlarında varlığından söz edilmektedir (Sevim vd., 2005).

Porotic hyperostosis lezyonu, kan oluşumunda görevli olan ilikteki hacim artışının neden olduğu bir tür kemik yayılması şeklinde açıklanmaktadır. Yetişkin ve çocuk bireylerde genellikle kafatasını etkilemektedir. Kemiklerin korteks tabakasında incelme ve delikli yapı, yoğun enfeksiyonla birlikte ise ikili korteks oluşumu göstermektedir (Hooton, 1930; Wintrobe, 1956; Moseley, 1965; 1974; Angel, 1971).

Söz konusu lezyon orak hücre anemisi, talasemi, demir eksikliği anemisi, hematojen kemik iliği bölgesinde kırmızı kan hücresinin artışı, sferositoz gibi hemolitik anemiler sonucunda da görülebilmektedir (Moseley, 1965; 1974). Bilim dünyasında halen tartışma konusu olsa da kancalı kurt, çeşitli dizanteriler, sıtma, yüksek irtifa

anoksisi ve amebiasis (parazit hastalığı) gibi durumlar da bazı bireylerde kemik iliğinin bulunduğu bölgeyi genişletebilecek kadar anemiye neden olabilmektedir (Angel, 1978).

Cribra orbitalia aneminin sebep olduğu düşünülen diğer bir lezyon olarak bilinmektedir. Bu lezyonun kemik üzerinde bıraktığı etkiler porotic hyperostosis ile aynıdır fakat kafatasında görüldüğü bölge farklıdır. Cribra orbitalia lezyonu kafatası kemiklerinin yüzeyinde değil, orbital boşlukların (göz boşluğu) tavan kısmında kalbur şekilli deliklenmeler olarak karakterize edilmektedir (Sevim, 1998).

Hem cribra orbitalia hem de porotic hyperostosisin iskelet kalıntılarında gözlemlenmesinin birçok farklı sebebinin olduğu farklı araştırmacılar tarafından bahsedilmiştir (Hrdlicka, 1914; MacKern ve Steward, 1957; Miles, 1975; Walker, 1986; Hirata, 1988; Salvadei vd., 2001; Ortner, 2003; Mann ve Hunt, 2005). Bu sebeplere örnek olarak vücuttaki demir eksikliği, vitamin eksikliği, çeşitli nedenlerden dolayı yaşanılan besin kaybı, bazı toksik nedenler, enfeksiyon hastalıkları, mide-bağırsak hastalıkları (gastrointestinal hastalıklar) ve kalıtsal bazı nedenler verilebilmektedir. Örnek olarak verilen bu sebeplere rağmen birçok araştırmacının genel fikri, cribra orbitalia ve porotic hyperostosis lezyonlarının anemi ve demir eksikliği ile ilişkili olabileceği şeklindedir. Bazı metabolik etmenler demir eksikliği ve anemiye sebep olabilmektedir. Bilindiği üzere vücut içerisinde demir salgılayan doğal bir mekanizma yer almamaktadır. Buna bağlı olarak menstrual dönemler, vücut içerisindeki kan hücrelerinde görülen azalma ve gastrointestinal kanamalar demir eksikliğinin başlıca sebepleri arasında sıralanabilmektedir. Gastrit, Helicobacter pylori (Helicobacter pylori isimli bakterinin mide dokusunu enfekte etmesi), ülser, çeşitli parazitler, iltihaplı bağırsak hastalıkları, vasküler malformasyonlar (atar ve toplardamarların ağ şeklinde bir

araya gelmesine bağlı olarak görülen anormal damar yapıları), meckel divertikülü (ince bağırsağın altında bulunan bağırsak duvarından dışarı çıkan kongenital kalıntı) gibi durumlar gastrointestinal kanamalara sebep olabilmektedir. Sayılan bu durumların yanı sıra demir eksikliği anemisi obezite, hematüri (idrarda kan görülmesi durumu) ve çölyak hastalığı sonucunda da tetiklenebilmektedir (DeLoughery, 2017). Demir eksikliği anemisinin yaş ve cinsiyete göre farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Bu farklılık bebek bireylerden çocuk bireylere, adölesan bireylerden erişkin bireylere kadar genişlemektedir. Söz konusu hastalığın cinsiyetler arasındaki farklılığına bakıldığında ise kadın bireylerde erkek bireylere oranla daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Vücuda yeterli miktarda demir alımının olmadığı zamanlarda demir eksikliği yaygınlığının okul öncesi çocuk bireylerde yaklaşık olarak %40, menstrual dönem içerisindeki kadın bireylerde yaklaşık olarak %30 ve hamilelik dönemindeki bireylerde ise yaklaşık olarak %38 olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu oran, belirli yaşam dönemlerinde ve cinsiyet farklılığına göre, besinler aracılığıyla vücuda alınması gereken demir miktarının fizyolojik bir ihtiyacı şeklinde açıklanabilmektedir (Camaschella, 2015).

Bilindiği üzere demir eksikliği ve anemi vücut içerisinde bulunan kemik dokuda osteoporoz oluşumuna neden olabilmektedir. Erişkinlik döneminin başlarına kadar insan iskeleti pozitif bir denge içerisindedir. Yaklaşık olarak 25 ile 30 yaşları arasında insan iskeletindeki kemik kütlesi en yüksek seviyesine ulaşana kadar artış halindedir. Bireylerde bulunan en yüksek kemik kütlesi seviyesinin değeri, yaş, cinsiyet, çeşitli fiziksel aktiviteler, coğrafik konum, beslenme şekli ve genetik bazı durumlardan etkilenebilmektedir. Buradan da anlaşıldığı üzere maksimum kemik kütlesinin mutlak değeri belirtilen etmenlere bağlı olarak bireyden bireye değişiklik göstermektedir. Kadın bireyler hemen hemen her yaşta erkek bireylere oranla daha fazla kemik kütlesi kaybı

yaşamaktadır. Bu bilgiye ek olarak kadınların yaşadığı menopoz durumu ise bu kemik kütlesi kaybının daha fazla artmasına neden olmaktadır (Waldron, 2009).

Söz konusu bu patolojik olguların anemi kökenli olduğu farklı bilim insanları tarafından tartışılmıştır. 2008 yılında Brickley isimli araştırmacının yaptığı bir çalışma içerisinde yazar, porotic hyperostosis (kraniyal kubbe) ve cribra orbitalia (orbital çatı) da görülen gözenekli lezyonların anemi hastalığı sonucunda gerçekleşmiş olabileceği kanısına varmış fakat bu lezyonların oluşmasında farklı birçok nedenin de olabileceği hakkında birtakım açıklamalarda bulunmuştur. Aynı zamanda bu lezyonların, oluştuğu hastalığın sürecini belirleyebilmesi açısından da değerlendirilebileceği ve geriye kalan tüm diğer nedenlerinde göz ardı edilmemesi gerektiğini savunmuştur (Brickley, 2008).

Sonradan edinilen anemi hastalığının en önemli nedenleri arasında vücudun demir emilimi sırasında yaşadığı aksaklıklar ve B12 – B9 (folik asit) vitaminlerinin vücut içerisinde eksik olması şeklinde açıklanabilmektedir. Sözü geçen bu iki vitaminin yeterli miktarda vücuda alınamaması durumunda kırmızı kan hücrelerinin vücut içerisinde üretimi normalde olması gerektiği gibi gerçekleşmemektedir. Böylelikle de megaloblastik anemi (B12-B9 vitaminlerinin eksik olmasına bağlı olarak görülen anemi türü) görülebilmektedir. Vücut içerisindeki demir emiliminin yeterli miktarda gerçekleşmemesi durumunda ise demir eksikliği anemisi oluşum gösterebilmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012; Şahin, 2016).

1.3.5. Metabolik Etmenlerin Sebep Olduğu Diğer Hastalıklar

1.3.5.1. Demir Eksikliği Anemisi

Vücut içerisinde bulunan eritrositlerin (kırmızı kan hücresi) azalması, bu hücrelerin boyutlarında görülen farklılık, hemoglobin seviyesinin azalması ya da bunlarla birlikte ortaya çıkabilen kanın oksijeni taşıma seviyesindeki azalma sonucunda anemi görülmektedir (Karaöz Arıhan, 2013). Uykusuzluk, solgun deri, yorgunluk, iştahta kayıp ya da nefes darlığı aneminin teşhis edilmesindeki belirtilerdir.

Anemi hem beslenmeye bağlı olarak hem de kalıtsal olarak meydana gelebilmektedir. Bu nedenle iki farklı başlık altında incelenmektedir. Bireyin beslenme düzenine göre ortaya çıkan anemiler, vücut içerisindeki kanın yeteri kadar oluşmasını sağlayan besinlerin az tüketilmesi sonucunda oluşum göstermektedir. Aynı zamanda bu besinlerin vücut tarafından emiliminde bozukluk yaşandığında, boşaltımda görülen fazlalıkta ya da vücudun bu besinlere olan ihtiyacının artması durumunda anemi hastalığı meydana gelebilmektedir (Aksoy, 2007).

Anemi üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, bu hastalığın aynı zamanda doğuştan ya da sonradan ortaya çıkan olarak da iki grupta incelendiği bilinmektedir. Genetik kökenli ya da bir başka deyiş ile doğuştan gelen anemiye örnek olarak talasemi (Akdeniz anemisi) ve orak hücreli anemi verilebilmektedir (Özbek, 2012). Sonradan ortaya çıkan ya da bir başka deyiş ile kazanılan anemiye örnek olarak ise demir eksikliği anemisi ya da megaloblastik anemi verilebilmektedir.

Demir eksikliği anemisi hem dünyada hem de ülkemizde en yaygın olan anemi türü olarak bilinmektedir. Söz konusu demir eksikliği anemisinin en önemli iki nedeninden birisi, vücuda alınan demir miktarının yetersiz olması, diğeri ise vücut içerisindeki demirin normalden daha hızlı bir şekilde kaybedilmesi şeklinde açıklanabilmektedir (Sevim, 1998).

Demir eksikliği anemisi herhangi bir coğrafik bölgeye özel olmayıp oldukça yaygındır. Sonradan kazanılan anemi hastalığının en önemli nedeni ise B9 (folik asit) ve B12 (kırmızı kan hücrelerinin üretiminde rol oynayan vitamin) vitaminlerinin vücutta eksik olmasıdır. Bu vitaminlerin vücuda bazı besinler aracılığıyla yeterli miktarda alınmadığı durumlarda ya da alındığında ama emiliminde herhangi bir bozukluk olduğunda megaloblastik anemi meydana gelebilmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012).

Alyuvarlar bebeklikte dalak ve karaciğer içerisinde üretilmektedir. Çocukluk döneminde uzun kemikler içerisindeki kemik iliğinde ve kafatası kemiklerinin diploe bölgesinde üretilmektedir. Erişkinlik dönemi itibariyle de omurların gövde kısmındaki sünger dokuda, kostalar ve sternumda üretilmektedir (Özbek, 2012).

Bilindiği üzere ilk çocukluk ve ergenlik dönemleri içerisinde hızlı büyüme gerçekleşmektedir ve bu dönemlerde vücuttaki demir ihtiyacı fazladır. Bir başka deyiş ile bu dönem içerisindeki çocuklar demir yönünden zengin besinlerle beslenmek durumundadır. Eğer ihtiyaç duyulan demir vücuda alınmazsa, demir eksikliği anemisi oluşum gösterebilmektedir. (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012; Özbek, 2012).

Bebeklik ve erken çocukluk dönemlerinde demir eksikliğine bağlı olarak görülen anemi eğer kronik bir hal alırsa, bireyin bağışıklığı oldukça güçsüz olur. Birtakım parazitlere ya da bakterilere bağlı oluşan bir hastalığın bebek ve çocuk bireylerde demir emilimini bozmakta ve kronik demir eksikliği problemi yaratmaktadır (Sevim, 1998; Özbek, 2012).

Tüm vitamin eksikliklerine bağlı olarak gelişen hastalıklarda olduğu gibi demir eksikliği de düşük sosyo-ekonomik duruma bağlı olan kalitesiz yaşam tarzı, enfeksiyon hastalıkları, tarımsal ürünlerin sonucunda ağırlıklı olarak karbonhidrat tüketimi ve uzun süreli emzirme sonucunda ortaya çıkabilmektedir (Özbek, 2012).

Besin zinciri içerisinde yer alan buğdaygiller önemli karbonhidrat kaynağıdır. Buğdaygiller içerisinde fitik asit ya da başka bir deyiş ile fitat bulunmaktadır. Fitik asit vücut içerisinde demirle bağlanmakta ve demirin emilimini azaltmaktadır. Demir eksikliği hemoglobin molekülünün oldukça önemli bir bileşimidir. Bu nedenle de anemi hastalığı meydana gelebilmektedir (Ortner, 2003).

Söz konusu hastalık vücut içerisindeki kan hücresi ihtiyacını arttırmaktadır. Bu şekilde vücutta kan hücresi üretilmektedir. Kan hücresi üretimi kemik iliğinin mevcut olduğu bölgelerde gerçekleşmektedir. Bu nedenle belirtilen bölgeler genişlemekte, bu şekilde de kemikler yapısal değişikliklere uğramaktadır. Fakat her anemi hastalığı türü kemikler üzerinde aynı tür izleri bırakmamaktadır. Bu izlerin farklı olması, hastalığın şiddetine bağlı olabilmektedir. Hastalığın şiddeti ile bıraktığı izler arasındaki ilişki tam olarak netlik kazanmamıştır (DeLoughery, 2017; Ortner, 2003).

Antik dönem iskelet kalıntıları üzerinde anemi, enfeksiyon, kanser ya da diğer metabolik patolojiler ile benzer izler bırakmaktadır. Bu benzer izler ise temel olarak delikli yapı şeklindedir. Delikli yapının bir diğer adı porozdur. Anemi kemik üzerinde delikli yapı, hipertrofik izler bırakır ve bu hastalık özellikle kafatası kemikleri üzerindeki porotic hyperostosis lezyonu ile teşhis edilmektedir (Ortner, 2003).

2. BÖLÜM: KONU, AMAÇ, ÖNEM, MATERYAL VE METOT

2.1. Tezin Problemi

Arkeolojik dönemlerde yaşamış olan toplulukların yaşam stilleri her zaman bilimin araştırma konularından birisini oluşturmaktadır. Özellikle arkeolojik dönem toplulukların sosyal yaşamlarının, çevre ile etkileşimleri arasındaki uyumun nasıl olduğu ve bu etkileşim içerisinde dolaylı ve doğrudan şekillenen sağlık durumlarının ne durumda olduğunu anlamaya çalışmak bilimsel araştırmaların önem verdiği konular arasında yer almaktadır.

Eski Anadolu Orta Çağı'nda topluluklar arası mücadelelerin olduğu, iklim kaynaklı yetersiz ve buna bağlı olarak görülen dengesiz beslenmenin yaygın olduğu söylenmektedir. Bu dengesiz ve yetersiz beslenmenin ise birtakım hastalıkları ortaya çıkartabildiği belirtilmektedir. Ulusal ölçekte literatür taramasına baktığımız zaman Anadolu Orta Çağ toplumları iskelet kalıntılarında raşitizm, osteomalazi, iskorbüt, demir eksikliği anemisi ve osteoporoz gibi hastalıklar en sık rastlanılan metabolik patolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu metabolik hastalıkların bireylerin iskelet kalıntılarının farklı bölgelerinde, özellikle kafatasında porotic hyperostosis ve cribra orbitalia gibi çeşitli etkiler bırakabildiği belirtilmiştir.

Belirtilen bu metabolik patolojik lezyonlar geçmiş dönem Anadolu'sunda oldukça yüksek oranlarda bebek ve çocukların ölümüne sebep olmuştur. İşte bu dönemi yansıtan Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ popülasyonunda da bebek ve çocuk ölümlerinin oldukça fazla olması, akla bir yetersiz beslenme durumunun yaygın olabileceği şüphesini getirmektedir.

Arkeolojik dönemlerde yaşamış olan toplumların bebek ve çocuk bireylerinde görülen yetersiz beslenme kaynaklı ortaya çıkabilen rahatsızlıklar birçok Orta Çağ popülasyonunda farklı oranlarla birlikte görülmektedir. Bu açıklamalar doğrultusunda bir Orta Çağ toplumu olan Tepecik Höyük bebek ve çocuk iskeletlerinin kafatası bölgesi porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları açısından incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde Tepecik bebek ve çocuklarının bir kısmında bu olgulara rastlanılmış ve bu olgulara ek olarak, kafatası kemiklerinde belirgin kalınlaşmalarında mevcut olduğu gözlenmiştir.

Paleoantropoloji açısından konu ile ilgili ulusal ölçek içerisinde literatür taramasına baktığımızda, paleopatolojinin konusu olan metabolik patolojilerin bebek ve çocuk bireylerde özel olarak ve detaylı bir şekilde çalışılmamış olması ve Orta Çağ ile tarihlendirilen Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireylerinin metabolik rahatsızlıklarında hangi sebeplerin etkili olabildiğinin araştırılması söz konusu tez araştırmasının temel sorununu ortaya çıkartmaktadır.

2.2. Tezin Konusu

Bu çalışmanın konusunu 1968-1972 yılları arasında Elazığ – Tepecik Höyük kazısından çıkartılan ve 13-15 yüzyılları arası Orta Çağ ile tarihlendirilen 0-18 yaş arası bebek ve çocuk iskelet kalıntılarındaki kafatasına yansıyan metabolik patolojik lezyonların tanımlanması ve bu tanımlamayla söz konusu toplumun sağlık durumunun ortaya konulması oluşturmaktadır.

2.3. Tezin Amacı

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ döneminden ele geçen bebek ve çocuk bireylere ait olan iskelet materyallerinin kafatası bölgesinin metabolik patolojik açıdan incelenmesinde;

1. Kafatasına yansıyan metabolik patolojik lezyonların belirlenmesi ve bu lezyonların olası görülme nedenlerinin araştırılması,
2. Metabolik hastalıkların sebep oldukları lezyonların bebek ve çocuk popülasyonundaki yaş gruplarına göre dağılımları ve toplumun sağlığını nasıl etkilediğinin araştırılması,
3. Kafatası bölgesinde saptanan patolojik lezyonların yaş grupları arasında farklılık oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi,
4. Metabolik patolojik lezyonların bireyi etkileme derecelerinin nasıl ve ne şekilde olduğunun ortaya çıkartılması,
5. Bebek ve çocuk iskelet kalıntılarında görülen metabolik patolojik lezyonların paleopatolojik açıdan değerlendirilmesi,
6. Saptanan lezyonları oluşturan metabolik hastalıklar hakkında bilgi edinilmesi ve elde edilen sonuçları diğer çağdaşı Eski Anadolu toplumları ile karşılaştırılması, bu karşılaştırılmayla birlikte toplumların benzerlik ve farklılıklarının ortaya çıkartılması,
7. Söz konusu karşılaştırma sonrasında elde edilen bilgiler ışığında Elazığ – Tepecik Höyük toplumunun, çağdaşı olan Eski Anadolu toplumları arasındaki yerinin saptanması bu tezin amaçlarını oluşturmaktadır.

2.4. Tezin Önemi

Antropoloji bilimi içerisinde yapılan araştırmalarda paleopatoloji oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Söz konusu paleopatoloji çalışmaları bazı araştırmalarda genel bir çerçeve içerisinde incelenmektedir. Buna göre bakıldığında bu tez kapsamında araştırılan kafatasına yansıyan metabolik patolojilerin daha özel bir şekilde incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. İnsan iskelet kalıntılarının analiz edilmesi ile birlikte, incelenen iskelet kalıntılarının tarihlendirildiği dönemin beslenme şekli ve durumu, toplumun demografik yapısı ve genetik özellikleri, bunun yanı sıra özellikle bebeklik ve çocukluk dönemlerine yönelik ekonomik ve çevresel sebepli rahatsızlıklar gün yüzüne çıkartılabilmektedir.

Tarihi dönemler içerisinde yaşanılan birtakım ekonomik zorluklar ve toplumlar arasında olan mücadeleler, popülasyonların yiyeceklere ulaşmasında zorluklar oluşturabilmekte, bunun sonucunda ise bireylerde özellikle büyüme geriliği gibi patolojiler ve porotic hyperostosis gibi çeşitli lezyonlar meydana getirebilmektedir. Toplum içerisinde oldukça önemli bir durum olarak ölüm yaşı aslında doğrudan halk sağlığının göstergelerinden birisini oluşturmaktadır. Söz konusu Eski Anadolu'da ölüm yaşı üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında ise Bronz ve Orta Çağ içerisinde çeşitli salgın hastalıklar ve elverişsiz yaşam alanları sebebi ile oldukça düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra arkeolojik dönem toplumları içerisinde bebek ve çocuk ölümlerinin oransal olarak fazla olması, bulunduğu toplumun halk sağlığının oldukça kötü olduğunun bir göstergesi olarak sayılabilmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, metabolik patolojilerin tıp tarihi açısından nasıl bir gelişim gösterdiğine ilişkin ipuçları vermesi açısından önemli görülmektedir. Aynı

zamanda söz konusu çalışmanın sonuçları ileri dönemlerde bu konu ile ilgili olacak çalışmaların literatürüne bir katkı da sağlayacaktır.

Bu çalışma, Elazığ – Tepecik Orta Çağ popülasyonu bebek ve çocuklarında görülen kafatasına yansıyan metabolik patolojilerin söz konusu bireyleri ne kadar etkilediğini ve bireylerin çevre ile beslenme ilişkisini ortaya koymak açısından da oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Bu tez çalışması farklı dönemlerde Eski Anadolu'da yaşamış insanların sağlık durumlarının incelendiği tüm diğer çalışmalara ve Orta Çağ dönemi ile tarihlendirilmiş Eski Anadolu toplumları çalışmalarına da katkı sağlaması ve hastalığın Anadolu'daki yaygınlık derecesini öne çıkartmak nedeni ile önemlidir.

Paleopatolojinin en önemli konularından birisi olan metabolik hastalıkların daha önce ulusal ölçekte Eski Anadolu toplumlarının iskelet kalıntılarında, özellikle bebek ve çocuk bireylerde detaylı ve özel olarak incelenmemiş olması da bu tezin asıl önemini arttırmaktadır.

2.5. Materyal

Araştırmanın ana konusunu oluşturan ve Elazığ – Tepecik Höyük'te 1968-1972 yılları arasında İstanbul Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi iş birliği ile "Keban Projesi" kapsamında Prof. Dr. Ufuk Esin kazı başkanlığında yapılan kazılar sonucunda ortaya çıkartılan iskeletler, 1993 yılında Sevim tarafından doktora tezi materyali olarak kullanılmıştır. Bu tez çalışması söz konusu toplumun paleodemografik

açıdan analizi üzerinedir. Sevim'in 1993 yılında yapmış olduğu tez çalışması sonucunda elde ettiği bilgiler toplumun 828 birey ile temsil edildiği üzerinedir. Bu 828 bireyin ise 211'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır (Sevim, 1993).

Bu tez çalışması, araştırılan metabolik patolojik lezyonlar kapsamında Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk iskelet kalıntılarından metabolik rahatsızlıklar açısından değerlendirilmeye alınabilecek toplam 161 birey üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışma içerisinde incelenen bireylerin genel dağılımı ise Tablo 1 içerisinde belirtilmiştir.

Tablo 1: Tez Materyalini Oluşturan Elazığ - Tepecik Höyük Bebek ve Çocuklarının Genel Dağılımı.

Dağılım	**N**	**%**
Fetüs	5	3,11%
Bebek	48	29,81%
Çocuk	79	49,07%
Adölesan	23	14,29%
Belirsiz	6	3,73%
Toplam	161	100%

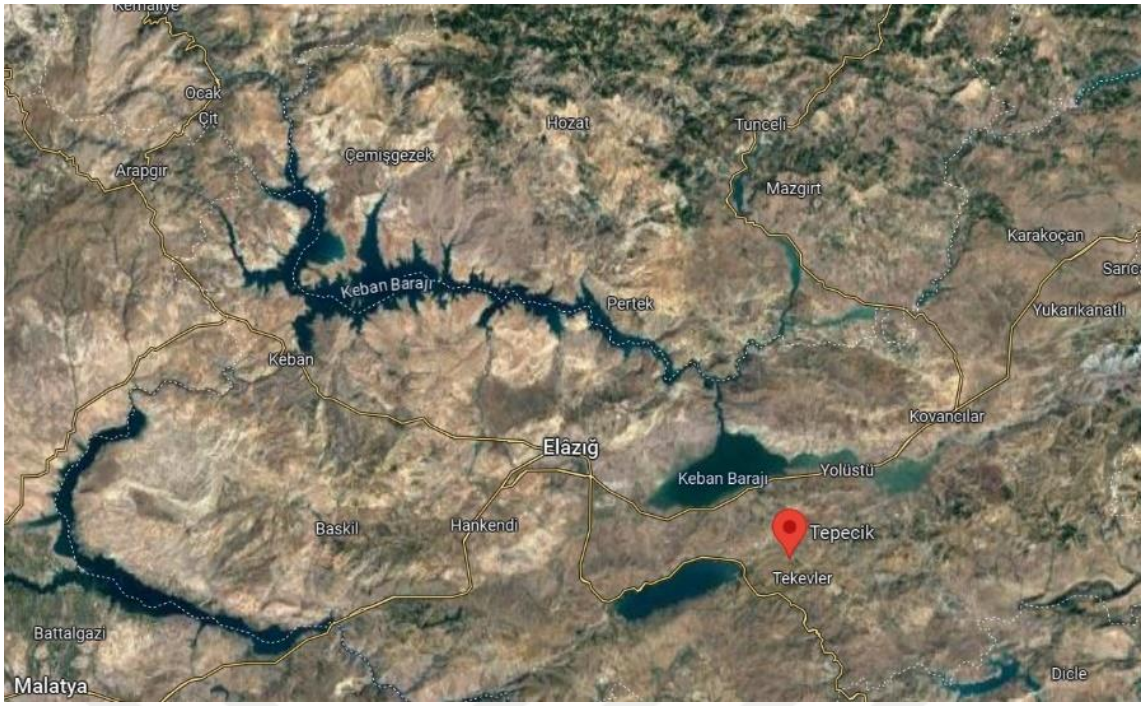
2.5.1.Elazığ – Tepecik Höyük Yerleşiminin Arkeolojik ve Antropolojik Altyapısı

Sahip olduğu elverişli doğal ortamı ve çevresi ile birlikte Elazığ, Paleolitik dönemden beri farklı popülasyonlar tarafından yerleşim yeri olarak kullanılmıştır. Elazığ bölgesi üzerine yapılan ilk çalışmalar yüzey araştırması şeklinde 1945 yılında Kökten tarafından yapılmıştır. 1946 yılında ise Burney isimli araştırmacı, yapılan çalışmaları devam ettirmiştir (Sevim, 1993).

Bölgede 1960'lı yıllarda Keban Barajı Kurtarma Projesi kapsamında oldukça sistemli kazılar ve araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Kapsamlı araştırmayı gerçekleştiren ekip ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Michigan Üniversitesi ortaklığından oluşturulmuştur. Bu ekip yaptıkları yüzey araştırmaları sonucunda arkeolojik buluntuların olduğu koordinatları belirlemiş ve sistemli kazı çalışmaların başlamasına öncülük etmiştir. Yıl 1968 olduğunda bölge üzerinde I. Ağın, II. Ağın ve III. Ağın şeklinde üç farklı bölgede kazılar başlatılmıştır (Sevim, 1993). Kazı çalışması gerçekleştirilen bu bölgelerden I. Ağın'da bulunan Tepecik Höyük, Altınova – Norşuntepe ve Aşvankale'de iskelet kalıntıları gün ışığına çıkartılmıştır. Söz konusu Elazığ – Tepecik Höyük'te 1968 – 1972 yılları arasında gün ışığına çıkartılan iskelet kalıntılarının bebek ve çocuk bireyleri ise bu tez çalışmasının ana materyalini oluşturmaktadır.

2.5.2.Tepecik Höyük Konumu

Geçmiş dönemlerde (15. Yüzyıl) "Tavladepecik" ya da "Tavlidepecik" olarak bilinen Tepecik Höyük'ün (Ünal, 1989), antik dönemlerdeki isminin "Kalon Pedion" olduğu bilinmektedir (Esin, 1979). Literatür araştırmalarına baktığımız zaman Tepecik Höyük'ün Harput'a bağlı merkez bir köy olduğu görülmektedir (Ünal, 1989). Elazığ – Altınova bölgesinde, oldukça verimli topraklarda yer alan eski bir yerleşim yeri olduğu bilinmektedir (Sevim, 1993). Çevresinde Altınova, Bingöl ve Mastar dağları bulunmaktadır (Esin, 1979). Elazığ şehir merkezinden yaklaşık olarak 28 kilometre uzaklıkta olan ve Elazığ – Bingöl karayolu üzerinde Munzuroğlu köy yolunun batısında ve yaklaşık olarak 3 kilometre ilerisinde yer almaktadır (bkz. Harita 1) (Esin, 1970; Sevim, 1993).

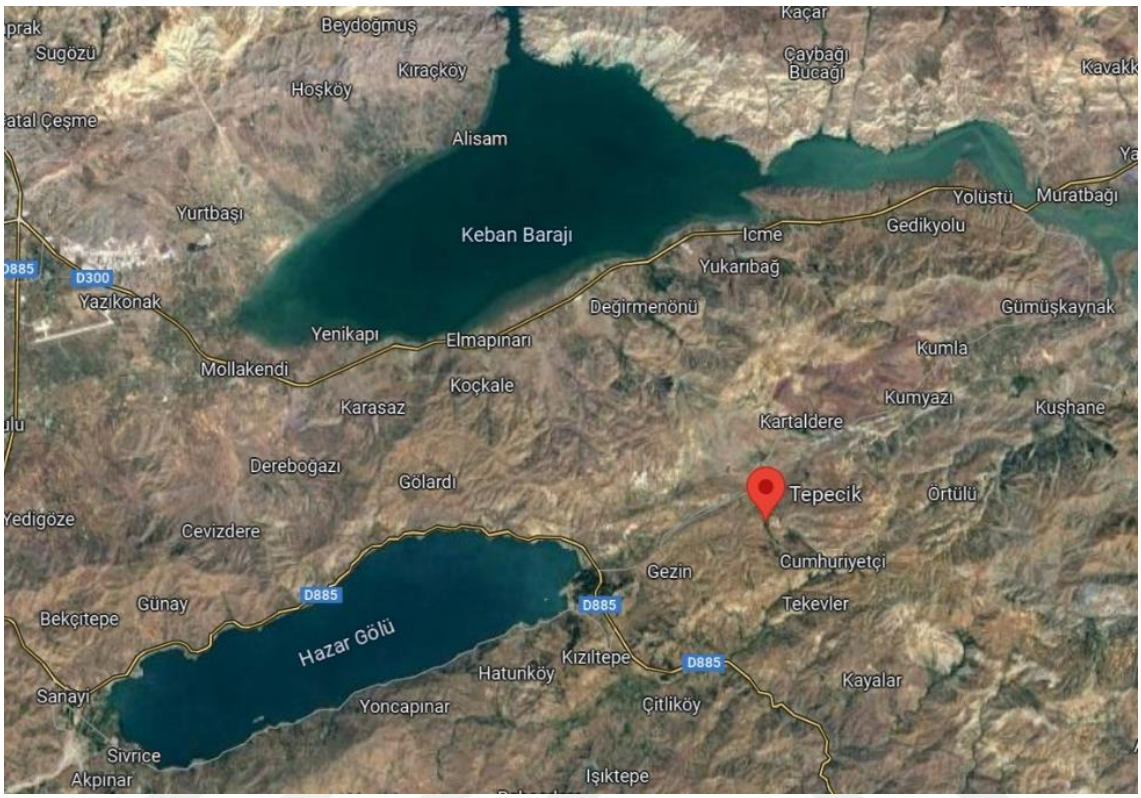


Harita 1: Tepecik Höyük Yeri ve Konumu
(https://earth.google.com/web/search)

Tepecik Höyük'teki ilk yerleşimlerin yaklaşık olarak M.Ö. 6. Bin yılının sonuna doğru, başka bir deyiş ile Geç Neolitik Dönem ile tarihlendirildiği belirtilmektedir (Sevim, 1993). Söz konusu yerleşim yerinin popülasyonlar tarafından geç bir dönemde kullanılmış olmasının nedeni ise, önceki dönemlerde bu bölgede yer alan pleistosen gölü olarak belirtilmektedir. Tilford isimli araştırmacı bu bölgenin, günümüzdeki baraj gölünün Korucutepe ve Tepecik Höyük'ü içinde barındırdığını iddia etmektedir (Esin, 1979).

Tepecik Höyük'te bulunan Orta Çağ mezarlığının alt kısmında yer alan tabakalar ise Demir Çağ, Yeni – Orta – İlk Tunç Çağları, Kalkolitik ve Neolitik şeklinde sıralanabilmektedir (Sevim, 1993). Yapılan kazı çalışmaları ile birlikte Tepecik Höyük'te son Uruk ve Ubeid kültürüne ait çanak çömlekler bulunmuş, gün ışığına çıkartılan Neolitik ve Kalkolitik dönem buluntularıyla, Tepecik Höyük'ün bu dönemler

içerisinde Güneydoğu, Güney Anadolu, Mezopotamya ve Suriye ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür (Sevim, 1993).



Harita 2: Tepecik Höyük'ün Konumu ((https://earth.google.com/web/search)

Tepecik Höyük'ün kültürel ilişkilerinin M.Ö. 3. Bin yılda, doğu kesimde İran, Türkistan ve Azerbaycan, güney kesimde ise Filistin'e kadar uzandığı bilinmektedir (Esin, 1984). M.Ö. 2. Bin yılında ise bu bölgenin kültürel etkileşiminin İç Anadolu ile yoğunlaştığı belirtilmektedir. Hititlilerin de egemenliğinin başladığı bu dönemden sonra M.Ö. Bin yılında Tepecik Höyük'ün etkileşimi tekrar doğu kesime uzanmıştır (Esin, 1984).

Birbirlerine oldukça yakın olan Tülintepe, Norşuntepe, Korucu, Habusu – Körtepe ve Tepecik Höyük, Fırat vadisinde konumlanan büyük yerleşim alanlarıdır

(bkz. Harita 2) (Esin, 1970). Aynı zamanda Tepecik Höyük'ün küçük bir kent şeklinde, M.Ö. 2. Bin yıl içerisinde İsuva ülkesine (Elazığ) bağlı olduğu bilinmektedir (Esin, 1970).

Söz konusu M.Ö. 2 Bin yılında Tepecik Höyük bölgesinin kültürel ve siyasi tarihinin Urartu Çağı'ndan beri aydınlandığı bilinmektedir. M.Ö. 6. Yüzyıl döneminde ise Tepecik'in bulunduğu Altınova artık Perslerin Armenia dediği eyaleti içerisinde yer almaktadır (Ardıçoğlu, 1964). M.S. 1 – 3 yüz yıllarında söz konusu yerleşim yeri Romalılar tarafından siyasi ve askeri baskıya maruz kalmıştır. Fakat bu baskı sonucunda Roma ve Yunanlıların kültürü, Tepecik Höyük üzerinde fazla etkili olmamıştır (Ardıçoğlu, 1964). Bizans ve Sasani devletlerinin arasında II. Yüzyıl içerisinde sınır anlaşmazlıkları olmuş, sonrasında ise Arap devletleri Altınova bölgesi üzerine saldırı gerçekleştirmiştir. Araştırmalar sonucu elde edilen bilgilere göre Bizans devletinin bölge üzerinde kurduğu hakimiyetin ilk dönemleri 7. Yüzyıla uzanmaktadır (Ardıçoğlu, 1964).

Tepecik Höyük'ün Yukarı Fırat bölgesinde yer aldığı bilinmektedir. Fırat, çevresindeki yerleşim alanlarına doğrudan su imkanı olması açısından önemlidir. Aynı zamanda Fırat, Doğu Anadolu bölgesinde sahip olduğu dağlık ortamı ile doğal bir vadidir ve ulaşım için oldukça elverişlidir (Sevim, 1993). Sahip olduğu bu özellikleriyle Fırat, geçmiş dönemlerde Mezopotamya, Kafkasya ve İran bölgesinden Anadolu'ya gelen insan ve diğer ticaret ürünlerinin trafiğine ev sahibi olmaktaydı (Ardıçoğlu, 1964).

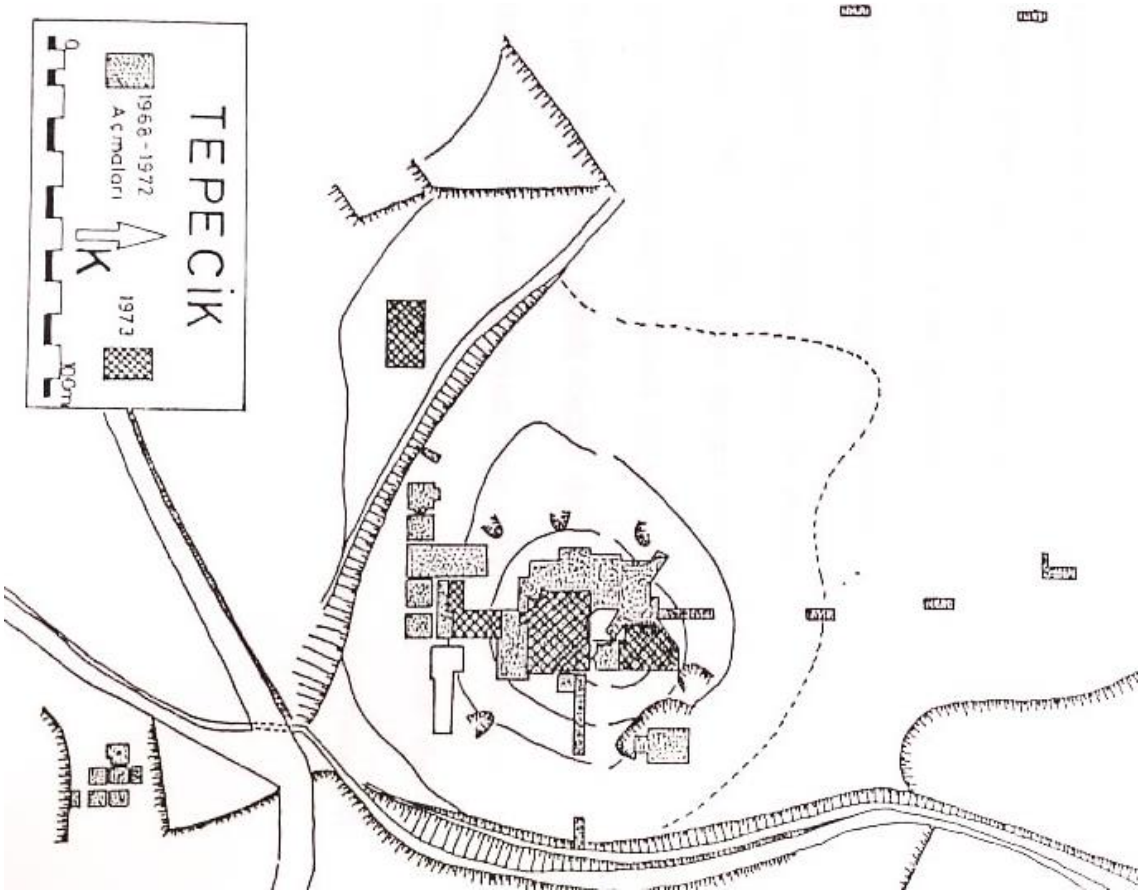
Tepecik Höyük bölgesinin Orta Çağ dönemi içerisinde (yaklaşık olarak 11. Yüzyılda) yepyeni bir iskana uğradığı belirtilmektedir. Bu iskan, çoğu zaman göçebe olarak yaşamlarına devam eden Türkmenler tarafından yapılmıştır (Ünal, 1989). Türkmenler ilk olarak Doğu Anadolu bölgesini iskan etmiş ve köylere oldukça kalabalık gruplar halinde yerleşmeye başlamıştır (Ardıçoğlu, 1964). Van Gölü'nün kıyısında yer alan Ahlat bölgesi, söz konusu bu kitlenin kalabalıklığına örnek olarak gösterilebilmektedir (Sevim, 1993). Tepecik Höyük bölgesine yakın yerlerde olan nüfus artışının sebebi olarak ise, bölgede yaşanılan iktisadi ve sosyal gelişmeler sebep olarak sıralanabilmektedir (Ünal, 1989).

Elazığ ve çevresinde M.S. V – XV. Yüzyılları içerisinde Orta Çağ ile tarihlenen, Bizans, Selçuklu, Artuklu, Türkmenbeyliği, Moğol - İlhanlı, Karakoyunlu, Akkoyunlu ve Osmanlı dönemlerinin yaşandığı bilinmektedir (Sevim, 1993). 1054 yılında bölgeye gelen Selçuklular, zaman içerisinde aşiret beylerinin yönetim şeklini ön plana çıkartmıştır (Ünal, 1989; Ardıçoğlu, 1964; Sümer, 1967). Bölgeye zaman zaman Artuklular, Karakoyunlular ve Akkoyunlular'ın egemen olduğu belirtilmektedir. İlhanlılar'ın ise 14. Yüzyıl içerisinde bölgeye hakim olduğu bilinen Moğol Hanedanlığı ismi olduğu bilinmektedir (Ünal, 1989; Ardıçoğlu, 1964). Moğol hanedanlığından sonra sırasıyla Karakoyunlular ve Dulgadıroğulları bu bölgeye hakim olmuştur (Ardıçoğlu, 1964). Aynı zamanda Elazığ / Altınova – Tepecik bölgesi 16. Yüzyıl içerisinde Yavuz Selim tarafından Osmanlı Devleti'ne alınmıştır (Ünal, 1989; Ardıçoğlu, 1964).

2.5.3.Tepecik Höyük Mezarlığı

Bölgede 1960'lı yıllarda yapılan yüzey araştırmalarından sonra sistemli kazılar 1968 yılında başlamıştır (Esin, 1970; 1971; 1974; 1979). Tepecik Höyük Demir

Çağı'ndan sonra terk edilmiş ve Orta Çağ ve İslam dönemlerinde mezarlık alanı olarak kullanılmıştır (Esin, 1971; 1984; Esin ve Harmankaya, 1986). Bölgenin güneydoğu kesiminde yer alan düzlükte yapılan kazı çalışmaları sonucunda belirtilen dönemlere ait yerleşme alanı saptanmıştır (Esin, 1971; 1984; Esin ve Harmankaya, 1986). Orta Çağ mezarlığı Tepecik Höyük'ün en üst tabakasında yer almaktadır ve tepenin düzlüğü boyunca güneybatı ve doğu yamaçlarına kadar yoğunluklu bir şekilde uzanmıştır (bkz. Harita 3 ve Harita 4) (Esin, 1971).



Harita 3: Tepecik Höyük'ün Genel Görünümü (Sevim, 1993).

Tepecik Höyük mezarlığında yapılan araştırmalar sonucunda, ölülerin başlarının genel itibariyle batı, ayaklarının ise doğu yönünde olduğu, bazı durumlarda yüzlerinin

batıya, bazı durumlarda ise güneye gelecek şekilde olduğu, kollarının ise bazı durumlarda yanlara doğru yatırılmış olduğu belirlenmiştir (Esin, 1970; 1971). Aynı zamanda ölü bireylerin sırt üstü ya da yan pozisyonda yatırılmış olduğu saptanmıştır (Esin, 1970; 1971). Bu ölü gömme biçimi "uzun gömü" olarak bilinmektedir.

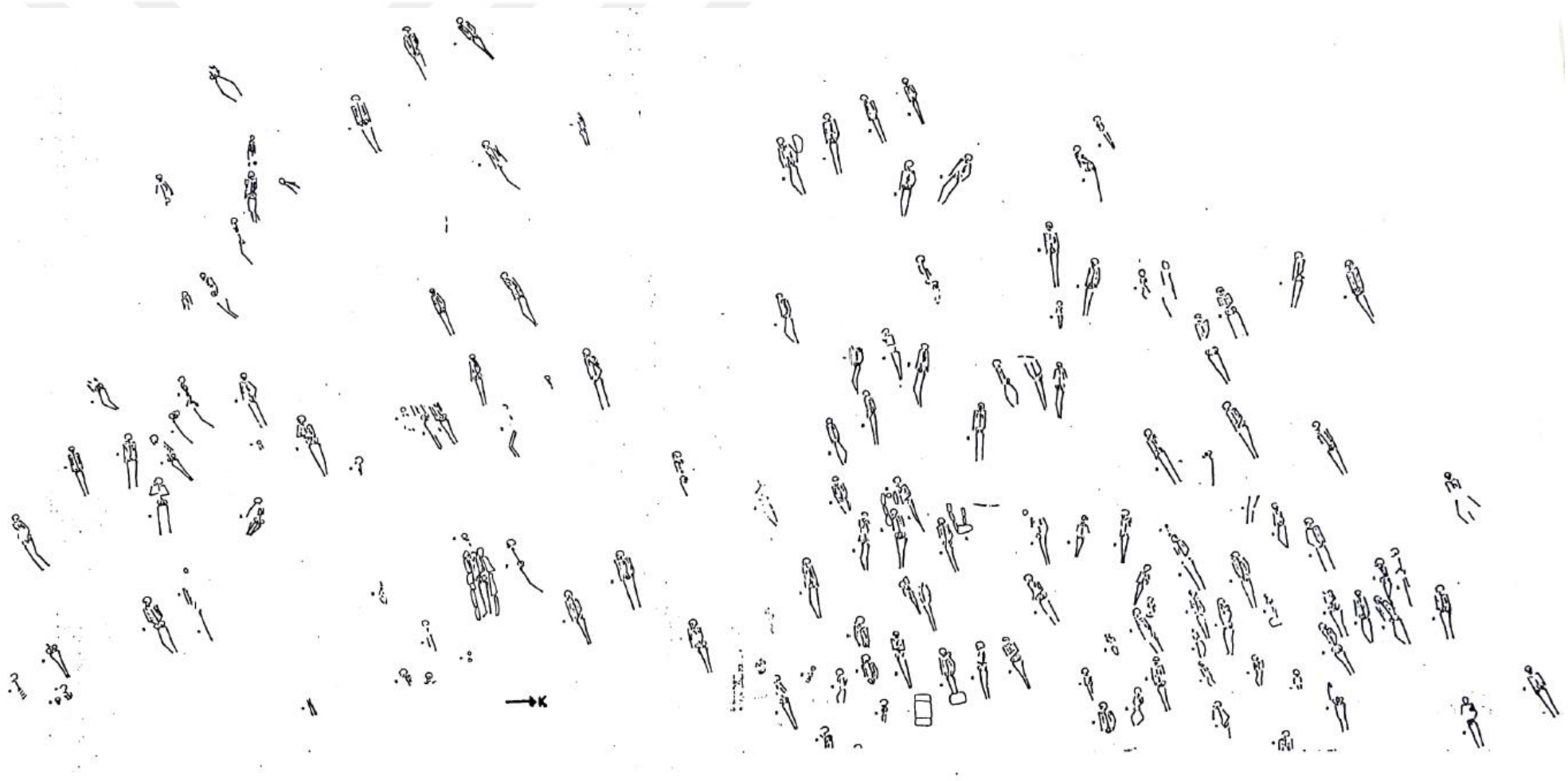


Resim 4: Tepecik Höyük İskeletlerinin İnsitu Görünümü (Sevim, 1993).

Mezarlıkta gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda elde edilen bir diğer bilgi ise, bazı ölülerin ellerinin karın bölümünde kavuşturulmuş şekilde gömülmüş olduğudur (bkz, Harita 4, Resim 4) (Esin, 1970; 1971). Bu şekilde olan gömü biçimine "kavuşuk elli uzun gömü" denilmektedir (Sevim, 1993).

Gün ışığına çıkartılan iskelet kalıntılarının gömü pozisyonlarına bakıldığında ise, yüz kısımlarının genelde güney kesime baktığı ve kollarının göğüs üzerinde birleşik bir şekilde olduğu görülmektedir (Esin, 1970; 1971). Bu tarz gömü pozisyonları genellikle İslam dönemi gömülerinde karşılaşılan bir durumdur (Sevim, 1993). Buna karşın bazı iskeletlerin gömü pozisyonları ise sırt üstü ve kolları yan taraflara açılmış şekilde olduğu belirlenmiş, bu durum da, söz konusu mezarlığın karışık toplum mezarlığına ait olabileceğini düşündürtmüştür (Ünal, 1989). Bilindiği üzere belirtilen tarihlerde bölge içerisinde hem Müslümanlar hem de Gayrimüslimler karışık şekilde yaşamaktaydı (Ünal, 1989).

Yapılan kazılardan ele geçen iskeletlerin neredeyse %99'undan fazlası basit bir şekilde açılmış çukurlara gömüldüğü anlaşılmıştır. Buna ek olarak kerpiç ve sal taşından yapılmış iki mezarla karşılaşılmıştır (Esin, 1971). Fakat mezarlık alanında yapılan kazılarda herhangi bir mezar taşı bulunamamıştır. Mezarların içerisinde birkaç boncuk, yüzük ve bir kolyeden başka herhangi bir arkeolojik malzeme ya da hediye nitelikli eşya bulunamamıştır (Esin, 1970; Esin ve Arsebük, 1974).



Harita 4: Tepecik Höyük İskeletlerinin Mezarlık Alanındaki Dağılımı (Sevim, 1993).

Tepecik Höyük mezarlığı farklı evreler içermekte ve bu farklı evrelerin yaklaşık olarak bir buçuk yüzyıl kadar kısa bir süre içerisinde gerçekleştiği belirtilmektedir (Esin ve Arsebük, 1974). Mezarların içerisinden gün ışığına çıkartılan boncukların ve kolyenin sırlı camdan yapıldığı tespit edilmiştir. Bu sırlı camın ise Roma ve Bizans döneminde kullanılan sırlı camdan yapılan boncuklara benzediği belirtilmektedir (Esin, 1970).

Mezarlardan çıkartılan çanak ve çömleğin elde yağlı bir renk bıraktığı, "Sgraffito" tekniği ile yapılmış sırlı ya da kırmızı kahverenginde olduğu belirtilmektedir (Esin, 1984). Bu tekniğin asıl anlamı çizmek ve kazımaktır. Söz konusu tekniğe M.Ö. 3000'lerde rastlanılmış fakat ilk defa nerede kullanılmış olduğu bilinmemektedir (Bilici, 1992).

Orta Çağ'daki Sgraffito tekniği yapılmış seramiklerin gelişimi, Çin ve Sasani devletlerinin öncülüğü ile gerçekleşmiş, bu büyük devletlerin kültürü ve ticareti ile birlikte yakın doğuya aktarılmış, oradan da Akdeniz bölgesine yayılmıştır (Bilici, 1992). Sgraffito seramik tekniği 11. ve 12. Yüzyıllar içerisinde İran'da önem kazanmış, bunun yanı sıra 13. ve 14. Yüzyıllarda yaygın bir şekilde Korucutepe (Bakırer, 1972) ve Avşankale'de (Frech ve Mitchell, 1971) kullanılmıştır. Bu tekniğin önemi 14. Yüzyılın sonunda azalmıştır (Bilici, 1992).

Tepecik Höyük kazılarından gün ışığına çıkartılan sgraffito teknikli seramiğe en benzer yapı Korucutepe'de bulunmuş ve yaklaşık olarak 14. Yüzyıl ile tarihlidir

(Bakırer, 1972; Sevim, 1993). Buradan edinilen bilgiler ışığında Tepecik Höyük iskeletleri de 1200 – 1300 yılları arasında tarihlendirilmiştir (Sevim, 1993).

Antik bir toplumun ne ile beslendiğinin kanıtlarına ulaşmak, araştırılan toplumun beslenme biçiminin nasıl olduğunu anlamak için oldukça önemli görülmektedir. Bu amaç ile yapılan araştırmalar doğrultusunda Tepecik Höyük'te bulunan bitki ve hayvan kalıntılarının sığır, koyun, keçi, domuz, at şeklinde olduğu belirtilmektedir. Bunun yanı sıra toplum içerisinde eşek ve köpek iskelet kalıntılarının az sayıda olduğu belirtilmiş, geyik ve tavşan iskelet kalıntılarının ise oldukça nadir olduğu görülmüştür. Orta Çağ dönemi ile tarihlendirilmiş olan bu mezarlık alanı içerisinde domuzun da yer alması araştırmacıları düşündürtmüştür (Sevim, 1993).

Tepecik Höyük mezarlık bölümünün alt kısımlarında yer alan Eski Tunç Çağı tabakasında oldukça fazla miktarda koyun, sığır ve keçi bulunmuş, söz konusu tabakanın üst kesimlerine doğru ise domuz ve atın olmaması da araştırmacılar tarafından dikkat çekici unsur olarak değerlendirilmiştir (Sevim, 1993). Bölgede Tunç Çağı alt tabakasında alageyik, domuz ve at iskelet kalıntıları ele geçirilmiştir (Esin, 1972).

Tepecik Höyük mezarlık alanında yapılan bitki analizlerine göre, bu alanda çift sıralı arpa (hordeum diskum), kara buğday (triticum diccocum), pisum, vicia ervilia, ekmeklik buğday (triticum aestivum), cicer, mercimek (lens) ve üzüm (vitis) gibi bitkilerin olduğu belirlenmiştir (Esin, 1972).

2.6.Metot

Antik kentlerden gün ışığına çıkartılan insan iskelet kalıntıları laboratuvar ortamında incelendiğinde akla ilk gelen sorulardan birisi iskeletin cinsiyetinin ne olduğu ve kaç yaşında ölmüş olduğudur. Aslında bu konular hem adli antropoloji için hem de paleoantropoloji için oldukça önemlidir. İskelet kalıntıları incelenirken elde edilen yaş ve cinsiyet sonuçları, o toplumun demografik özelliklerini de gözler önüne sermektedir. Antik toplumların yaşam yerlerinin özellikleri, ölüleri gömme biçimleri, yaşları ve cinsiyetleri ilgili elde edilen her bilgi bizlere o toplum hakkında önemli bilgiler vermektedir (Angel, 1969; Acsadi ve Nemeskeri, 1970).

2.6.1. Paleodemografik Yapının Belirlenmesi

Eski Anadolu toplumları ile ilgili elde edilen her türlü patolojik bulgu, demografik yapının özellikleri açısından oldukça önemlidir. Bilindiği üzere incelenen toplum içerisindeki birey sayısı, toplumun demografik yoğunluğu, toplumdaki cinsiyet ve yaş gruplarının dağılımları gibi durumların net bir şekilde tespit edilememesi sonucunda, toplumun sahip olduğu paleopatolojik yapısı da tam olarak ortaya çıkartılamamaktadır.

Paleodemografik çalışmaların temeli, osteolojik ve arkeolojik çalışmalara dayanmaktadır. Herhangi bir tarihsel döneme sınırlandırılamayan paleodemografik çalışmalar, tarih ile yakından alakalı olduğu için, arkeolojik dönemlerdeki yazılı kaynaklardan yararlanarak, osteoarkeolojik yöntemlerin gelişmesine katkı sağlayabilmektedir (Grmek, 1989).

Topluma bulaşan salgın bir hastalık, toplumun yapısını tamamen değiştirebilmektedir. Bunun yanı sıra paleodemografik çalışmalar ile toplumdaki birey sayısı belirlenebilmekte ve toplumun demografik yoğunluğuna bağlı olarak birtakım epidemiyolojik tahminlerde bulunulabilmektedir. Toplumdaki bireylerin sahip olduğu ortalama boy uzunlukları, diş yapıları ve sahip oldukları iskelet özellikleri bizlere beslenme biçimleri hakkında bilgiler sunmaktadır. Paleodemografik çalışmalar sonucunda elde edilen bilgiler, toplumdaki ortalama yaşam süresi, bireylerin yaş gruplarına göre dağılımları ve yoğunlukları bizlere, incelenen toplumun sağlık yapısı ile ilgili genel bir izlenime sahip olmamızı sağlamaktadır (Grmek, 1989).

Yukarıda değinilen bilgiler ile birlikte, yaptığımız çalışmanın sınırlılıkları da temel alındığında, bu tez çalışmasında bir Orta Çağ toplumu olan Elazığ – Tepecik Höyük toplumu bebek ve çocuk bireyleri üzerine demografik analizler gerçekleştirilmiştir.

2.6.1.1. Bebek ve Çocuklarda Yaş Belirleme Yöntemleri

Osteolojik araştırmalar kapsamında yapılan iskelet kalıntılarından yaş tahmin etme ve bireylerin ölüm yaşının ortaya çıkartılması, iskelet üzerinde zamana göre şekillenen biyolojik değişikliklere bağlıdır. Aslında bu değişikler biyolojik yaşı yansıtmaktadır (Nikita, 2017). Erişkin ve erişkin olmayan bireylerde yaş tahmini yapılırken farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bebek ve çocuk iskelet kalıntılarından yapılan yaş tahmin etme yöntemleri genellikle iskelette büyüme ve gelişme aşamalarına bağlıdır.

Yaş tahminleri kesin bir şekilde yapılamadığı için, iskelet kalıntılarından tahmin edilen yaş aralıklarının geniş olması, olası hata payını en aza indirgemek için önemli bir konudur. Yaptığımız çalışma kapsamında bireylere atfedilen yaş tahminlerinde Acsadi ve Nemeskeri'nin 1970 yılında yaptığı yaş aralıkları sınıflandırması baz alınmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Acsadi ve Nemeskeri (1970) Yaş Aralığı Sınıflandırması.

Sınıflandırma	**Yaş Aralığı**
Fetüs	Doğum Öncesi
Bebek	0-3 Yaş
Çocuk	3-12 Yaş
Juvenil	12-17,9 Yaş
Genç Erişkin	18-29,9 Yaş
Orta Erişkin	30-44,9 Yaş
İleri Erişkin/Yaşlı	45 ve Üzeri Yaş

Yaş tahmininin güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için en önemli şart, iskelet materyalinin sağlam ve eksiksiz olmasıdır. Bebek ve çocuk iskeletlerinde bu durum çok daha önemlidir. Bebek ve çocuk kemikleri oldukça hassas ve narindir. Bu nedenle kolay bir şekilde tahrip olabilir ve toprağın sahip olduğu fiziksel ve kimyasal etmenlerinden etkilenebilir (Wittwer – Backofen, 1988; Ubelaker, 1978; Mensforth, 1990).

Bebek ve çocuk iskelet kalıntılarından yapılacak olan yaş tahminleri söz konusu olduğu zaman;

1. Dişlerin gelişim zamanları ve sürme aşamaları (Ubelaker, 1978),

2. Kafatasındaki fonticulusların (bıngıldak) ve epifizlerin görünme ve kapanma zamanları (Workshop of Europen Anthropologist, 1980; Ubelaker, 1978),
3. Uzun kemiklerin maksimum uzunluk ölçümleri (Brothwell, 1981; Fazekas ve Kosa, 1978; Ubelaker, 1978) dikkate alınmaktadır.

Araştırmamızda uzun kemiklerin uzunluk ölçümleri için Fazekas ve Kosa (1978)'in tekniklerinden faydalanılmıştır. Dişlerin gelişim zamanları ve sürme aşamaları ile birlikte gövde ve köklerinde olan değişimler, iskelet sisteminin sahip olduğu kalıtımı göstermesi ve çevresel koşullardan en az derecede etkilenmesi sebebi ile araştırma kapsamında olan yaş tahmininde birincil kaynak olarak kullanılmış, dişleri olan bireylerin yaşları kolaylıkla tahmin edilmiştir. Bebek ve çocuk iskelet kalıntılarında mevcut olan sağlam uzun kemiklerin maksimum uzunluk ölçümleri alınmış, epifizlerin görünme ve kapanma durumları göz önünde bulundurulmuş, dişlerin var olmadığı durumlarda ve aynı zamanda saptanan yaş tahminini doğrulamak için kullanılmıştır. Bu üç yöntemin mümkün olduğu sürüce bir arada kullanılması aslında en güvenilir sonuçları elde etmemizi sağlamıştır.

2.6.1.2.Yaşam Tablosu

Günümüzde yapılan nüfus çalışmalarındaki gibi paleodemografi çalışmaları içerisinde de toplumun demografik yapısı yaşam tabloları aracılığı ile ortaya çıkartılmaktadır. Yaşam tabloları incelenen toplumun demografik yapısının yanı sıra sosyo-ekonomik durumu ile ilgili de oldukça önemli bilgiler elde etmemize olanak sağlamaktadır. Yaşam tablolarında genel itibari ile belirli aralıklarla oluşturulmuş yaş gruplarına, incelenen bireylerin belirlenen yaş grupları içerisindeki ölüm sayıları ve ölüm yüzdeleri yerleştirilmektedir. Tablo içerisine eklenen veriler ile birlikte, incelenen

bireylerin ölüm olasılıkları, yaşam beklentileri, hayatta kalma şansları gibi bilgiler hesaplanabilmektedir (Chamberlain, 2006). Araştırma içerisinde Ubelaker (1974) tarafından bahsedilen yöntemler kullanılmıştır. Erişkin olmayan bireylerin yaşam tablosu içerisinde yaş grupları birerli yaş olarak alınmıştır. Belirli matematiksel yöntemler ile oluşturulan yaşam tabloları içerisinde kullanılan bazı özel terimler yer almaktadır. Söz konusu tablolar oluşturulurken kullanılan terimler ve formüller aşağıda açıklanmıştır (Üner, 1972; Ubelaker, 1974);

- N: Popülasyonda yer alan toplam birey sayısıdır.
- X: Yaşam tablosu oluşturulurken değerlendirilmeye alınan bireylerin yaş aralıklarıdır.
- Dx: X yaş aralığında yer alan ölen bireylerin sayısıdır.
- dx: X yaş aralığında yer alan ölen bireylerin oranıdır.

$$d_x = \frac{D_x}{\sum_{n=1}^{n}(\mathrm{D}_n)}$$

- lx: X yaş aralığında hayatta kalan bireylerin oranıdır.

$$l_x = \sum_{n=x}^{n} \mathrm{d}_n$$

- qx: X yaş aralığındaki bireylerin ölüm olasılığı sayısıdır.

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

- Lx: Yaşanmış yılların X yaş aralığındaki sayısıdır.

$$L_x = \frac{(l_x + l_{x+1})}{2}$$

- Tx: Tüm yaş aralıklarındaki yaşanan yılların toplam sayısıdır.

$$T_x = \sum_{n=x}^{n} L_n$$

- ex: Yaşam beklentisini ifade eder.

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

2.6.1.3. Paleopatolojik Analiz

İskelet kalıntıları üzerine yansıyan hastalık izlerinin kesin bir şekilde teşhis edilmesi aslında zordur. Bu da paleopatolojik çalışmaların kolay olmadığını gösterir. Söz konusu kemikler üzerine yansımış olan izlerin hangi hastalık ile ilişkili olduğunu kesin bir şekilde anlamak için, iskeletin belirli parçalarının bulunması gerekmektedir. Bilindiği üzere bazı hastalıklar iskelet kalıntılarında oldukça belirgin ve kendilerine özgü izler bırakabilmekte, bazı hastalıklar ise birbirlerine benzer şekilde izler bırakabilmektedir. Bu nedenle hastalıkların kesin teşhisinin yapılmasının yerine, iskelet kalıntıları üzerindeki izlerin uygun patolojik gruba dahil edilmesi daha güvenilir paleopatolojik analiz sonuçları elde etmemize yardımcı olmaktadır.

Çalışma içerisinde bebek ve çocuk iskelet kalıntıları incelenirken bireylerin mevcut olan iskelet kısımları belirlenmiş, temizlenmiş, onarılmış ve araştırma için oluşturulan iskelet formuna kaydedilmiştir. Aynı zamanda bu form içerisinde patolojik olguların belirlenebilmesi ve kayıt altına alınabilmesi için patoloji tanımlama bölümü de oluşturulmuştur (Resim 34 ve 35).

Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk iskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen makroskobik paleopatolojik analizler sırasında, patolojik olguların

tanımlanabilmesi için çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır (Aufderheide ve Rodríguez-Martín, 2006; Buikstra ve Cook, 1980; İşcan ve Kennedy, 1989; McCarthy ve Frassica, 2014; Ortner ve Aufderheide, 1991; Ortner, 2003; Resnick ve Niwayama, 1978; White ve Folkens, 2005; Roberts ve Manchester, 2010).

Oluşumlarına göre patolojilerin iskelet kalıntıları üzerinde bıraktığı lezyonlar oldukça çeşitlilik göstermektedir. Metabolik hastalıkların, diğer patolojik lezyonlara göre iskelet kalıntıları üzerinde kendine özgü tanımlanabilir özellikleri bulunmaktadır. Metabolik hastalıklar D vitamini eksikliği, C vitamini eksikliği, osteoporoz ve anemi olarak gruplandırılabilmektedir. Bu tez çalışmasının materyalini oluşturan bebek ve çocuk iskelet kalıntıları üzerinde, kafatasına yansıyan metabolik hastalıkların varlığı ile ilişkilendirilebilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları araştırılmıştır. Tanımlanan patolojik lezyonların içerisinde olmayan diğer patolojik lezyonlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 3: Tez Materyali Üzerinde Araştırılan Metabolik Patolojik Lezyonların Bölgesi ve Sınıflandırılması.

Bölgeler	**İncelenen Patolojik Lezyonlar**	
Kafatası	Cribra orbitalia	Porotic Hyperostosis

İncelenen iskelet kalıntıları üzerinde patolojik olguların tanımlanması yapılırken, ayrı bir birey olarak belirlenebilen tüm iskelet kalıntıları paleopatolojik analiz için değerlendirilmeye alınmıştır. Tezin ana konusu olan metabolik hastalıkların iz bıraktığı iskeletin kafatası bölümü değerlendirilmiştir. İncelenen iskelet kalıntılarının kafatası bölümlerinde mevcut olan her bir kemik parçası laboratuvar ortamında makroskobik

olarak analiz edilmiştir. Occipital, parietal, temporal ya da frontal kemiklerden en az birinin mevcut olduğu bireyler porotic hyperostosis analizine, en az bir göz çukuru boşluğu (orbit duvarı) mevcut olan bireyler ise cribra orbitalia analizine dahil edilmiştir. Laboratuvar ortamında makroskobik olarak yapılan paleopatolojik analizlerden sonra, iskelet kalıntıları üzerinde Micro CT ve Kemik Mineral Analizi de yapılmıştır.

2.6.1.4. Micro CT Analizi

Tez çalışmasında, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Micro CT Laboratuvarında Micro CT çalışması yapılmıştır. Yapılan Micro CT çalışmaları içerisinde, porotic hyperostosis lezyonu tespit edilen 2 farklı bireye ait parietal kemikler, cribra orbitalia lezyonu tespit edilen 2 farklı bireye ait orbital kemikler ve herhangi bir lezyona sahip olmayan farklı bir bireye ait parietal kemik incelenmiştir. Micro CT çalışmasının materyallerini temsil eden örneklerin çekimleri bilgisayarlı mikro tomografi cihazı (Bruker, Skyscan 1275, Kontich, Belgium) ile yüksek çözünürlükte yapılmıştır. Tarama ayarları her bir örnek için 80 kV, 125 µA, 10 µm piksel boyutu, 49 ms pozlama süresi, 0,2° dönüş adımı, 360° dönüş şeklinde gerçekleştirilmiştir. Tarama süresi her bir örnek için 55 dakika sürmüştür. Taramadan sonra elde edilen görüntülerin yeniden yapılandırılması için NRecon yazılımı (NRecon sürümü 1.7.4.2; Bruker microCT, Skyscan) kullanılmış ve görüntülerden transvers kesitler elde edilmiştir. Tarama verileri daha sonra CTan yazılımına (CTan versiyonu 1.7.4.2; Bruker microCT, Skyscan) aktarılmış ve analiz edilmiştir. Bu program ile örnekler, doku hacmi, kemik hacmi, kemik hacmi yüzdesi, doku yüzeyi, kemik yüzey, kesişim yüzeyi, kemik yüzeyi/hacim oranı, kemik yüzey yoğunluğu, trabeküler desen faktörü, yapı ve trabeküler kemiğe ait mikroanatomi koronal, sagittal ve transvers eksenlerde üç boyutlu olarak incelenebilmiştir. Tarama sonrasında elde edilen görüntüler CTvox programıyla (CTvox versiyonu 3.3.1; Bruker microCt, Skyscan)

renklendirilmiş, üç boyutlu olarak fotoğraflandırılmıştır. Aynı zamanda da görüntülerin üç boyutlu olarak video kaydı alınmıştır.

2.6.1.5. Kemik Mineral Analizi

Tez çalışmasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Analitik Kimya Anabilim Dalı aracılığı ile Kemik Mineral Analizi çalışması yapılmıştır. Yapılan kemik mineral analizi çalışmaları içerisinde, 2 farklı bireye ait lezyonlu parietal kemikler ve farklı bir bireye ait lezyonlu orbital kemiğe ek olarak, kontrol grubunu temsil etmesi açısından herhangi bir lezyona sahip olmayan 2 farklı bireye ait parietal kemikler ve farklı bir bireye ait orbital kemik incelenmiştir.

Kemik Mineral Analizinin materyalini temsil eden orbital ve parietal kemik örneklerinden Ca, Mg ve Zn analizleri Atomik Absorbsiyon Spektroskopi yöntemi ile Perkin Elmer /Analyst 800 (Connecticut, ABD) cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Kemik Örnekleri Kalibrasyon Standartları: Her bir atom için kalibrasyon eğrileri 5 noktadan oluşturulmuştur. Bu noktalar Ca için 1-5 ppm, Mg için 0.1-0.5 ppm ve Zn için 0.05-0.15 ppm aralığında beş farklı derişimde çözelti analiz edilmiştir.

Numunelerin Hazırlanması: Her bir kemik örneği toprak gibi fiziksel kirlilikten temizlemek üzere deiyonize su ile yıkanmış ve kurutulduktan sonra da tartılmıştır (Tablo 23). Tartılan kemik örnekleri 15 mL'lk falkon tüplere aktarılmıştır ve üzerine 5 mL derişik nitrik asit çözeltisi eklenmiştir. Ağzı kapatılan falkon tüpler 70 derece

etüvde 16 saat bekletilerek yaş yakma sağlanmıştır. İnkübasyon sonunda her bir örnekten 1 mL alınarak 50 mL'ye seyreltilmiştir. Daha sonra bu çözeltiden 1 mL alınarak 10 mL'ye seyreltilmiştir. Ca ve Mg miktar tayinleri 1/500 seyreltme yapılan örneklerde okunmuştur. Zn miktar tayinleri 1/50 seyreltilen örneklerde gerçekleştirilmiştir. Kemikler içindeki mineral miktarları seyreltme faktörleri göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır (Tablo 24).

2.6.1.6. İstatistiksel Analiz

Bu teze konu olan Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireyleri iskelet kalıntılarının istatistiksel verileri IBM SPSS Statistics 26 programı ile analiz edilmiştir. Bakılan patolojik lezyonların yaş aralıklarına göre dağılımı saptanmıştır. İstatistik analizi için veriler girilirken fetüs, bebek, çocuk ve adölesan olmak üzere dört farklı kategoriye ayrılarak "Var", "Yok" ve "Bakılamadı" olmak üzere üç ölçüt kullanılmıştır. Yaşı belirlenemeyen bireyler ve "Bakılamadı" ölçütü herhangi bir veri değeri taşımadığı düşünüldüğü için istatistiksel analize dahil edilmemiştir. İskelet kalıntısında kafatası parçası ve kafatasında orbital kemiği mevcut olmayan bireyler "Bakılamadı" ölçütü kapsamında değerlendirilmiştir. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde "Pearson Ki-Kare (X^2) Testi" ve "Fisher'ın Kesin Testi" uygulanmıştır. Yanılma değerinin düzeyi $p>0,05$'ten büyük olan değerlere göre baz alınmıştır. Patolojik lezyonların birbirleri ile ilişkisini anlamak için ise "Pearson Korelasyon Analizi" yapılmıştır.

2.6.1.7. Çalışma Süresi

Elazığ – Tepecik Höyük arkeolojik kazı alanından 1968-1972 yılları arası çıkartılan Anadolu Orta Çağ bebek ve çocuk bireylerinin kafatasına yansıyan metabolik

sağlık problemleri üzerine yapılan bu çalışmaya 2022 yılında başlanmıştır. İskeletlerin analiz edilip sınıflandırılması ve kırılmış olan kemiklerin tekrardan onarılması gibi birtakım çalışmalardan sonra paleodemografik ve patolojik analizlere geçilmiştir. Bu paleodemografik ve patolojik analizler için çalışma sistematiği oluşturulmuştur.

Çalışmada ihtiyaç duyulan paleodemografi ve patoloji atlasları belirlenmiş, çalışmanın düzenli bir şekilde ilerleyebilmesi için genel iskelet formları da oluşturulmuştur. Çalışma için belirtilen gerekli alt yapıların oluşturulmasından sonra, çalışmaya dahil edilen iskeletler üzerinde yaş tahminleri yapılmıştır. Daha sonra paleopatolojik analizler de gerçekleştirilmiş ve ilgili iskelet formlarına veriler geçirilmiştir. Laboratuvar çalışmalarının sonunda formlara geçirilen verilerin tümü istatistik programına işlenmiş ve ardından tezin yazım kısmına geçilmiştir. Tüm bu süreçler 2022 yılının dördüncü çeyreğine kadar tamamlanmıştır. Çalışmaların tamamı ise 2023 yılı dördüncü çeyreğinin sonlarında bitirilmiştir.

2.6.1.8. Karşılaşılan Sorunlar

Antik kent kazılarından gün ışığına çıkartılan insan iskelet kalıntıları paleoantropolojik çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Bu iskelet kalıntıları çalışmak için hazır hale getiriline kadar birtakım süreçlerden geçmektedir. Söz konusu bu süreçler içerisinde ise, envanterin kendisinin ve sahip olduğu numaraların kaybolması, sağlam olan kalıntıların parçalanması gibi birtakım olumsuz durumlar yaşanabilmektedir.

Tezin materyalini oluşturan 1968 – 1972 yılları arasında Elazığ – Tepecik Höyük kazısından gün ışığına çıkartılan insan iskelet kalıntıları daha önceki yıllarda birkaç yüksek lisans ve doktora tezinin ana materyali olarak kullanılmıştır. Önceki yıllarda yapılmış olan ve bu tez materyali kullanılan diğer paleoantropolojik çalışmaların uzun yıllar önce yapılmış olmasından kaynaklı olarak materyaller tahribata uğramıştır. Bunlar karşılaşılan sorunlar olarak sayılabilmektedir.

Aynı zamanda bazı bireyler, yeterli kemiklerinin olmaması nedeniyle izole olarak değerlendirilmiş ve birey sayısının güvenilir bir şekilde tespit edilebilmesi için çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

Buna ek olarak söz konusu toplumda incelenen 161 bebek ve çocuk birey içinde 101 bireyin kafatasına rastlanılmış, bu bireylerin ise sadece 51'inde orbital (göz çukuru) kemik saptanmıştır. Bu tez çalışması içerisinde kafatası olmayan ve kafatası olup da orbital boşluğu olmayan bireyler bakılamadı olarak değerlendirilmiştir. Değinilen bu durum da karşılaşılan sorunlar olarak sıralanabilmektedir.

İskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen mikroskobik ve genetik çalışmalar paleopatoloji çalışmalarının güvenirliliğini arttırmaktadır. Mikroskobik ve genetik çalışmaların yapılmasında yeterli maddiyat, laboratuvar araçları ve imkanlar olmadığı için bu analizler tez çalışmamızda gerçekleştirilememiştir.

3. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

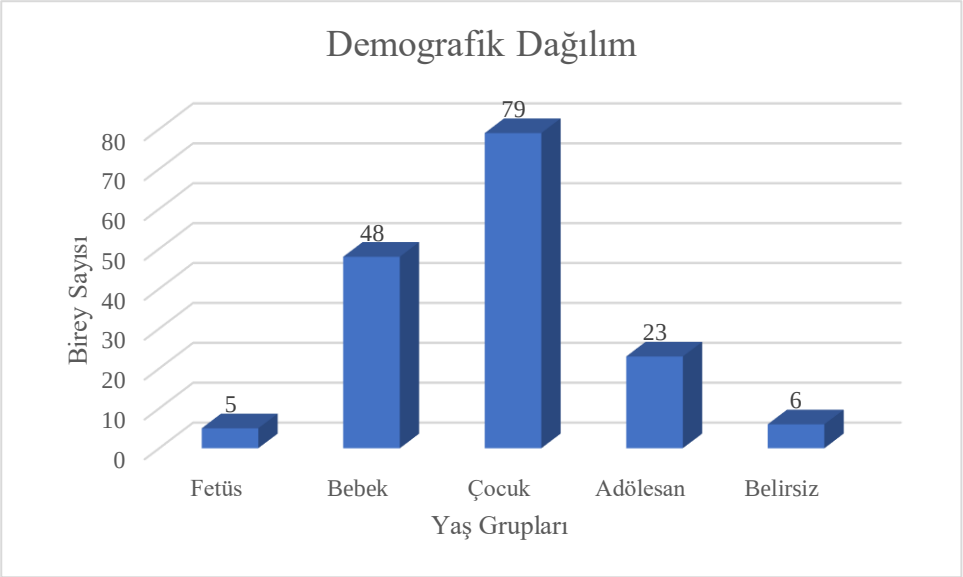
3.1. Paleodemografik Bulgular

3.1.1.Yaş Dağılımı

1968 ile 1972 yılları arasında Elazığ – Tepecik Höyük kazılarından açığa çıkartılan bebek ve çocuk bireylerin iskelet kalıntılarının antropolojik olarak incelenmesi sonucunda toplamda 161 birey tespit edilmiştir. Tez kapsamında incelenen Elazığ – Tepecik Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireylerin genel dağılımına bakıldığında; fetüsler (5 birey) %3,11'ini, bebekler (48 birey) %29,81'ini, çocuklar (79 birey) %49,07'sini, adölesanlar (23 birey) %14,29'unu, yaş tahmini yapılamayan bireyler ise (6 birey) %3,73'ünü oluşturmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek ve Çocuk Bireylerin Genel Dağılımı.

Yaş Aralığı	Dağılım	N	%
Doğum Öncesi	Fetüs	5	3,11%
0-3 Yaş	Bebek	48	29,81%
3-12 Yaş	Çocuk	79	49,07%
12-17,9 Yaş	Adölesan	23	14,29%
	Belirsiz	6	3,73%
	Toplam	161	100%



Grafik 1: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek ve Çocuk Bireylerin Demografik Dağılımı.

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumunda 18 yaşına kadar olan bireyler bebek ve çocuk kategorisi içerisinde değerlendirilmiştir. Yaş tahmini yapılabilen bu bireylerin ortalama yaşam uzunluğu toplamda 6,13 yıl olarak hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra bebeklerin ortalama yaşam uzunluğu 1,24 yıl olarak hesaplanırken, çocukların ortalama yaşam uzunluğu 6,68 yıl ve adölesan bireylerin ortalama yaşam uzunluğu ise 14,06 yıl olarak hesaplanmıştır (Tablo 5)

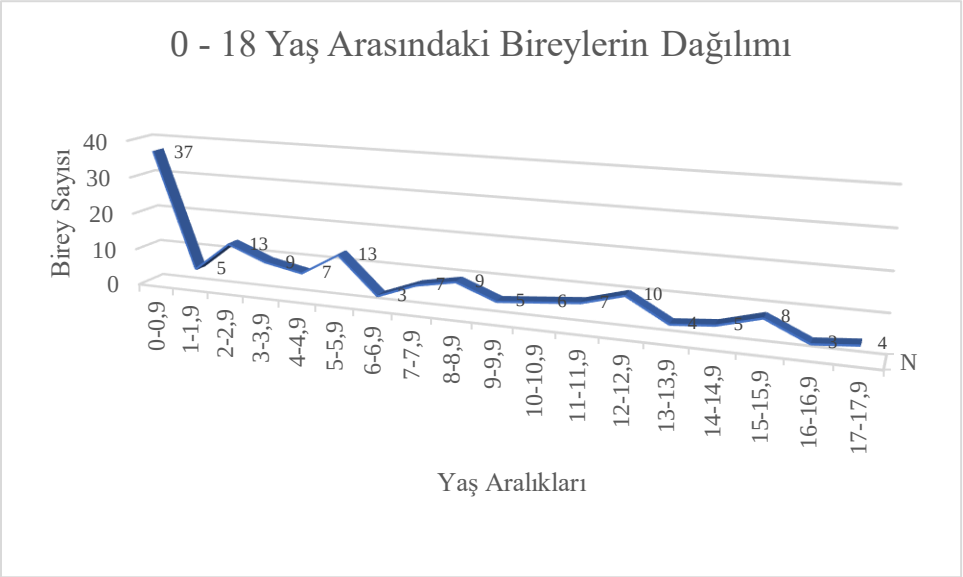
Tablo 5: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumundaki Bebek – Çocuk – Adölesan Bireylerin Ortalama Yaşam Uzunlukları.

Bebeklerin Yaş Ortalaması	1,24 yıl
Çocukların Yaş Ortalaması	6,68 yıl
Adölesanların Yaş Ortalaması	14,06 yıl
Bebek/Çocuk/Adölesanların Yaş Ortalaması	6,13 yıl

Tablo 6: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumunda Yaş Tahmini Yapılabilen Bebek ve Çocuk Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Aralıkları	N	%
0-0,9	37	23,87%
1-1,9	5	3,23%
2-2,9	13	8,39%
3-3,9	9	5,81%
4-4,9	7	4,52%
5-5,9	13	8,39%
6-6,9	3	1,94%
7-7,9	7	4,52%
8-8,9	9	5,81%
9-9,9	5	3,23%
10-10,9	6	3,87%
11-11,9	7	4,52%
12-12,9	10	6,45%
13-13,9	4	2,58%
14-14,9	5	3,23%
15-15,9	8	5,16%
16-16,9	3	1,94%
17-17,9	4	2,58%
Toplam	155	100,00%

Tepecik toplumunda 18 yaş altındaki bireylerin dağılımına bakıldığında (Tablo 6) en yüksek oranlar 0-0,9 yaş, 2-2,9 yaş ve 5-5,9 yaş aralıklarında görülmektedir. Birerli yaş aralıklı oluşturulan tablodaki diğer yaş aralıklarında olan oranlar birbirlerine yakın seyretmektedir. Toplamda 155 birey ile temsil edilen 18 yaş altı bireylerin gösterildiği tablo içerisinde 0-0,9 yaş arası ölen bireylerin (37) sayısı tablodaki en yüksek değeri vermektedir. Grafikteki pik noktası olarak görülen 0-0,9 yaş arasındaki ölümlerden sonra sert bir düşüş görülmekte ve söz konusu bu düşüş, kısmen düzenli bir şekilde seyretmektedir (Grafik 2).



Grafik 2: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumunda 0 - 18 Yaş Arasındaki Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebeklerinde anne sütünün gerekli olduğu ve ek gıdaya geçiş dönemi yaş aralığındaki ölümlerin yüksek bir oranda seyrettiği görülmektedir. Buna ek olarak 2-2,9 ve 5-5,9 yaş aralığında da bebek ve çocuk ölümlerinde belirli bir artış görülmektedir. Söz konusu grafikten yola çıkılarak (Grafik 2), bebek ve çocukluk döneminde hem anne sütü ile hem de ek gıda aracığıyla gerçekleştirilen bebek bakımında bir problem olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra grafikteki belirli yaş aralıklarında görülen bebek ve çocuk ölümlerinde olan artışların bir diğer sebebi olarak yeterli ve dengeli beslenememe ve çocukluk dönemi içerisinde görülebilen çeşitli hastalıkların da bu ölümlere neden olabildiği düşünülmektedir.

3.1.2.Yaşam Tablosu

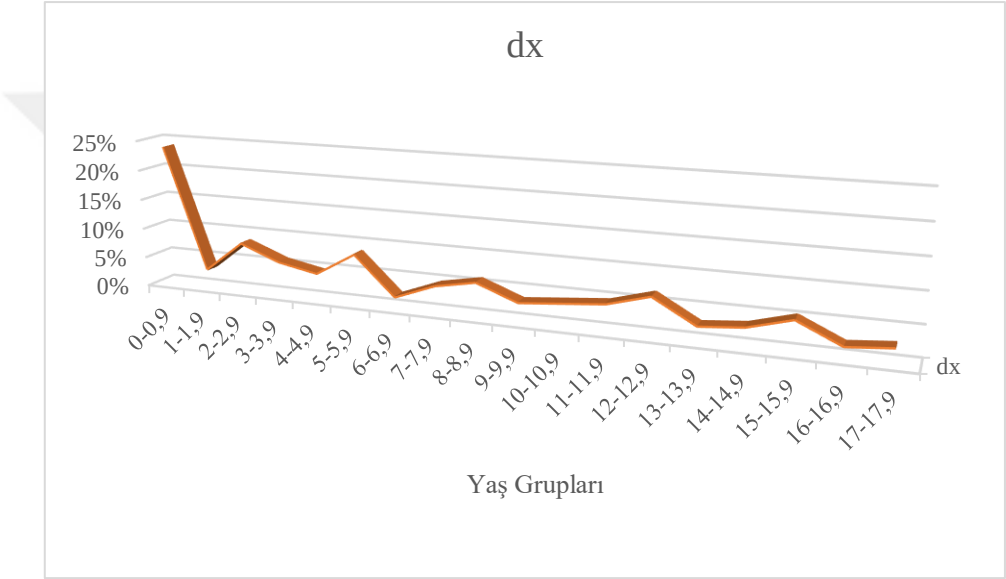
3.1.2.1.Bebek ve Çocuk Bireylerin Yaşam Tabloları

Paleoantropolojik çalışmalarda antik toplumlar üzerinde paleodemografi çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar, incelenen toplumda yaşı tahmin edilebilen bireyler aracılığıyla oluşturulan yaşam tabloları ile gerçekleştirilmektedir. Söz konusu yaşam tabloları oluşturulurken bebek ve çocuk bireyler için birerli yaş aralıkları tercih edilirken, erişkin bireyler için beşerli yaş aralıkları tercih edilmektedir. Bunun ana sebebi ise, bebek ve çocuk bireylerin yaş tahminleri yapılırken daha doğru sonuçlar içerisinde daha küçük yaş aralıklarının tespit edilebilmesidir. Bu çalışma içerisindeki yaşam tablosu birerli yaş aralıkları ile oluşturulmuş ve bu tablo içerisine 0 – 18 yaş arası yaş tahmini yapılabilen bebek, çocuk ve adölesan bireyler eklenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Yaşam Tablosu.

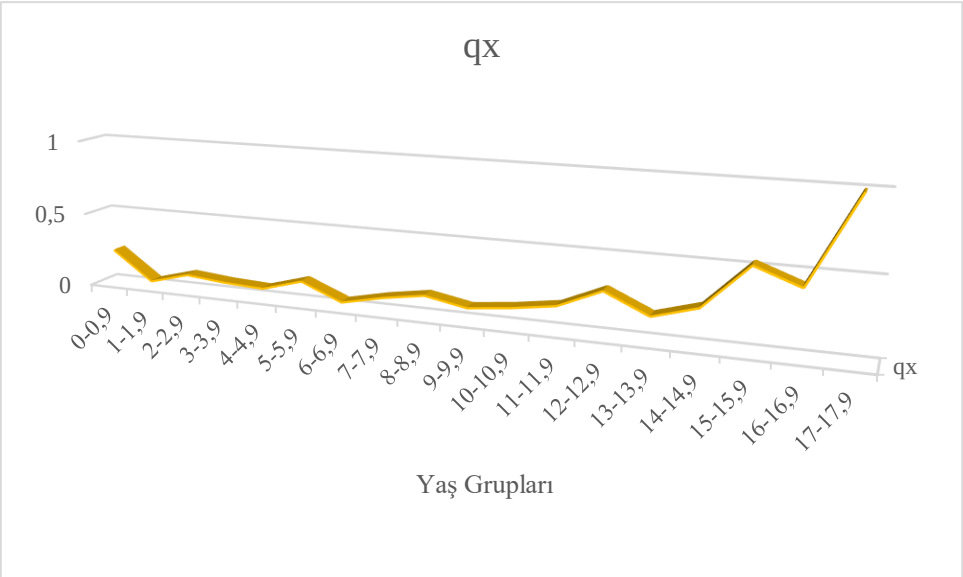
x	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	ex
0-0,9	37	23,87%	100,00%	0,2387	88,06	662,90	6,62903
1-1,9	5	3,23%	76,13%	0,0424	74,52	574,84	7,55085
2-2,9	13	8,39%	72,90%	0,1150	68,71	500,32	6,86283
3-3,9	9	5,81%	64,52%	0,0900	61,61	431,61	6,69
4-4,9	7	4,52%	58,71%	0,0769	56,45	370,00	6,3022
5-5,9	13	8,39%	54,19%	0,1548	50,00	313,55	5,78571
6-6,9	3	1,94%	45,81%	0,0423	44,84	263,55	5,75352
7-7,9	7	4,52%	43,87%	0,1029	41,61	218,71	4,98529
8-8,9	9	5,81%	39,35%	0,1475	36,45	177,10	4,5
9-9,9	5	3,23%	33,55%	0,0962	31,94	140,65	4,19231
10-10,9	6	3,87%	30,32%	0,1277	28,39	108,71	3,58511
11-11,9	7	4,52%	26,45%	0,1707	24,19	80,32	3,03659
12-12,9	10	6,45%	21,94%	0,2941	18,71	56,13	2,55882
13-13,9	4	2,58%	15,48%	0,1667	14,19	37,42	2,41667
14-14,9	5	3,23%	12,90%	0,2500	11,29	23,23	1,8
15-15,9	8	5,16%	9,68%	0,5333	7,10	11,94	1,23333
16-16,9	3	1,94%	4,52%	0,4286	3,55	4,84	1,07143
17-17,9	4	2,58%	2,58%	1,0000	1,29	1,29	0,5
Toplam	155	100,00%					

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireylerinin ölüm oranı (dx) en fazla 0-1 yaş arasında gözlemlenmiştir. Bu oran Tablo 7'ye bakıldığında 37 çocuk bireyin %23,87'sini temsil etmekte ve bu ölüm oranıyla birlikte %100 olan hayatta kalma şansı aniden %76,13'e düşmektedir. Grafik 3'e bakıldığında ise diğer yaş aralıklarında görülen ölüm oranlarının inişli ve çıkışlı bir şekilde ilerlemesi dalgalanmalara sebep olmuştur.



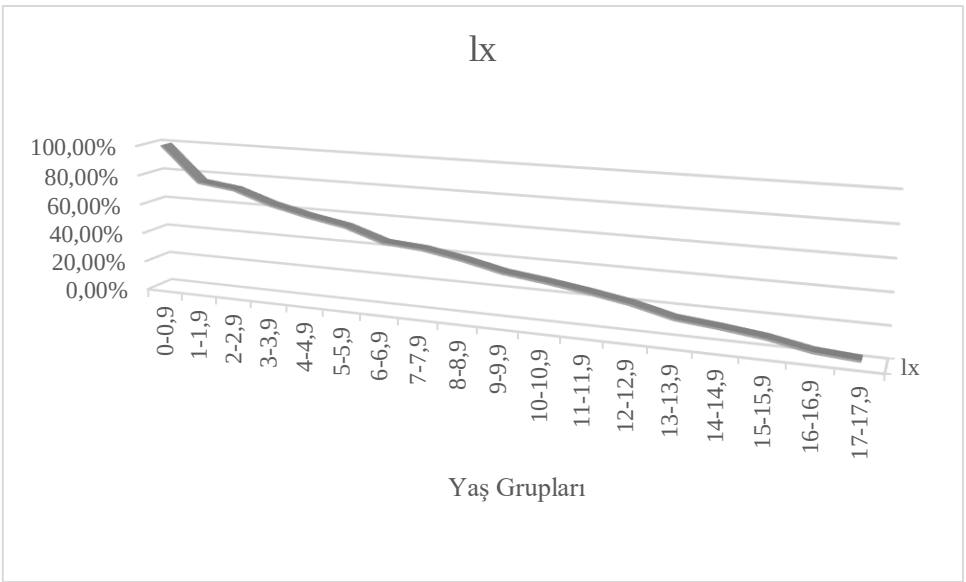
Grafik 3: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Ölüm Oranı.

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireylerinin yaşam tablosundaki ölüm olasılığı (qx) grafiğine bakıldığında, 4-5 yaş, 11-12 yaş, 14-15 yaş aralıklarında ani artışlar gözlemlenmektedir. Söz konusu bu artışların pik yaptığı nokta ise grafik üzerinde 16-17 yaş arasında gerçekleşmektedir (Grafik 4).



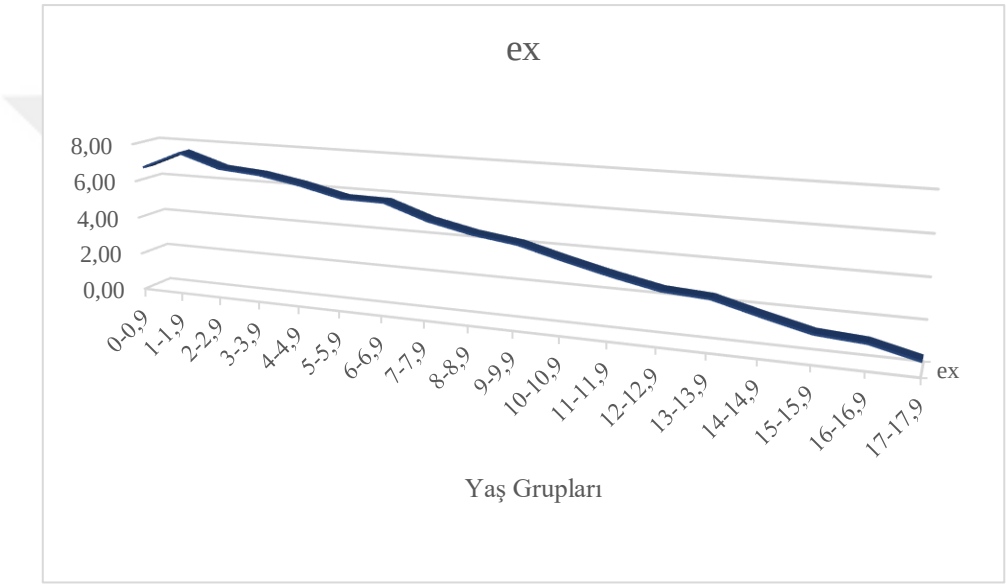
Grafik 4: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Ölüm Olasılığı.

Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireylerinin hayatta kalma şansı (lx) grafiğine bakıldığında, 0-1 yaş arasında keskin bir düşüş gözlemlenmektedir. Diğer yaş aralıklarındaki hayatta kalma şansı değerlerinde de düşüşler görülse de, bu değerlerde gözlemlenen düşüşler dengeli bir şekilde seyretmektedir (Grafik 5).



Grafik 5: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Hayatta Kalma Şansı.

Tablo 7'ye bakıldığında 0-1 yaş aralığındaki bebek bireylerin yaşam beklentisinin (ex) 6,62 yıl olduğu görülmektedir. Hemen ardından 1-2 yaş aralığında olan bebek bireylerin yaşam beklentisinin ise 7,55 yıl olduğu ve küçük bir yükselişte olduğu görülmektedir. Fakat bu yükselişin ardından diğer tüm yaş aralıklarında grafik üzerinde dengeli bir düşme eğilimi olduğu görülmektedir. Bu durum ise yaşam beklentisi (ex) grafiği üzerinde detaylı bir şekilde görülmektedir (Grafik 6).



Grafik 6: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Yaşam Beklentisi.

3.2. Paleopatolojik Bulgular

Toplamda 161 birey ile temsil edilen Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumu bebek ve çocuk bireyleri üzerinde paleodemografik analizler gerçekleştirildikten sonra paleopatolojik analizler de yapılmıştır. Bu analizler laboratuvar ortamında makroskobik olarak gerçekleştirilmiş, temelde bireylerin kafatası kemikleri üzerine yansıyan ve metabolik bir hastalığın göstergesi olarak da kabul edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia adlı iki olguya odaklanılmıştır.

Porotic hyperostosis olgusunun analizi, iskelet kalıntısında kafatası mevcut olan 101 birey (%62,73), cribra orbitalia olgusunun analizi ise iskelet kalıntısında orbital boşluğu (göz çukuru boşluğu) olan 51 birey (%31,68) üzerinden gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda bu olgular toplamda 36 bireyde (%22,36) tespit edilmiştir. Yaş kategorilerine göre ayrılan bireylerin, analiz edilen iki patolojik olgu açısından dağılımları değerlendirilmiştir (Tablo 10). Tez kapsamında incelenen iskelet kalıntıları içerisinde kafatası olmayan 60 birey (%37,27) ve orbital boşluğu olmayan 110 birey (%68,32) bu değerlendirilmeye dahil edilememiştir (Tablo 8 ve 9).

Tablo 8: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerin Kafatası Durumu.

İncelenen Bireylerin Kafatası Durumu		**%**
Var (Tam Sayılır)	50	31,06%
Var (Parçalı Halde)	51	31,68%
Yok	60	37,27%
Toplam	**161**	**100,00%**

Tablo 9: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerin Orbital Kemik (Göz Çukuru Boşluğu) Durumu.

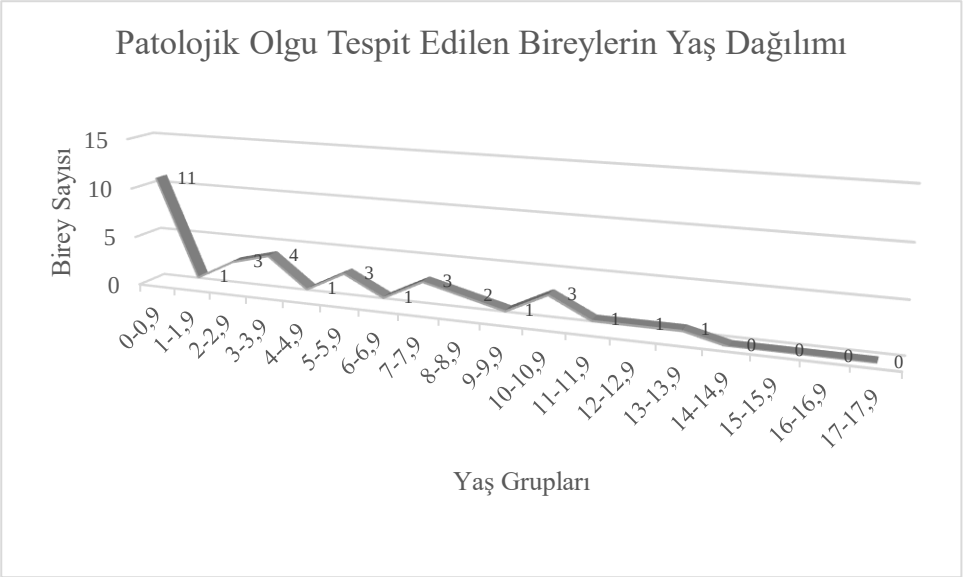
İncelenen Bireylerin Orbital Kemik Durumu		**%**
Var	30	18,63%
Sol orbit	2	1,24%
Sağ orbit	11	6,83%
Bir orbit parçalı halde	8	4,97%
Yok	110	68,32%
Toplam	**161**	**100,00%**

Tez kapsamında gerçekleştirilen makroskobik paleopatolojik analizler sonucunda araştırılan patolojik olguların tespit edildiği 36 bireyin, birer yaş aralıklı yaş kategorilerine göre dağılımı Tablo 10 içerisinde gösterilmektedir. Buna göre bakıldığında, 0-0,9 yaş grubunda 11 bireyde (%30,56), 1-1,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78), 2-2,9 yaş grubunda 3 bireyde (%8,33), 3-3,9 yaş grubunda 4 bireyde (%11,11),

4-4,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78), 5-5,9 yaş grubunda 3 bireyde (%8,33), 6-6,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78), 7-7,9 yaş grubunda 3 bireyde (%8,33), 8-8,9 yaş grubunda 2 bireyde (%5,56), 9-9,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78), 10-10,9 yaş grubunda 3 bireyde (%8,33), 11-11,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78), 12-12,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78) ve 13-13,9 yaş grubunda 1 bireyde (%2,78) olmak üzere toplamda 36 (%22,36) bireyde araştırılan patolojik olgular tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra 14-14,9 yaş ile 17-17,9 yaş da dahil olmak üzere bu yaş grupları arasında bulunan bireylerde araştırılan patolojik olgular tespit edilmemiştir.

Tablo 10: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerde Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grupları	**Yaş Gruplarındaki Patolojik Birey Sayısı**	**%**
0-0,9	11	30,56%
1-1,9	1	2,78%
2-2,9	3	8,33%
3-3,9	4	11,11%
4-4,9	1	2,78%
5-5,9	3	8,33%
6-6,9	1	2,78%
7-7,9	3	8,33%
8-8,9	2	5,56%
9-9,9	1	2,78%
10-10,9	3	8,33%
11-11,9	1	2,78%
12-12,9	1	2,78%
13-13,9	1	2,78%
14-14,9	-	0
15-15,9	-	0
16-16,9	-	0
17-17,9	-	0
Toplam	**36**	**100,00%**



Grafik 7: Tez Kapsamında İncelenen Bireylerde Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Bu tez araştırmasının temel konusu olan patolojik olguların tespit edildiği yaş grupları ve bu yaş grupları içerisinde olan birey sayılarının eğimi Grafik 7 içerisinde gösterilmektedir. Bu çizgi grafiğe göre, tespit edilen patolojik olgular en çok 0-0,9 yaş grubunda 11 birey ve 3-3,9 yaş grubunda 4 birey ile temsil edilmektedir.

Toplamda 161 bebek ve çocuk birey üzerinden gerçekleştirilen paleopatolojik analizler sonucunda 36 bireyde (%22,36) incelenen patolojik olgular tespit edilmiştir. Söz konusu porotic hyperostosis ve cribra orbitalia olgularının, birer yaş aralıklı yaş kategorilerine göre birey sayısının dağılımı Tablo 11 içerisinde yer almaktadır. Bu tablo içerisinde, sadece porotic hyperostosis lezyonuna sahip olan, sadece cribra orbitalia lezyonuna sahip olan ve her iki lezyona da sahip olan bireylerin sayısı ve yaş gruplarına göre dağılımı detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

Buna göre bakıldığında 0-0,9 yaş grubunda 8 bireyde, 2-2,9 yaş grubunda 2 bireyde, 3-3,9 yaş grubunda 2 bireyde, 4-4,9 yaş grubunda 1 bireyde, 5-5,9 yaş grubunda 3 bireyde, 7-7,9 yaş grubunda 1 bireyde, 8-8,9 yaş grubunda 2 bireyde, 10-10,9 yaş grubunda 2 bireyde ve 13-13,9 yaş grubunda 1 bireyde olmak üzere toplamda 22 bireyde (%61,11) sadece porotic hyperostosis lezyonu tespit edilmiştir. Aynı zamanda 7-7,9 yaş grubunda 1 bireyde, 9-9,9 yaş grubunda 1 bireyde ve 12-12,9 yaş grubunda 1 bireyde olmak üzere toplamda 3 bireyde (%8,33) sadece cribra orbitalia lezyonu tespit edilmiştir.

Tablo 11: Patolojik Olgu Tespit Edilen Bireylerin Birerli Yaş Gruplarına ve Sahip Oldukları Patolojik Olgulara Göre Dağılımı.

Yaş Grupları	**Sadece Porotic Hyperostosis Lezyonuna Sahip Olan Birey Sayısı**	**Sadece Cribra Orbitalia Lezyonuna Sahip Olan Birey Sayısı**	**Her İki Lezyona da Sahip Olan Birey Sayısı**
0-0,9	8	-	3
1-1,9	-	-	1
2-2,9	2	-	1
3-3,9	2	-	2
4-4,9	1	-	-
5-5,9	3	-	-
6-6,9	-	-	1
7-7,9	1	1	1
8-8,9	2	-	-
9-9,9	-	1	-
10-10,9	2	-	1
11-11,9	-	-	1
12-12,9	-	1	-
13-13,9	1	-	-
14-14,9	-	-	-
15-15,9	-	-	-
16-16,9	-	-	-
17-17,9	-	-	-
Toplam	**22**	**3**	**11**

Her iki lezyona da sahip olan bireyler ayrı bir kategori içerisinde tablolaştırılmıştır (Tablo 11). Buna göre bakıldığında ise 0-0,9 yaş grubunda 3 bireyde, 1-1,9 yaş grubunda 1 bireyde, 2-2,9 yaş grubunda 1 bireyde, 3-3,9 yaş grubunda 2 bireyde, 6-6,9 yaş grubunda 1 bireyde, 7-7,9 yaş grubunda 1 bireyde, 10-10,9 yaş grubunda 1 bireyde ve 11-11,9 yaş grubunda 1 bireyde olmak üzere toplamda 11 bireyin (%30,56) hem porotic hyperostosis hem de cribra orbitalia lezyonuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

3.2.1. Porotic Hyperostosis

Metabolik hastalıkların bir göstergesi olarak kabul edilen porotic hyperostosis lezyonu açısından iskelet kalıntısında kafatası mevcut olan toplam 101 birey incelenmiştir. Bu bireylerin 4'ü fetüs, 32'si bebek, 51'i çocuk, 12'si adölesan ve 2'si ise yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireylerdir. İncelenen bireylerden 33'ünde porotic hyperostosis lezyonuna rastlanılmıştır. Bu bireylerin 1'i fetüs, 13'ü bebek ve 19'u çocuktur. Adölesan ve yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireylerde porotic hyperostosis lezyonuna rastlanılmamıştır. Porotic hyperostosis lezyonu fetüs bireylerin %25'inde gözlemlenirken, bebek bireylerin %40,63, çocuk bireylerin ise %37,25'inde gözlemlenmiştir (Tablo 12).

Tablo 12: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Demografik Dağılımı.

Demografik Dağılım	**Bakılan**	**Gözlenen**	**%**
Fetüs	4	1	25%
Bebek	32	13	40,63%
Çocuk	51	19	37,25%
Adölesan	12	0	0
Belirsiz	2	0	0
Toplam	**101**	**33**	**32,67%**

Tez araştırması kapsamında incelenen 161 birey içerisinde, iskelet kalıntısında kafatası mevcut olmayan 60 bireyde porotic hyperostosis lezyonuna bakılamamıştır. Bu bireylerin sayıları ve yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 13 içerisinde detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

Tablo 13: Porotic Hyperostosis Lezyonunun Yaş Gruplarına Göre Analizi.

Yaş Grupları	**Porotic Hyperostosis**			**Toplam**
	Var	**Yok**	**Bakılamadı**	
Fetüs	1	3	1	5
Bebek	13	19	16	48
Çocuk	19	32	28	79
Adölesan	0	12	11	23
Belirsiz	0	2	4	6
Toplam	**33**	**68**	**60**	**161**
Yüzde	20,50%	42,24%	37,27%	100,00%

Tablo 14: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Birer Yaş Aralıklı Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grupları	**Porotic Hyperostosis**
0-0,9	11
1-1,9	1
2-2,9	3
3-3,9	4
4-4,9	1
5-5,9	3
6-6,9	1
7-7,9	3
8-8,9	2
9-9,9	1
10-10,9	3
11-11,9	1
12-12,9	1
13-13,9	1
14-14,9	0
15-15,9	0
16-16,9	0
17-17,9	0
Toplam	**33**

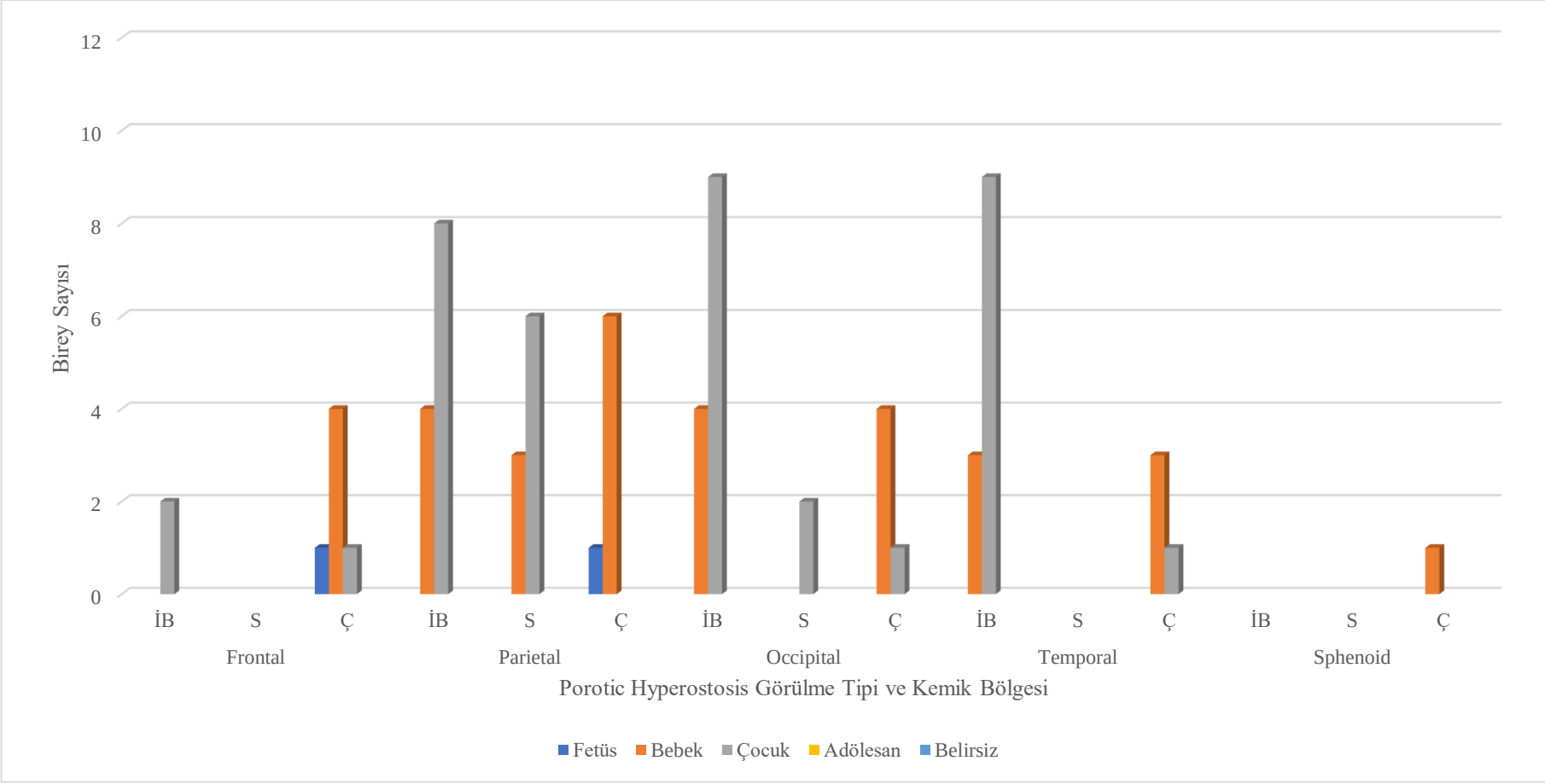
Porotic hyperostosis Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu'nda %37,25 ile en fazla 3-12 yaş arası çocuk bireylerde (19 birey) gözlemlenmiştir ve yaşa bağlı olarak azalma göstermektedir. Porotic hyperostosis en fazla 3-4 yaş arasındaki bireylerde (4 birey) gözlemlenmiştir (Tablo 14). Yapılan istatistiksel incelemelerde yaşın artması ile porotic hyperostosis lezyonunun görülme sıklığı arasında Pearson X^2 Testi ile anlamlı bir ilişki bulunmazken (p:0,065, Değer: 7,244), Fisher'ın Kesin Testi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p:0,033, Değer: 8,292).

Toplamda 33 bireyde gözlemlenen porotic hyperostosis lezyonunun yaş gruplarına göre dağılımı ve bu yaş gruplarındaki bireylerin kafatasında hangi kemik bölgesinde ve ne tipte olduğu Tablo 15 içerisinde gösterilmektedir. Porotic hyperostosis lezyonunun incelenen kafataslarında hangi kemik bölgeleri üzerinde olduğuna bakıldığında, 8 bireyin frontal kemiğinde, 28 bireyin parietal kemiğinde, 20 bireyin occipital kemiğinde, 16 bireyin temporal kemiğinde ve 1 bireyin ise sphenoid kemiğinde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra porotic hyperostosis lezyonunun kafataslarındaki kemik bölgeleri üzerinde ne tipte gözlemlendiğine bakıldığında ise 2 bireyin frontal kemiğinde iğne başı şeklinde, 6 bireyin frontal kemiğinde çizik şeklinde, 12 bireyin parietal kemiğinde iğne başı şeklinde, 9 bireyin parietal kemiğinde sünger şeklinde, 7 bireyin parietal kemiğinde çizik şeklinde, 13 bireyin occipital kemiğinde iğne başı şeklinde, 2 bireyin occipital kemiğinde sünger şeklinde, 5 bireyin occipital kemiğinde çizik şeklinde, 12 bireyin temporal kemiğinde iğne başı şeklinde, 4 bireyin temporal kemiğinde çizik şeklinde ve 1 bireyin sphenoid kemiğinde çizik şeklinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu tabloya göre incelenen bireyler arasında porotic hyperostosis lezyonunun 28 birey ile en çok parietal kemik bölgesinde görüldüğü ve lezyonun gözlenme tipinin ise en çok iğne başı şeklinde (porotic tip) olduğu tespit edilmiştir (Grafik 8).

Tablo 15: İncelenen Yaş Grupları Arasında Porotic Hyperostosis Lezyonunun Bulunduğu Kemik Bölgeleri ve Tipi.

Yaş Grupları	**Bakılan**	**Gözlenen**	**Porotic Hyperostosis Lezyonunun Bulunduğu Kemik Bölgeleri ve Tipi**														
			Frontal			**Parietal**			**Occipital**			**Temporal**			**Sphenoid**		
			İB	**S**	**Ç**	**İB**	**S**	**Ç**	**İB**	**S**	**Ç**	**İB**	**S**	**Ç**	**İB**	**S**	**Ç**
Fetüs	4	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bebek	32	13	-	-	4	4	3	6	4	-	4	3	-	3	-	-	1
Çocuk	51	19	2	-	1	8	6	-	9	2	1	9	-	1	-	-	-
Adölesan	12	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belirsiz	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	**101**	**33**	**2**	**0**	**6**	**12**	**9**	**7**	**13**	**2**	**5**	**12**	**0**	**4**	**0**	**0**	**1**

*İB: İğne Başı Şeklinde (Porotic Tip), S: Sünger Şeklinde (Cribrotic Tip), Ç: Çizik Şeklinde (Trabecular Tip).



Grafik 8: İncelenen Yaş Grupları Arasında Porotic Hyperostosis Lezyonunun Bulunduğu Kemik Bölgeleri ve Tipinin Dağılımı.

Tablo 16 içerisinde porotic hyperostosis lezyonunun tespit edildiği bireylerin yaş gruplarına göre dağılımına ek olarak, bu bireylerdeki süngersi tabaka kalınlaşması durumu ve süngersi tabaka kalınlaşması durumunun kafataslarında hangi kemik bölgelerinde gözlemlendiği gösterilmektedir. Yaş gruplarına göre ayrılan ve porotic hyperostosis lezyonu tespit edilen bireylerin süngersi tabaka kalınlaşması durumunun gösterildiği tabloya bakıldığında (Tablo 16) bu durum, 7 bebek bireyin farklı kafatası kemiklerinde ve 10 çocuk bireyin farklı kafatası kemiklerinde gözlemlenmiştir. Süngersi tabaka kalınlaşması durumunun tespit edildiği bireylerin kafataslarında hangi kemik bölgelerinde gözlemlendiğine bakıldığında ise, 5 bireyin frontal kemiğinde, 14 bireyin parietal kemiğinde, 8 bireyin occipital kemiğinde ve 1 bireyin temporal kemiğinde olduğu görülmüştür. İncelenen bireylerin kafataslarındaki sphenoid kemik bölgesinde herhangi bir süngersi tabaka kalınlaşması durumu ile karşılaşılmamıştır. Bu tabloya göre incelenen bireyler arasında süngersi tabaka kalınlaşması durumunun 14 birey ile en çok parietal kemik bölgesinde görüldüğü tespit edilmiştir. Buna ek olarak porotic hyperostosis lezyonu ve süngersi tabaka kalınlaşması durumu 17 bireyde birlikte görüldüğü için yapılan istatistiksel incelemelerde Pearson Korelasyon Analizi ile porotic hyperostosis ve süngersi tabaka kalınlaşması durumu arasında 0,922 değer ile oldukça güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 16: İncelenen Yaş Gruplarında Porotic Hyperostosis Lezyonu Tespit Edilen Bireylerdeki Süngersi Tabaka Kalınlaşması Durumu ve Süngersi Tabaka Kalınlaşmasının Bulunduğu Kemik Bölgeleri.

Yaş Grupları	**Bakılan**	**Gözlenen**	**Süngersi Tabaka Kalınlaşmasının Bulunduğu Kemik Bölgeleri**				
			Frontal	**Parietal**	**Occipital**	**Temporal**	**Sphenoid**
Fetüs	1	0	-	-	-	-	-
Bebek	13	7	3	5	2	1	-
Çocuk	19	10	2	9	6	-	-
Adölesan	0	0	-	-	-	-	-
Belirsiz	0	0	-	-	-	-	-
Toplam	**33**	**17**	**5**	**14**	**8**	**1**	**0**

3.2.1.1. Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu Örnekleri



Resim 5: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 6: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü.



Resim 7: T68 Yİ 1 52 Mezar Numaralı 4 - 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) / Occipital kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 8: T68 Yİ 1 52 Mezar Numaralı 4 - 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü.



Resim 9: T69 9L 1 14 4 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 10: T69 9L 2 14 4 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemiği Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü.



Resim 11: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Frontal Kemiği Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 12: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Frontal Kemiği Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay Görüntüsü.



Resim 13: T68 Yİ 9 ve 73 Mezar Numaralı 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Occipital Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 14: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal ve Occipital Kemikleri Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 15: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sphenoid Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 16: T68 Yİ 1 14 Mezar Numaralı 5 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Sünger Şeklinde (Cribrotic) / Occipital Kemiği Üzerinde İğne Başı Şeklinde (Porotic) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 17: T69 8L 2 6 Mezar Numaralı 0 - 1 Yaşlarındaki Bebek Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu.



Resim 18: T69 8L 2 6 Numaralı 0 - 1 Yaşlarındaki Bebek Bireyin Parietal Kemikleri Üzerinde Çizik Şeklinde (Trabecular) Saptanan Porotic Hyperostosis Lezyonu Detay Görseli.

3.2.2. Cribra Orbitalia

Metabolik hastalıkların bir diğer göstergesi olarak kabul edilen cribra orbitalia lezyonu açısından iskelet kalıntısında kafatasında orbital boşluğu (göz çukuru boşluğu) mevcut olan toplamda 51 birey incelenmiştir. Bu bireylerin 1'i fetüs, 18'i bebek, 26'sı çocuk, 5'i adölesan ve 1'i ise yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireylerdir. İncelenen bireylerden 14'ünde cribra orbitalia lezyonuna rastlanmıştır. Bu bireylerin 5'i bebek ve 9'u çocuktur. Fetüs, adölesan ve yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireylerde cribra orbitalia lezyonuna rastlanılmamıştır. Cribra orbitalia lezyonu bebek bireylerin %27,78'inde gözlemlenirken, çocuk bireylerin ise %34,62'sinde gözlemlenmiştir (Tablo 17).

Tablo 17: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Cribra Orbitalia Lezyonunun Demografik Dağılımı.

Demografik Dağılım	**Bakılan**	**Gözlenen**	**%**
Fetüs	1	0	0
Bebek	18	5	27,78%
Çocuk	26	9	34,62%
Adölesan	5	0	0
Belirsiz	1	0	0
Toplam	**51**	**14**	**27,45%**

Tez araştırması kapsamında incelenen 161 birey içerisinde, iskelet kalıntısında kafatasında orbital boşluğu mevcut olmayan 110 bireyde cribra orbitalia lezyonuna bakılamamıştır. Bu bireylerin sayıları ve yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 18 içerisinde detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

Tablo 18: Cribra Orbitalia Lezyonunun Yaş Gruplarına Göre Analizi.

Yaş Grupları	Cribra Orbitalia			Toplam
	Var	Yok	Bakılamadı	
Fetüs	0	1	4	5
Bebek	5	13	30	48
Çocuk	9	17	53	79
Adölesan	0	5	18	23
Belirsiz	0	1	5	6
Toplam	**14**	**37**	**110**	**161**
Yüzde	8,70%	22,98%	68,32%	100,00%

Tablo 19: Elazığ - Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Gözlenen Cribra Orbitalia Lezyonunun Birer Yaş Aralıklı Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grupları	Cribra Orbitalia
0-0,9	3
1-1,9	1
2-2,9	1
3-3,9	2
4-4,9	0
5-5,9	0
6-6,9	1
7-7,9	2
8-8,9	0
9-9,9	1
10-10,9	1
11-11,9	1
12-12,9	1
13-13,9	0
14-14,9	0
15-15,9	0
16-16,9	0
17-17,9	0
Toplam	**14**

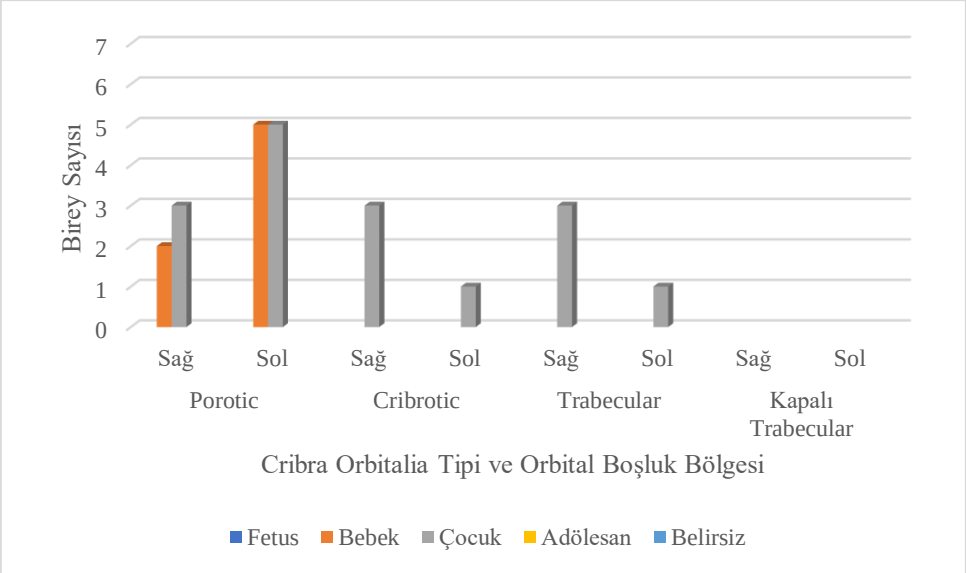
Cribra orbitalia Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu'nda %34,62 ile en fazla 3-12 yaş arası çocuk bireylerde (9 birey) gözlemlenmiştir ve yaşa bağlı olarak azalma göstermektedir. Cribra orbitalia en fazla 0-1 yaş arasındaki bireylerde (3 birey)

gözlemlenmiştir (Tablo 19). Yapılan istatistiksel incelemelerde yaşın artması ile cribra orbitalia lezyonunun görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (X^2; p:0,408, Değer: 2,898, Fisher'ın Kesin Testi: p:0,556, Değer: 2,557). Buna ek olarak porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları 11 bireyde birlikte görüldüğü için yapılan istatistiksel incelemelerde Pearson Korelasyon Analizi ile porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonu arasında 0,954 değer ile oldukça güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Toplamda 14 bireyde gözlemlenen cribra orbitalia lezyonunun yaş gruplarına göre dağılımı ve bu yaş gruplarındaki bireylerin kafatasında hangi orbital boşluğunda ve ne tipte olduğu Tablo 20 içerisinde gösterilmektedir. Cribra orbitalia lezyonunun incelenen kafataslarında hangi orbital boşluğunda ve ne tipte olduğuna bakıldığında, 5 bireyin sağ orbitalinde porotic şekilde, 10 bireyin sol orbitalinde porotic şekilde, 3 bireyin sağ orbitalinde cribrotic şekilde, 1 bireyin sol orbitalinde cribrotic şekilde ve 3 bireyin sağ orbitalinde trabecular şekilde, 1 bireyin sol orbitalinde trabecular şekilde olduğu tespit edilmiştir. Bu tabloya göre incelenen bireyler arasında cribra orbitalia lezyonu 5 bebek ve 5 çocukta, toplamda 10 bireyin en çok sol orbital boşluğunda ve porotic tipte görüldüğü tespit edilmiştir (Grafik 9).

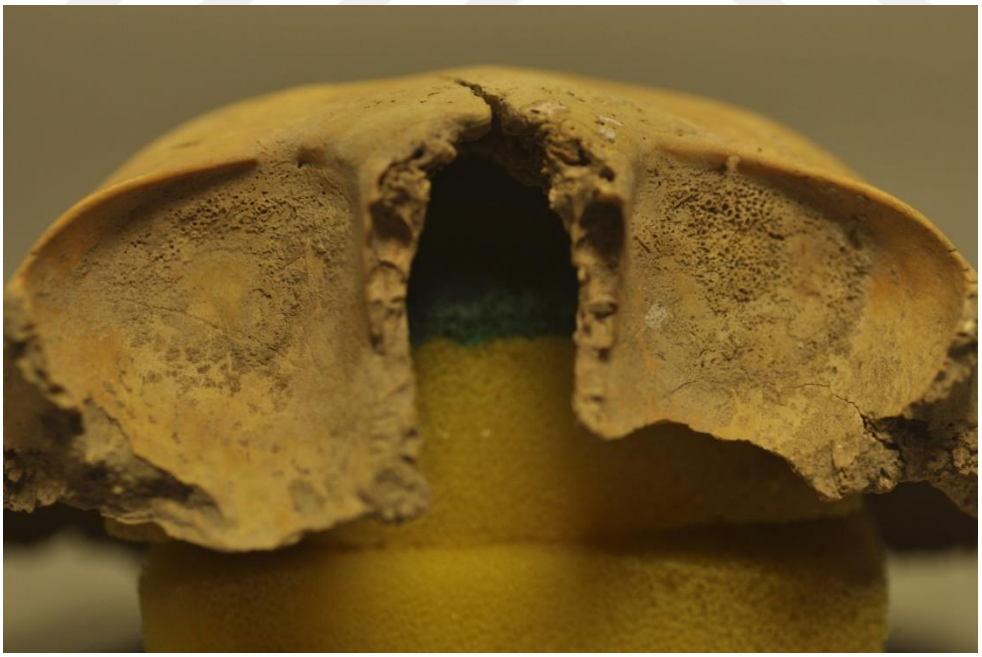
Tablo 20: İncelenen Yaş Grupları Arasında Cribra Orbitalia Lezyonunun Bulunduğu Orbital Boşluk Bölgeleri ve Tipi.

Yaş Grupları	Bakılan	Gözlenen	Cribra Orbitalia Lezyonunun Bulunduğu Orbital Boşluk Bölgeleri ve Tipi							
			Porotic		Cribrotic		Trabecular		Kapalı Trabecular	
			Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Fetüs	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Bebek	18	5	2	5	-	-	-	-	-	-
Çocuk	26	9	3	5	3	1	3	1	-	-
Adölesan	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Belirsiz	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	**51**	**14**	**5**	**10**	**3**	**1**	**3**	**1**	**0**	**0**



Grafik 9: İncelenen Yaş Grupları Arasında Cribra Orbitalia Lezyonunun Bulunduğu Orbital Boşluk Bölgeleri ve Tipinin Dağılımı.

3.2.2.1. Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu Örnekleri



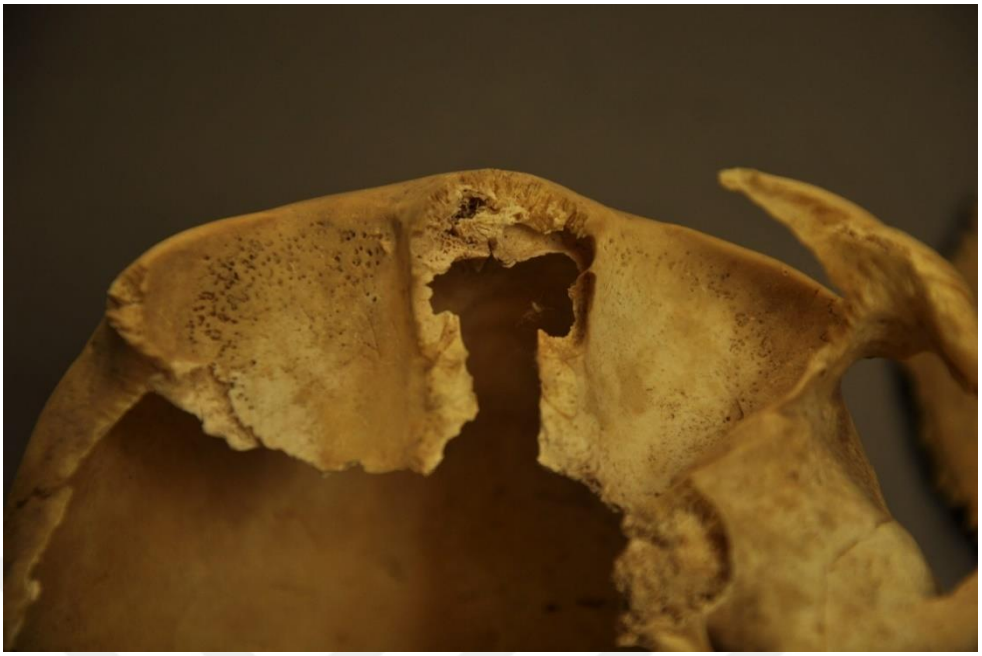
Resim 19: T69 9İ 2 19 Mezar Numaralı 7 - 8 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Cribrotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Trabecular Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu.



Resim 20: T69 9İ 2 14 Mezar Numaralı 11 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin İki Orbitalinde Trabecular Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu.



Resim 21: T69 9İ 2 17 Mezar Numaralı 9 - 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Cribrotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Porotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu.



Resim 22: T70 10İ 1 107 103 Mezar Numaralı 10 Yaşlarındaki Çocuk Bireyin Sol Orbitalinde Porotic Şekilde / Sağ Orbitalinde Cribrotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu.



Resim 23: T70 8K 1 6 Mezar Numaralı 3 Yaşlarındaki Bebek Bireyin İki Orbitalinde Porotic Şekilde Saptanan Cribra Orbitalia Lezyonu.

3.3.Micro CT Analizinin Bulguları

Bu tez çalışması kapsamında bireylerde saptanan patolojik lezyonların daha detaylı incelenebilmesi için Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden Dr. Öğretim Üyesi Mert OCAK ile birlikte Micro CT çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda tez araştırmasına Micro CT görselleri ve radyoloji yorumlaması eklenmiştir.

Yapılan Micro CT çalışmaları içerisinde 2 farklı bireye ait lezyonlu parietal kemiklerin ve 2 farklı bireye ait lezyonlu orbital kemiklere ek olarak kontrol grubunu temsil etmesi açısından herhangi bir lezyona sahip olmayan farklı bir bireye ait parietal kemiğin de Micro CT çekimi gerçekleştirilmiş ve gerekli hesaplamaları yapılmıştır. Daha sonra hem lezyonlu kemiklerin hem de herhangi bir lezyona sahip olmayan sağlam kemiğin doku hacmi, kemik hacmi, kemik hacmi yüzdesi, doku yüzeyi, kemik yüzey, kesişim yüzeyi, kemik yüzeyi/hacim oranı, kemik yüzey yoğunluğu, trabeküler desen faktörü, yapı ve trabeküler kemiğe ait mikroanatomi koronal, sagittal ve transvers eksenlerde üç boyutlu olarak incelenebilmiş ve hesaplamaları yapılmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda elde edilen bilgilerin birbirleri ile oransal karşılaştırılmalarına bakılmıştır (Tablo 21 ve 22).

Tablo 21: Micro CT Çalışmalarının Sonuçları

3D-Analiz Özetleri											
Veri Setleri	**Pixel Boyutu**	**Birim**	**Trabekül er Kemik**	**KTH ve TK Oranı**	**Kemik Yüzey Alanı**	**Trabekül Kemik Yüzey Alanı**	**Trabekül Kemik Kalınlıkları**	**Trabekül Kemik Mesafeleri**	**Trabekül Kemik Yoğunluklar ı**	**Anizotropi Derecesi**	**Fraktal Boyutu**
		U	Obj.V	Obj.V/TV	TS	Obj.S	St.Th	St.Sp	St.Li.Dn	DA	FD
	um		U^3	%	U^2	U^2	U	U	1/U		
Cribra Or. 1	50,9372453	mm	1264,412	11,11585617	3538,58	2849,84166	1,20191723	7,58394404	0,09248437	3,87495487	2,26377886
Porotic Hyp. 2	50,9372453	mm	8467,739	23,12147462	8348,07	12682,60428	1,27112192	8,57581578	0,18189817	2,14083869	2,44589658
Cribra Or. 1	50	mm	433,6852	11,17738887	2469,59	1522,55414	0,79360586	4,39955849	0,14084307	3,78506854	2,11840874
Porotic Hyp. 2	26,5442094	mm	700,0481	23,06702723	1427,3	4369,413353	0,48970433	2,76500394	0,47103989	2,60686835	2,50955583
Lezyonlu Kemiklerin Ortalama Değerleri			2716,471	**17,12043672**	3945,88	5356,103357	**0,939087335**	**5,831080563**	**0,221566375**	**3,101932613**	**2,334410003**
Sağlam Parietal	50,9372453	mm	4843,232	**97,10475736**	5564,21	7770,134664	**1,4695748**	**0,28702689**	**0,66076771**	**3.45679004 (0.71071428)**	**2,32527903**

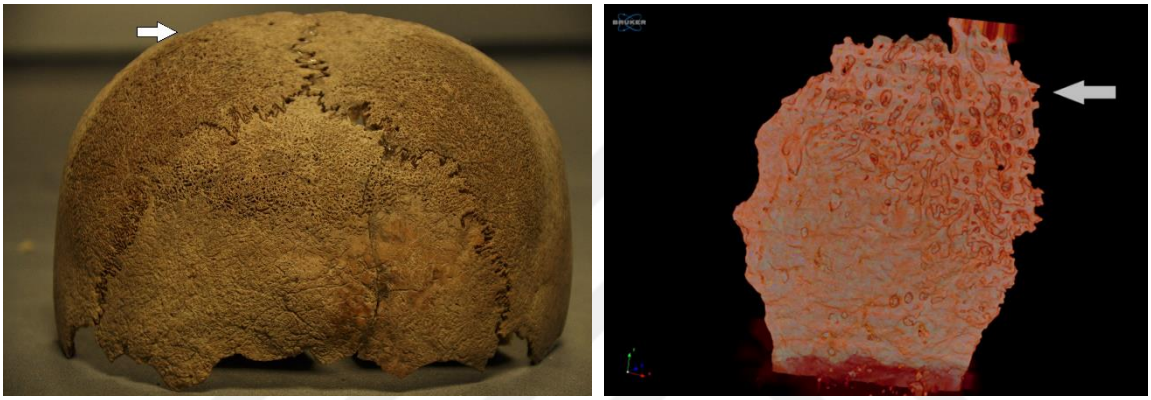
Tablo 22: Micro CT Porozite Çalışmalarının Sonuçları

3D-Analiz Özetleri (Porozite)											
Veri Setleri	**Pixel Boyutu**	**Birim**	**Kemik İçi Delik Sayısı**	**Kapalı Deliklerin Hacmi**	**Kapalı Deliklerin Yüzeyi**	**Kapalı Deliklenme (Yüzdelik)**	**Açık Deliklenme Alanı Hacmi**	**Açık Deliklenme (Yüzdelik)**	**Toplam Deliklenme Alanı Hacmi**	**Toplam Deliklenme (Yüzde)**	**Bağlantı Yoğunluğu**
		U	Po.N(cl)	Po.V(cl)	Po.S(cl)	Po(cl)	Po.V(op)	Po(op)	Po.V(tot)	Po(tot)	Conn.Dn
	um			U^3	U^2	%	U^3	%	U^3	%	1/U^3
Cribra Or. 1	50,9372453	mm	534	9,40636527	191,50749	0,73843841	10101,03326	88,80144943	10110,43962	88,88414383	0,02980233
Porotic Hyp. 2	50,9372453	mm	7478	222,1065758	3763,6871	2,55593224	27932,98874	76,27205519	28155,09532	76,87852538	0,05310872
Cribra Or. 1	50	mm	52	1,04820156	22,503498	0,24111367	3445,288776	88,79559578	3446,336978	88,82261113	0,04793684
Porotic Hyp. 2	26,5442094	mm	101	0,20385838	7,7284251	0,02911215	2334,591333	76,92625551	2334,795192	76,93297277	1,34536774
Lezyonlu Kemiklerin Ortalama Değerleri			2041,25	**58,19125026**	996,35664	**0,891149118**	**10953,47553**	**82,69883898**	11011,66678	**82,87956328**	**0,369053908**
Sağlam Parietal	50,9372453	mm	3989	**92,96374882**	1736,5704	**1,08485248**	**179,7302927**	**2,05429929**	272,6940415	**3,11686565**	**0,12070072**

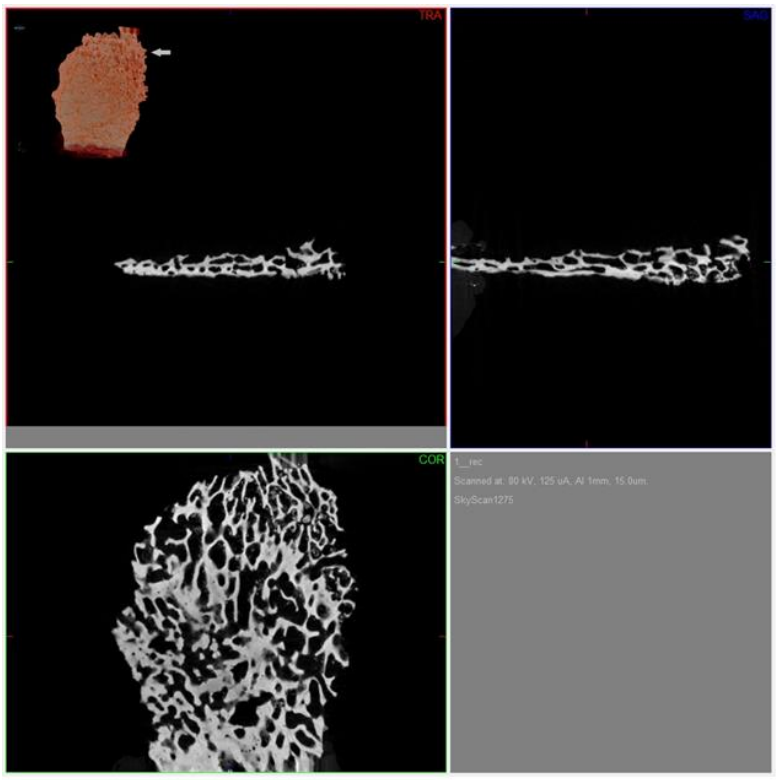
Hesaplamalar sonucunda elde edilen bilgilere bakıldığında (Tablo 21) lezyonlu kemiklerin içindeki kemik trabekül oranının aşırı derecede yıkılmış olduğu ve ciddi bir şekilde kemik yıkımına uğramış olduğu saptanmıştır. Sağlam parietal kemikte trabeküler kemik oranı (kemik doluluğu) %97 iken, yani sadece kemiğin %3'ünün içi boşluk ile dolu iken, lezyonlu kemikte kemik oranı %17'ye düşmüş, yani lezyonlu kemiklerin %83'ünün içinin boşluk ile dolu olduğu saptanmıştır. Sağlam parietal kemikte trabekül kalınlık ortalamasının 1.47, lezyonlu kemiğin trabeküllerinin ise ortalama olarak 0.94 micro metre kalınlığına kadar gerilemiş olduğu saptanmıştır. Sağlam parietal kemikte trabeküllerin arasındaki mesafe sadece 0.29 micro metre iken, lezyonlu kemikte bu oranın 5.83 micro metreye kadar artmış olduğu saptanmıştır. Kemikte meydana gelen çeşitli lezyon durumuna bağlı olarak kemik trabeküllerinin içi erimektedir ve böylelikle de lezyonlu kemikte trabeküller birbirlerinden uzaklaşmaktadır. Trabeküllerin lineer yoğunluğu sağlam parietal kemikte %0.66 iken, lezyonlu kemiklerde bu oran 3 katı kadar gerilemiş %0.22 olmuştur. Sağlam parietal kemiğin anistropisinin 3.46, lezyonlu kemiklerin anistropisinin ise 3.1'e kadar gerilemiş olduğu saptanmıştır. Kemiklerin fraktal boyutuna bakıldığında sağlam ve lezyonlu kemikler arasında hiçbir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir.

Ek bir analiz olarak yapılan Porozite analizine göre bakıldığında ise (Tablo 22) lezyonlu kemiklerdeki kemik içi yapıların birbirine bağlılığın 3 kat kadar azaldığı görülmüştür. Kapalı porozite oranına bakıldığında sağlam parietal kemikteki deliklerin dışarıya kapalı olduğu görülmüştür fakat lezyonlu kemiklerdeki dışarıya kapalı deliklerin yarı yarıya azalmış ve dışarıya açılmış bir durumda olduğu tespit edilmiştir. Yani kemiğin içerisinde kapalı kalması gereken delikler atmosfer ile açık konuma gelmiştir. Sağlam parietal kemikteki açık delik 180 unit iken, lezyonlu kemikte bu oran 11bin unit olarak tespit edilmiştir. Yani kemiğin içerisinde kapalı kalması gereken

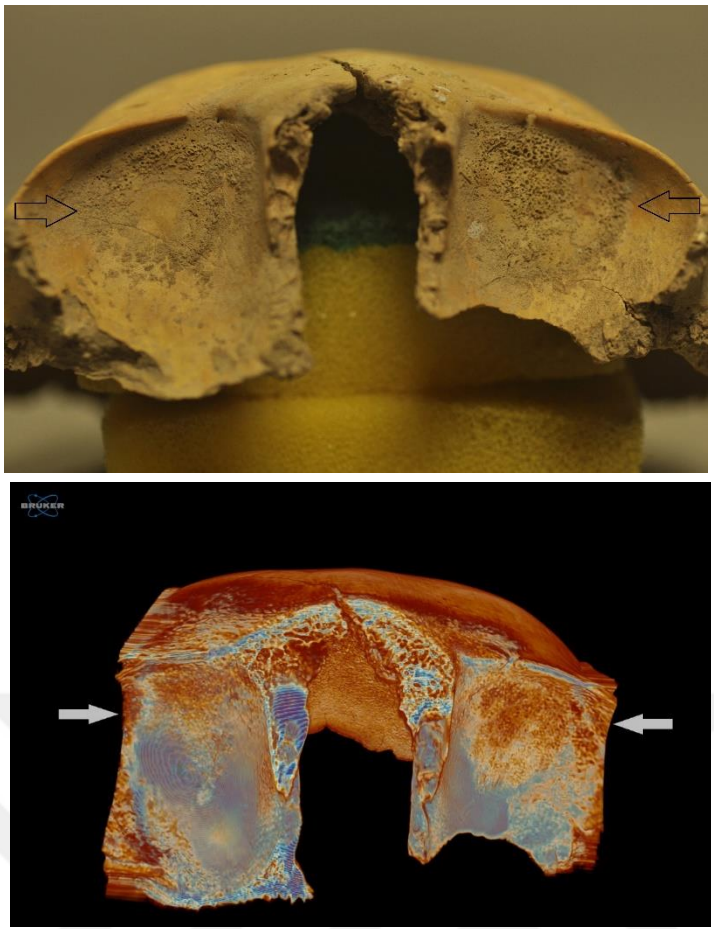
boşluklar hep dışarıya açık konuma gelmiştir. Bunun yanı sıra kemiklerin total porozite durumuna bakıldığında bu oran sağlam bir kemikte %3'te kalması gerekirken, lezyonlu kemikte bu durum %83'e çıkmıştır. Bu parametre oldukça önemli olarak görülmüştür. Micro CT çalışmaları ile birlikte sağlam ve lezyonlu kemiklerin tüm bu değerlerinin karşılaştırılması sonucunda, lezyonlu kemiklerin bariz bir şekilde osteoporoz gibi davrandığı sonucuna ulaşılmıştır.



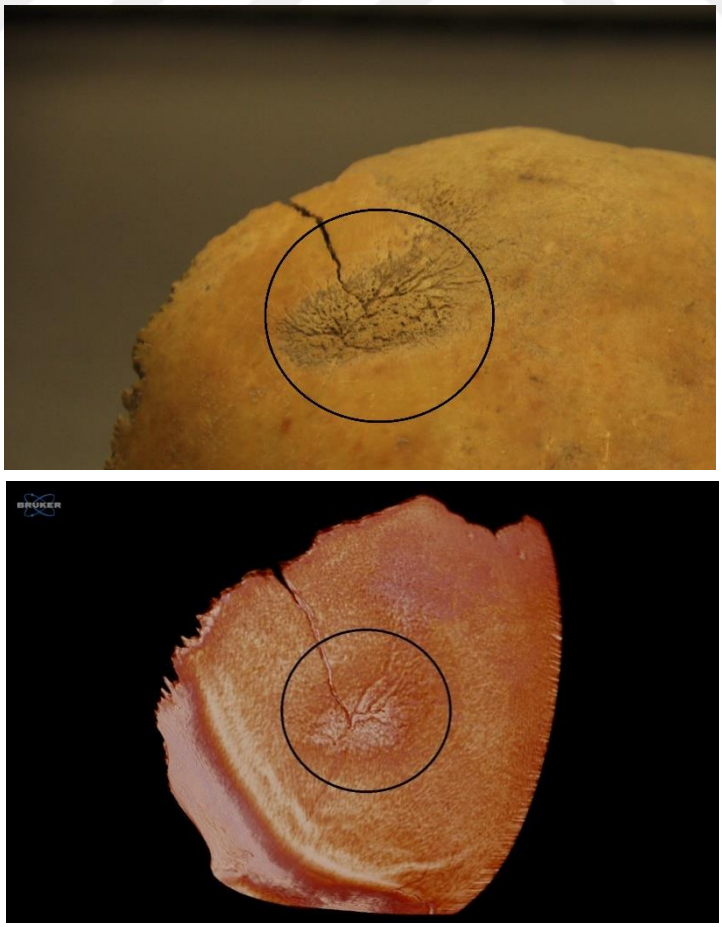
Resim 24: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü



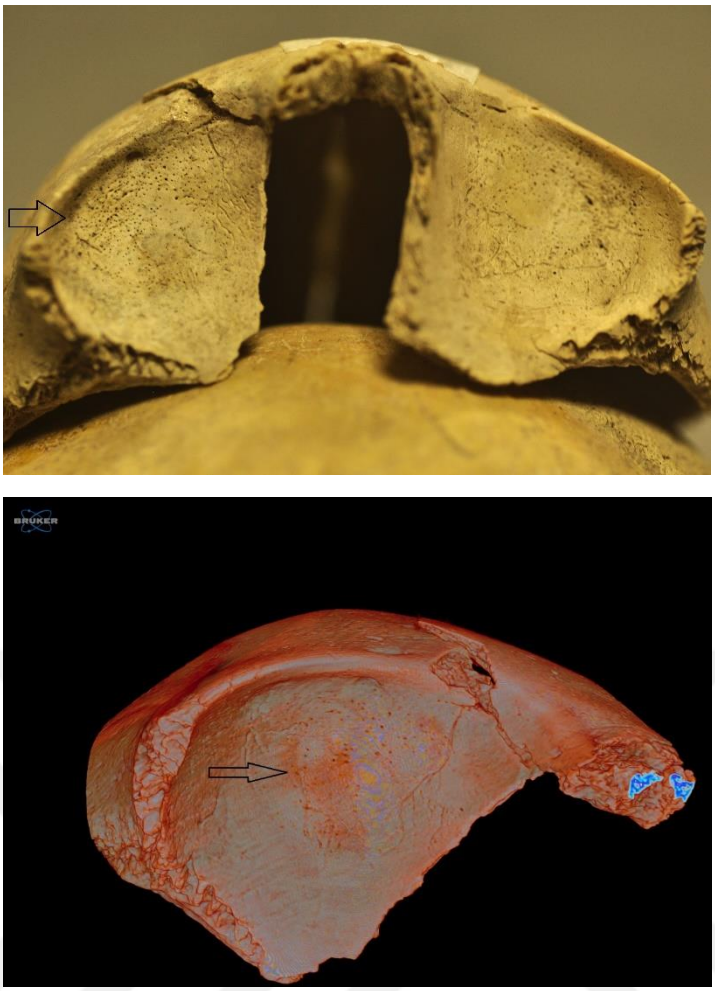
Resim 25: Parietal Kemikte Tespir Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay CT Görüntüsü.



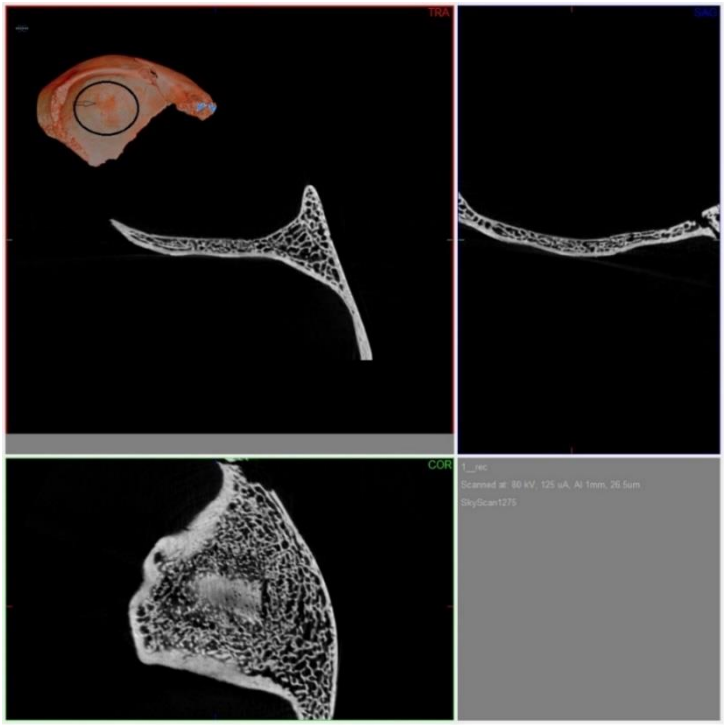
Resim 26: İki Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun CT Görüntüsü.



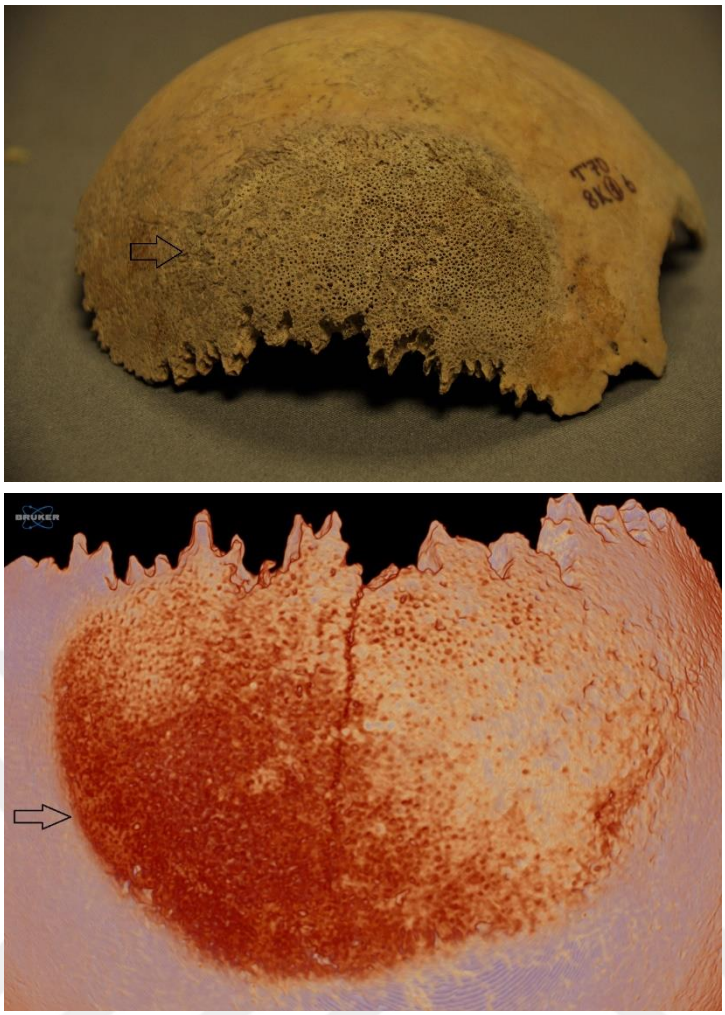
Resim 27: Frontal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü.



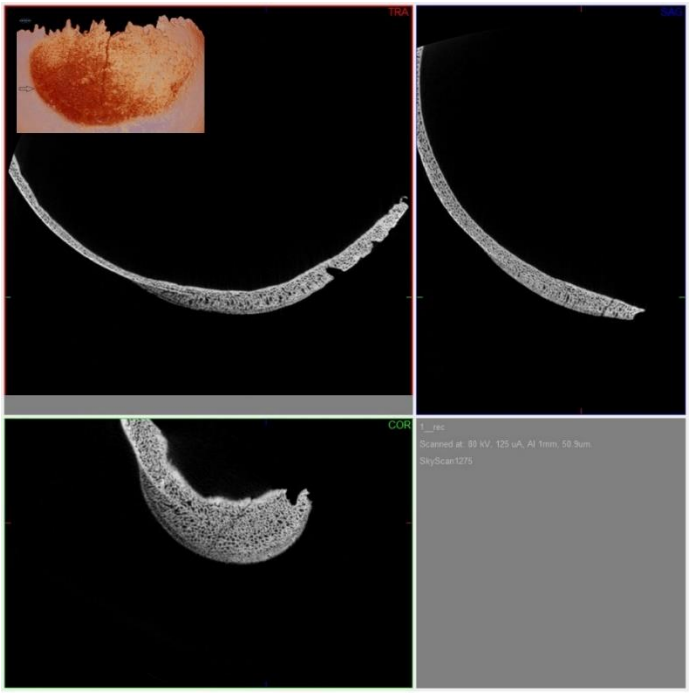
Resim 28: Sağ Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun CT Görüntüsü.



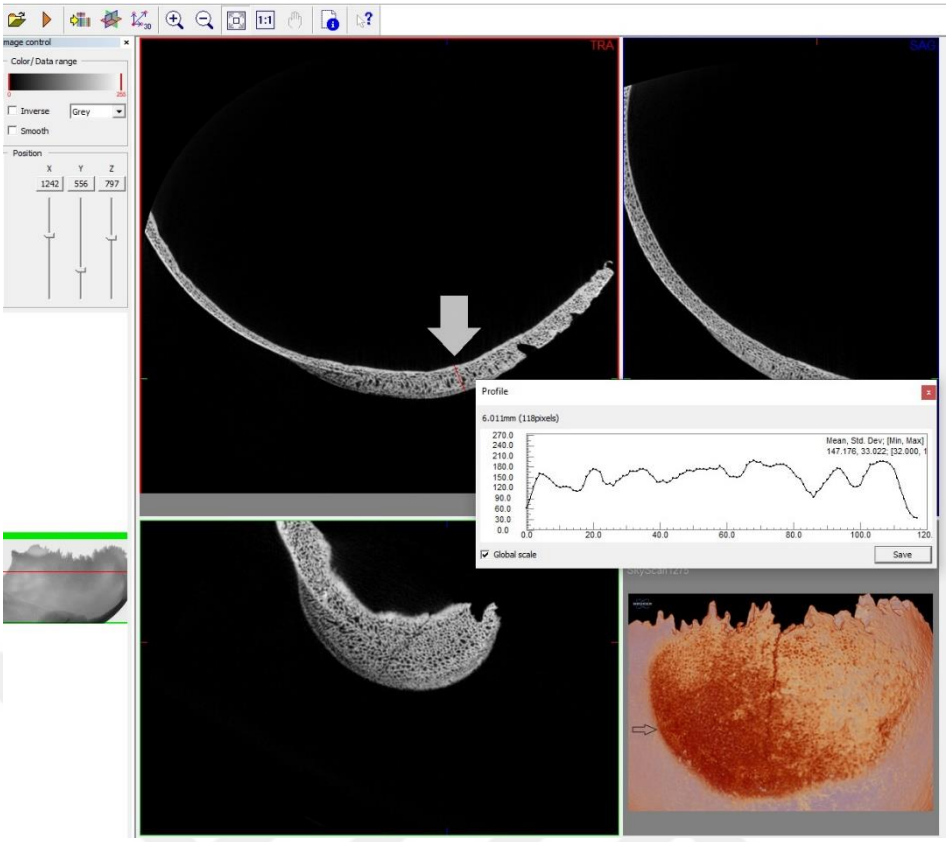
Resim 29: Sağ Orbital Kemikte Tespit Edilen Cribra Orbitalia Lezyonunun Detay CT Görüntüsü.



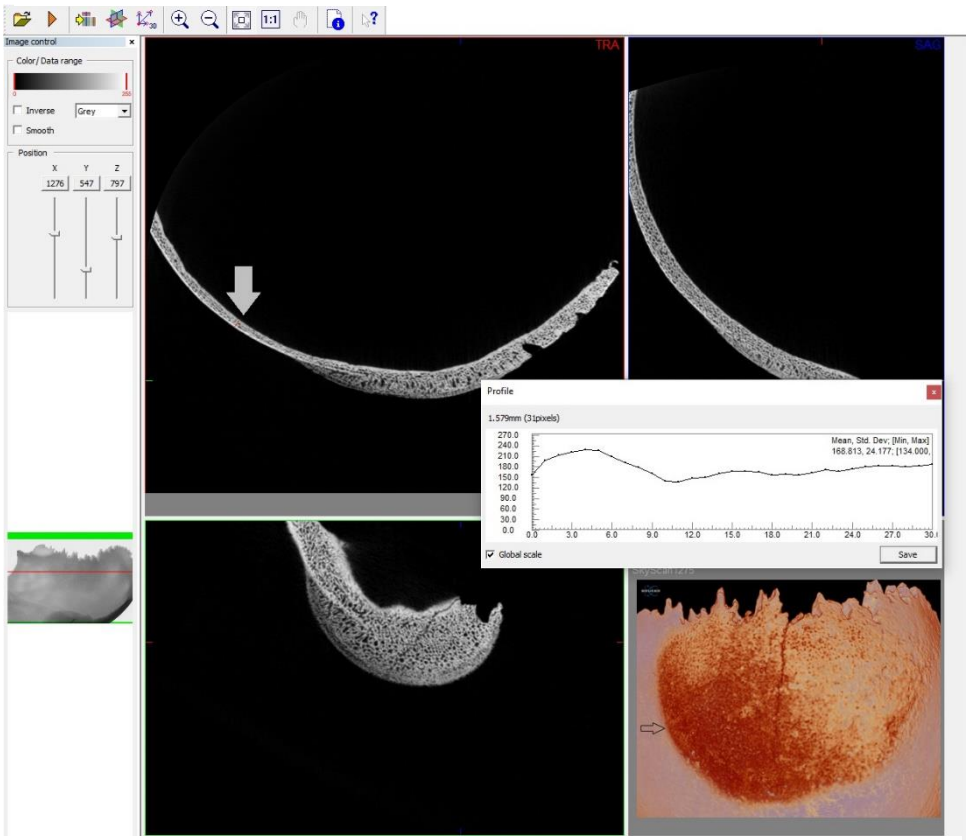
Resim 30: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun CT Görüntüsü.



Resim 31: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Detay CT Görüntüsü.



Resim 32: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonuna Bağlı Olarak Gelişen 6.011mm Kalınlığındaki Süngersi Tabaka Kalınlaşmasının CT Görüntüsü.



Resim 33: Parietal Kemikte Tespit Edilen Porotic Hyperostosis Lezyonunun Mevcut Olmadığı Kısmındaki 1.579mm Kalınlığındaki Bölgenin CT Görüntüsü.

3.4. Kemik Mineral Analizinin Bulguları

Bu tez çalışması kapsamında bireylerde saptanan patolojik lezyonların daha detaylı analizinin yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Ayşegül FIRAT ve Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Analitik Kimya Anabilim Dalı'ndan Prof. Dr. Emirhan NEMUTLU ile birlikte Kemik Mineral Analizi çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda tez araştırmasına kemik mineral analizi yorumlaması eklenmiştir.

Yapılan kemik mineral analizi çalışmaları içerisinde 2 farklı bireye ait lezyonlu parietal kemiklerin ve farklı bir bireye ait lezyonlu orbital kemiğe ek olarak, kontrol grubunu temsil etmesi açısından herhangi bir lezyona sahip olmayan 2 farklı bireye ait parietal kemiklerin ve farklı bir bireye ait orbital kemiğin de kemik mineral analizi gerçekleştirilmiş olup, bu analizler sonucunda yapılan değerlendirilmelerden elde edilen bilgilerin birbirleri ile oransal karşılaştırılmaları yapılmıştır (Tablo 23 ve 24).

Kemik mineral analizi bulgularına göre lezyonlu parietal kemik örneklerindeki ortalama Ca düzeyi 97,585 μg/mg kemik, Mg düzeyi 2,49 μg/mg kemik ve Zn miktarı da 0,765 μg/mg kemik olarak hesaplanmıştır. Aynı minerallerin kontrol grubu olarak belirlenen parietal kemiklerdeki miktarlarının ortalamaları da; Ca 117,31 μg/mg kemik, Mg 3,365 μg/mg kemik, Zn 1,065 μg/mg kemik olarak ölçülmüştür (Tablo 24). Lezyonlu parietal kemik örnekleri üzerinde sağlam bir kemikte görülmeyen delikler izlenmiştir.

Orbital tavanı kemiğinde yine cribra orbitalia adı verilen gözenekli morfolojik anomali izlenmiştir. Bu örneklerdeki ortalama Ca, Mg ve Zn değerleri de kontrol grubuna göre düşük düzeyde tespit edilmiştir (Tablo 24).

Tablo 23: Kemik Ağırlıkları (mg).

Kemik Ağırlıkları (mg)	
Örnek 1 Parietal Kemik	192,2
Örnek 2 Orbital Kemik	184,3
Örnek 3 Parietal Kemik	123,2
Kontrol 1 Parietal Kemik	100,3
Kontrol 2 Orbital Kemik	120,7
Kontrol 3 Parietal Kemik	124,1

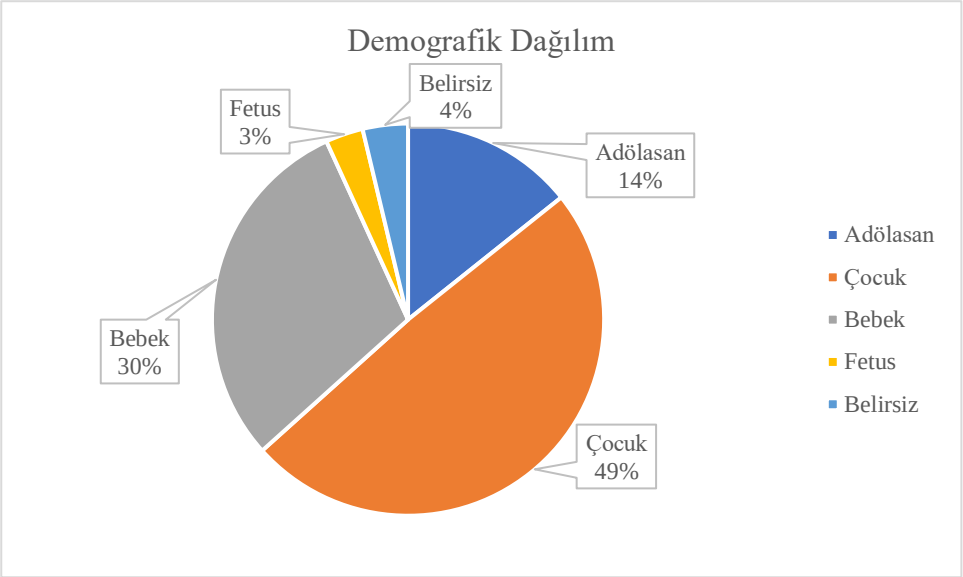
Tablo 24: Kemik Örneklerindeki Ca, Mg ve Zn Miktarları (µg/mg kemik)

Kemik Örneklerindeki Ca, Mg ve Zn Miktarları (mg/mg kemik)			
	Ca	**Mg**	**Zn**
Örnek 1 Parietal	87.54	2.48	0.82
Örnek 2 Orbital Kemik	63.21	0.80	0.54
Örnek 3 Parietal Kemik	107.63	2.50	0.71
Kontrol 1 Parietal Kemik	140.58	2.12	0.90
Kontrol 2 Orbital Kemik	108.12	2.65	1.43
Kontrol 3 Parietal Kemik	94.04	4.61	1.23

4. BÖLÜM: TARTIŞMA

Elazığ – Tepecik Höyük Antik Kenti'nde 1968 – 1972 yılları arasında yapılan kazı çalışmaları sonucunda gün ışığına çıkan insan iskelet kalıntılarının paleoantropolojik çalışmaları daha önceki yıllarda yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda popülasyon genelinde toplamda 828 birey tespit edilmiştir. Bireylerden 202'sinin erkek, 241'inin kadın, 211'inin bebek ve çocuk olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen bireylerden 174'ünün ise yaşı ve cinsiyeti belirlenememiştir (Sevim, 1993). Bu tez çalışması, araştırılan metabolik patolojik lezyonlar kapsamında Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk iskelet kalıntılarından değerlendirilmeye alınabilecek toplam 161 birey üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada incelenen materyal, Elazığ – Tepecik Höyük Antik Kenti kazılarından 1968 – 1972 yılları arasında ele geçirilmiş olan 161 bebek ve çocuk bireyden oluşmaktadır. Bu bireylerden 5'i fetüs, 48'i bebek, 79'u çocuk, 23'ü adölesan ve 6'sı yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireyler olarak tespit edilmiştir. İncelenen materyal içerisinde fetüs bireylerin oranı %3,11, bebek bireylerin oranı %29,81, çocuk bireylerin oranı %49,07, adölesan bireylerin oranı %14,29 ve yaşı belirlenememiş erişkin olmayan bireylerin oranı ise %3,73 olarak saptanmıştır (Grafik 10).



Grafik 10: Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ Toplumu Bebek ve Çocuk Bireylerinin Demografik Dağılımının Pasta Grafiği.

Bir toplumun demografik çalışması içerisinde yer alan bebek ve çocuk ölüm oranı, o toplumun sağlık durumunun en iyi göstergelerinden biridir. Günümüz toplumları da dahil olmak üzere, toplumların doğurganlık oranları ya da hastalık ile ilgili olan verileri kolay ulaşılabilen veriler değildir. Bu neden ile en güvenilir sağlık durumu göstergelerinden birisi toplum içerisindeki ölümlülük oranıdır. Yenidoğan bireyler, doğuştan gelen herhangi bir hastalığa sahip olmasa bile, dışarıdan gelebilecek her türlü hastalığa karşı savunmasız ve zayıf bir bağışıklığa sahiptir. Dışarıdan gelebilecek olan çeşitli mikroplara ve hastalıklara karşı savunmasız olan bebekler, anne sütü tüketerek hastalıklara karşı direnç geliştirmekte ve böylelikle de bağışıklıklarını güçlendirmektedir. Bebek ve çocuk bireylerde yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı görülen yüksek bebek ve çocuk ölüm oranları genel itibariyle az gelişmiş ya da gelişmemiş ülkeler içerisinde sık karşılaşılan bir durumdur. 0 ile 4 yaş arası çocuk bireylerde nüfusun artış hızına da bağlı olarak hastalık ve ölüm oranı yüksek görülmektedir ve belirtilen bu oran ise genel itibariyle kırsal kesimlerde daha da yüksektir (Angel, 1969: 427).

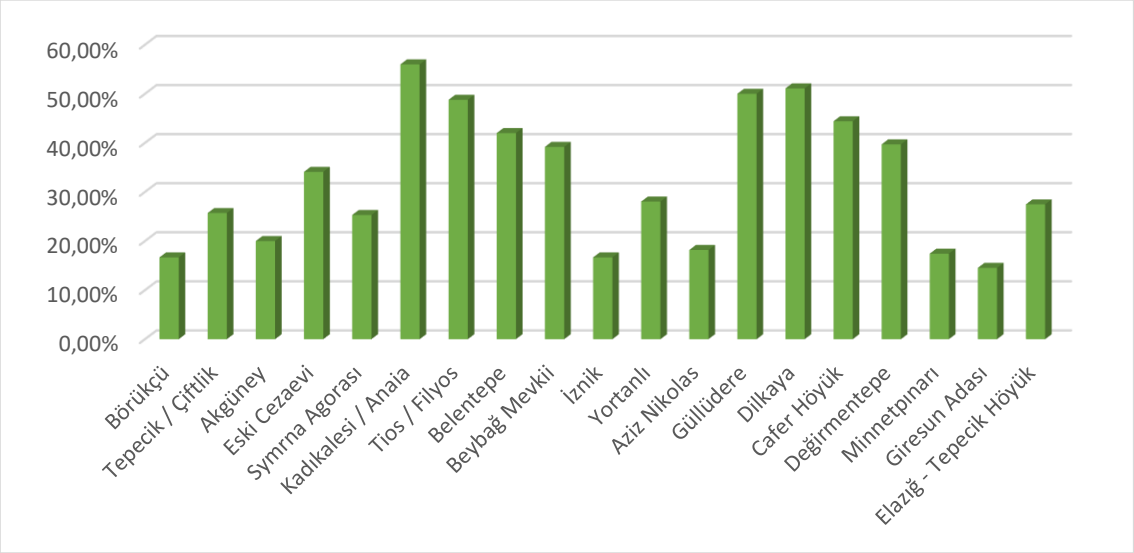
Anadolu'daki antik dönem toplumlarına bakıldığında genellikle 1.5 yaşa kadar gözlemlenen ölüm oranlarının fazla olmasındaki en önemli iki nedenden birincisi yetersiz ve dengesiz beslenme, ikincisi ise enfeksiyonel hastalıklarıdır. Yenidoğan bebekler için anne sütü en temel bağışıklık güçlendirici besin ögesidir. Bebeklik sürecinden sonra ise çeşitli ek gıdalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ek gıdaların yeterince steril olmaması durumu da bebeklikten sonraki süreç içerisindeki ölüm riskini arttıran etmenlerdendir (Wing ve Brown, 1979: 74).

Elazığ – Tepecik Höyük popülasyonunda 0 ile 18 yaş arası ölümler en çok 0 – 1 yaş arasında görülmektedir. Bebek ve çocuk ölüm oranları o toplumun sağlık durumuna ek olarak sosyo-ekonomik durumunu da en iyi şekilde gösteren bulgulardandır. Elazığ – Tepecik Höyük'te bebek ve çocuk ölüm oranları, çağdaşı olan diğer toplumlara göre ortalamaya yakın bir seviyededir (Tablo 21 ve Grafik 10).

Tablo 25: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Ölümlerinin Karşılaştırılması.

Popülasyon	**Dönem**	**Araştırmacı**	**N**	**Bebek / Çocuk Ölüm Oranları**
Klazomenai	Roma	Gözlük (1998)	45	39,64%
Midyat Aktaş Mevkii	Roma	Acar (2018)	58	%36,95
Börükçü	Geç Roma	Sağır vd. (2004)	9	16,66%
Tepecik / Çiftlik	Geç Roma - Bizans	Büyükkarakaya vd. (2009)	9	25,71%
Akgüney	Geç Roma - Bizans	Çırak (2017)	34	20,00%
Eski Cezaevi	Bizans	Erdal (2003)	15	34,10%
Symrna Agorası	Bizans	Gözlük Kırmızıoğlu vd. (2005)	21	25,30%
Kadıkalesi / Anaia	Bizans	Üstündağ (2009)	33	56%
Tios / Filyos	Bizans	Çırak ve Çırak (2015)	40	48,78%
Belentepe	Bizans	Kızgut (2018)	79	42%

Beybağ Mevkii	Bizans	Karaöz Arıhan (2013)	67	39%
İznik	Geç Bizans	Erdal (1996)	93	16,66%
Yortanlı	Geç Bizans	Nalbantoğlu (2000)	30	28,05%
Aziz Nikolas	Geç Bizans - Yakınçağ	Erdal (1997)	8	18,18%
Güllüdere	Orta Çağ	Sevim vd. (2007)	18	50,00%
Dilkaya	Orta Çağ	Şahin (2016)	163	51,10%
Cafer Höyük	Orta Çağ	Göker (2019)	24	44,40%
Değirmentepe	Orta Çağ	Göker (2019)	29	39,70%
Minnetpınarı	Orta Çağ	Özdemir ve Sevim Erol (2010)	15	17,43%
Giresun Adası	MS. 9-12.yy	Karaöz Arıhan ve Acar (2015)	25	14,53%
Elazığ – Tepecik Höyük	Orta Çağ	Sevim (1993)	211	27,47%



Grafik 11: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Ölüm Oranlarının Karşılaştırılması.

Elazığ – Tepecik Höyük insanları ile aynı dönem içerisinde yaşamış olan diğer Anadolu toplumlarında görülen bebek ve çocuk ölüm oranlarının karşılaştırılmasına bakıldığında (Grafik 11), Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuklarının toplumun %27,47'unu oluşturan ölüm oranı ortalama düzeyde görülmektedir. Tablo 21

içerisindeki çağdaş toplumlarda görülen bebek ve çocuk ölüm oranlarına bakıldığında ise, Giresun Adası'nda %14,53, Börükçü'de %16,66, İznik'te %16,66, Minnetpınarı'nda %17,43, Aziz Nikolas'ta %18,18, Akgüney'de %20'lik bir değer ile Elazığ – Tepecik Höyük'ten daha düşük bir şekilde seyretmektedir. Yine Tablo 21 içerisindeki %34,10'luk değerle Eski Cezaevi, %36,95'lik değerle Midyat Aktaş Mevkii, %39'luk değerle Beybağ Mevkii, %39,64'lük değerle Klazomenai, %39,70'lik değerle Değirmentepe, %42'lik değerle Belentepe, %44,40'lık değerle Cafer Höyük, %48,78'lik değerle Tios / Filyos, %50'lik değerle Güllüdere, %51,10'luk değerle Dilkaya, %56'lık değerle Kadıkalesi / Anaia toplumlarında görülen bebek ve çocuk ölüm oranlarının Elazığ – Tepecik Höyük'ten oldukça yüksek bir şekilde seyrettiği görülmektedir. Tablo 21 içerisinde yer alan diğer çağdaş toplumların bebek ve çocuk ölüm oranlarının Elazığ – Tepecik Höyük'ün değerleri ile yakın seyrettiği görülmektedir.

Anadolu'da yaşamış geçmiş dönem topluluklara ait olan insan iskelet kalıntıları üzerinde yapılan paleopatolojik çalışmalarda porotic hyperostosis ve cribra orbitalia olgularına sık sık yer verilmektedir. Söz konusu bu çalışmalar içerisinde porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları genellikle demir eksikliğine bağlı olarak gelişen anemi hastalığı ile ilişkilendirilmektedir. Bunun yanı sıra bazı çalışmalarda ise bu iki lezyonun herhangi bir hastalık ile ilişkili olmadığı, aksine vücudun bir stres göstergesi olduğuna değinilmektedir (Steckel vd., 2018). Nitekim porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının konjenital anemiler, demir eksikliği anemisi, megaloblastik ve hemolitik anemi, orak hücreli anemi, talasemi, malarya (sıtma), C vitamini eksikliği (iskorbüt), D vitamini eksikliği (raşitizm), genetik etmenler, trahom (Granüler Konjuktivit), çeşitli enfeksiyon hastalıkları, üst solunum yolu enfeksiyonları, osteitis, bağırsak parazitleri, ishal ve B12 vitamini eksikliği gibi durumların göstergesi

olabileceği belirtilmektedir (Stuart-Macadam 1985; Stuart-Macadam, 1992; Exner vd., 2004; Walker vd., 2009; Ortner, 2003; Lagia vd., 2007). Bu bilgilere ek olarak sinüslerin ve orbital boşlukta yer alan lacrimal bezlerde görülen sık iltihaplanma (Wapler vd., 2004; Brickley ve Ives, 2008) sonucunda görülen göz enfeksiyonları ve çocukluk dönemi içerisindeki yetersiz beslenme durumu (Mittler ve Van Gevren, 1994) cribra orbitalia lezyonunun oluşmasındaki diğer nedenler arasında sayılabilmektedir.

Bilindiği üzere erişkinlik döneminde porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları aktif bir durumda değildir. Bebeklik ve çocukluk döneminde görülen çeşitli metabolik bozukluklar, genetik hastalıklar, vücuda yetersiz besin alımı ve popülasyon içerisinde yüksek oranda görülen patojenlerin olması durumu söz konusu iki patolojik olgunun özel olmayan birtakım stres izlerinin oluşum sebepleri arasında yer almaktadır (Stuart-Macadam 1985; Larsen, 1997; Walker vd., 2009).

Yukarıda da değinildiği gibi etiyolojik olarak porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının oluşumlarında günümüzde hala devam eden tartışmalar vardır. Bu lezyonların oluşum göstermesindeki genel kabul görmüş sebepler ise demir eksikliği anemisi, çeşitli vitamin eksikliği, toksik nedenler, gastrointestinal hastalıklar, enfeksiyon hastalıkları ve besin kaybı şeklinde sıralanabilmektedir. Aynı zamanda porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının tarım toplumlarında mevcut olan beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak da oluşum gösterebildiği ve en çok 0-5 yaş arasındaki bebek ve çocuk bireyler üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (Ortner ve Putschar, 1985).

Paleopatoloji çalışmaları içerisinde insan iskelet kalıntılarında tanımlanan ve metabolik hastalıklar ile ilişkilendirilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları bu çalışmanın konusunu oluşturan ve tarım toplumu olarak bilinen Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireyleri üzerinde incelenmiştir. Porotic hyperostosis açısından 101 birey incelenmiş ve %32,67'sinde (33 birey) bu lezyon gözlenmiştir. Cribra orbitalia için ise toplam 51 birey incelenmiş ve %27,45'inde (14 birey) bu lezyon gözlenmiştir. Yapılan istatistiksel incelemelerde yaşın artması ile porotic hyperostosis lezyonunun görülme sıklığı arasında Pearson X^2 Testi ile anlamlı bir ilişki bulunmazken (p:0,065, Değer: 7,244), Fisher'ın Kesin Testi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p:0,033, Değer: 8,292). Bunun yanı sıra yaşın artması ile cribra orbitalia lezyonunun görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (X^2; p:0,408, Değer: 2,898, Fisher'ın Kesin Testi: p:0,556, Değer: 2,557).

Elazığ – Tepecik Höyük toplumu bebek ve çocukları üzerinde yapılan değerlendirmede metabolik hastalıklar ile ilişkilendirilebilen cribra orbitalia lezyonu %27,45 oranında görülmüştür. Toplamda 14 bebek ve çocuk bireyde saptanan bu lezyonun 7'sinin 0-4 yaş aralığında olması anne sütünden kesme dönemi ile ilişkilendirilebilmektedir. Bunun yanı sıra anne sütünden kesme, bireylerin sadece yetersiz beslenmesi anlamında düşünülmemelidir. Anne sütünden kesme ile birlikte bebek ve çocuk bireyler anne sütünün bağışıklık güçlendirici ve koruyucu etkisinden mahrum kalmış olabilmekte ve sonrasındaki dönemde ek gıdaların steril ortamlarda hazırlanmamasına bağlı olarak çevreden bulaşabilen hastalıklara da açık hale gelmiş olabilmektedir. Böylelikle, metabolik hastalıklara bağlı olarak görülebilen cribra orbitalia lezyonunun bu yaş grubu içerisinde daha fazla tespit edilmesi açıklanabilmektedir.

Metabolik hastalıklar ile ilişkilendirilebilen bir diğer bulgu olan porotic hyperostosis lezyonu incelenen bireylerde %32,67 oranında görülmüştür. Toplamda 33 bebek ve çocuk bireyde saptanan bu lezyonun, aynı cribra orbitalia lezyonunda olduğu gibi 19'unun 0-4 yaş aralığında olması benzer olarak anne sütünden kesme dönemi ile ilişkilendirilebilmektedir. Anne sütünden kesme dönemine ek olarak, ek gıdaya geçiş döneminde bebek ve çocuklara verilen gıdaların yeterli olmaması ve bu gıdaların steril olmayan ortamlarda muhafaza edilip hazırlanması, bireyleri hasta yapan patojenlere maruz kalma riskini de arttırmış şekilde de yorumlanabilmektedir.

Çeşitli patojen ve bakterilerin birçok hastalığa neden olabildiği bilinmektedir. Özellikle mide ve bağırsak enfeksiyonları gibi hastalıkların kronik bir hal alması sonucunda, besin yoluyla vücuda alınan demir elementinin emilmesinde de ciddi bozukluklar meydana gelebilmektedir (Karaöz ve Arıhan, 2013). Özellikle büyüme ve gelişme döneminde olan bebek ve çocukların, yetişkin bireylere göre demir ve diğer çeşitli vitaminlere daha fazla ihtiyaç duyduğu bilinmektedir. Bu sonuca göre Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuklarında saptanan cribra orbitalia ve porotic hyperostosis lezyon durumlarına bakıldığında, bireylerin beslenme düzeninde demir ve diğer çeşitli vitaminlerin besin yoluyla vücuda alımında yetersiz kalındığı düşünülebilmektedir.

Holland ve O'Brien 1997 yılında yaptığı yayında demir eksikliği anemisi ile ilişkilendirilen cribra orbitalia ve porotic hyperostosis lezyonlarının sadece beslenme ile ilişkilendirilmemesi gerektiğini belirtmektedir. Çeşitli bakteri ve parazitlerinde bu lezyonların gelişmesinde etkili olabileceğine değinmektedir. Aynı zamanda fazla miktarda tüketilen tahıl ürünlerinin de bu lezyonların meydana gelebilmesinde etkili olabildiğini savunmaktadır (Holland ve O'Brien, 1997). Kırsal bölgede yer alan Elazığ

– Tepecik Höyük toplumu bir tarım toplumudur. Kazı alanından elde edilen arkeolojik bilgilere göre söz konusu toplumda arpa, mercimek, kara buğday ve ekmeklik buğday kalıntılarına rastlanmıştır (Esin, 1972). Bunun sonucunda ise, anne sütünden kesme döneminden sonraki ek gıda döneminde tahıl ürünlerinin kullanılmış olabileceği düşünülebilmektedir.

Çocukluğun erken dönemlerinde vücudun demire olan ihtiyacı fazladır, bu nedenle içeriğinde demir elementi fazla olan gıdalarla beslenilmesi gerekmektedir. Demir elementine ek olarak B12 ve B9 (folik asit) vitaminlerinin de olduğu beslenme biçiminin, erken çocukluk döneminde yeterli miktarda olmadığı zamanlarda bireylerde demir eksikliğine bağlı olarak görülen anemi meydana gelebilmektedir. Bu bulguların yanı sıra bireylerde meydana gelen demir eksikliği anemisi bebeklik ve çocukluk dönemlerinin ilk yıllarında kronik bir hal alırsa bireyin bağışıklık sistemi de zayıflamaktadır. Böylelikle de bireylerin çeşitli hastalıklara karşı direnci azalmaktadır. Vücut içerisinde meydana gelen enfeksiyon hastalıklarında bağışıklık sisteminin savunma mekanizması aktif bir hale gelmekte ve bakteri ve parazitlere karşı vücutta bulunan demir elementi bağışıklık sistemi mekanizması tarafından karaciğer deposunda gizlenmektedir (Holland ve O'Brien, 1997). Bireylerde görülen enfeksiyon hastalıklarında bağırsağın emdiği demir elementinde de bir miktar azalma görülmektedir. Söz konusu durumun uzun süreli yaşanmasında ise kronik demir eksikliği oluşum gösterebilmektedir (Karaöz Arıhan, 2013).

Toplamda 161 bebek ve çocuk birey ile temsil edilen Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireylerinin ölümünde, çeşitli kronik hastalıklar ve yetersiz ve dengesiz beslenme sonucunda meydana gelebilen durumların neden olabileceği düşünülmektedir.

Bebek ve çocuk bireylerde %32,67 oranıyla görülen porotic hyperostosis ve %27,45 oranıyla görülen cribra orbitalia bu durumu açıklayabilecek niteliktedir.

Yapılan bir çalışmanın klinik bulgularına göre anemi hemen hemen her yaş grubundaki bireyi etkileyebilmesine rağmen özellikle 6-24 aylık bebekler üzerinde daha çok etkilidir (Orman, 2004). Söz konusu bu durum Elazığ – Tepecik höyük bebekleri için de benzerdir. 0-12 ay bebeklerin 11'inde porotic hyperostosis görülürken 12-36 ay aralığında bu sayı 15'e yükselmiştir. Orman'ın 2004 yılında yaptığı değerlendirmeye göre, bebek anne karnında 3. Trimester dönemde plesanta aracılığıyla annesinden aldığı demir elementini depolamakta ve doğumdan sonraki birkaç aylık dönem içerisinde depolamış olduğu bu demir elementi miktarını kullanmaktadır. Böylelikle yeni doğan dönemden sonraki dönemlerde bebeklerde görülen yetersiz beslenme durumu ve yeterli miktarda anne sütü alamama durumu bireyin demir eksikliğinden muzdarip olmasına neden olabilmektedir. Aynı araştırma içerisinde Orman anne sütünde bulunan demir emilebilirliğinin %49 oranında, inek sütündekinin ise %10 oranında olduğundan bahsetmektedir. Söz konusu bu durum anne sütü ile beslenmenin oldukça önemli olduğunu da bir kez daha açıklamaktadır.

Bilindiği üzere alyuvar üretimi bebeklik döneminde dalak ve karaciğerde, çocukluk döneminde ise uzun kemiklerin kemik iliğinde ve kafatasındaki diploe bölgesinde üretilmektedir (Özbek, 2012). Vücut içerisindeki demir metabolizmasının ciddi bir şekilde bozulmasına ve diğer sebeplere bağlı olarak meydana gelen porotic hyperostosis lezyonu ile birlikte kafatası kemiklerinde diploe kalınlaşması da gözlemlenebilmektedir. İncelenen bir bireyin kafatası kemiklerinde porotic hyperostosis lezyonunun gözlemlenmesi o bireyin doğum sonrası dönemdeki beslenmesi ve sağlık

durumu hakkında önemli bilgiler vermektedir. Çocukluk döneminde olan bireyin kafatası kemiklerinde porotic hyperostosis lezyonunun gözlemlendiği bölgede kemik yoğunluğu azalmakta, buna karşın söz konusu bölgede diploe kalınlaşması görülebilmektedir (Brothwell, 1981; Ortner ve Putschar, 1985; Özbek, 2012). Süngersi tabaka kalınlaşması açısından Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireyleri değerlendirildiğinde ise toplamda 17 bireyde saptanan bu durum, 0-3 yaş arası 7 bebekte ve 3-12 yaş arası 10 çocukta tespit edilmiştir. Bebeklik ve çocukluk dönemi içerisinde görülen diploe kalınlaşması genellikle kalıcı bir şekilde ilerlemekte, yetişkinlik döneminde ise pasif bir şekilde devam etmektedir. Buradan da anlaşıldığı gibi yetişkin bireylerde gözlemlenen diploe kalınlaşması durumu, bireyin bebeklik ya da çocukluk döneminde geçirmiş olduğu hastalıklar ile mücadele ettiği ve bu hastalıkları yenip yaşamına devam ettiği şeklinde yorumlanabilmektedir.

Micro CT çalışmaları aracılığı ile analiz edilen iskelet kalıntılarının osteoporoz gibi davrandığı yani kemik kalıntılarında ciddi kemik yıkımının olduğu tespit edilmiştir. Antik toplumlarda en sık karşılaşılan metabolik hastalıklardan biri de osteoporoz olarak bilinmektedir (Burr ve Martin, 1989; Roberts ve Manchester, 2010). Osteoporoz genellikle kemik yoğunluğunda azalma, uzun kemiklerin korteks ve trabekül yapısında incelme ve porotik yani gözeneklenme yapısının artması olarak tanımlanabilmektedir (Burr ve Martin, 1989). Genellikle yaşa bağlı olarak artış gösteren kemik yoğunluğundaki azalmanın yanı sıra, osteoporozun birçok farklı neden ile birlikte görülebileceği bilinmektedir. Bu nedenler arasında kalsiyumun vücuda yeterli miktarda alınamaması, besin rejiminin protein ağırlıklı olması, genetik faktörler, sık hamilelik, tütün ve alkol gibi zararlı maddelerin tüketimi ve egzersiz yapmama sayılabilmektedir. Bunun yanı sıra vücuda yeterli miktarda D vitaminin alımı kalsiyumun emiliminde ana faktör olduğu için oldukça önemli görülmektedir. İskelet sisteminin önemli

minerallerinden olan kalsiyum en çok süt ve süt ürünlerinde bulunmaktadır. Ayrıca brokoli ve ıspanak gibi sebzeler de kalsiyum mineralini içermektedir (Roberts ve Manchester, 2010). Buna göre bakıldığında tarım ve hayvancılıkla geçimini sağlayan toplumlarda osteoporoz oluşumlarının görülmesi olası beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır (Angel, 1969).

Elazığ – Tepecik Höyük toplumu coğrafi konumu nedeniyle kırsal bir yerleşim yeridir. Bu bilgi göz önünde bulundurulduğu zaman ek gıda döneminde tahıl ürünlerinin tüketiminin, et ürünlerinin tüketimine oranla görece daha fazla olduğu düşünülebilmektedir. Tahıl ürünlerinin içerisinde demir elementinin miktarı az olmak ile birlikte, içeriğinde bulunan fitat ve fosfor bileşikleri de vücut içerisindeki demir elementinin emilimini azaltmaktadır (Karaöz Arıhan, 2013). Bu bilgiden yola çıkıldığı takdirde toplum içerisinde tahıl ürünlerinin et ürünlerine göre fazla tüketildiği varsayılıp, dengeli ve yeterli beslenme rejiminin uygulanılmamış olması, metabolik hastalıkları meydana getirmiş olabilmektedir. Aynı zamanda gıdaların yeterli steril ortamlarda muhafaza edilmemesi ve hazırlanması durumu da söz konusu hastalıkların meydana gelmesindeki başka bir durum olarak görülebilmektedir.

Tez çalışması kapsamında yapılan kemik mineral analizine göre lezyonlu kemik örneklerindeki Ca, Mg ve Zn düzeyleri kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. Bilindiği üzere iskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen eser element analizleri antropolojik çalışmaları tamamlayıcı ve destekleyici bilgiler sunmaktadır. Kemikler üzerinde tespit edilen bazı morfolojik değişiklikler, iskelet kalıntıları üzerinde gerçekleştirilen eser element analizleri ile birlikte, dönemin hastalık veya beslenme alışkanlıkları tespit ve tahmin edilebilmektedir (Yılmaz Usta vd., 2019). İskelet

kalıntılarının yaşı nedeniyle organik kısımları tamamen kaybolacağından (diyagenez), geriye sadece inorganik mineral kısımların kantitatif analizi ihtimali kalmaktadır. Taze kemiğin ortalama %25'i su, %30'u organik madde ve %45'i inorganik maddeden oluşmaktadır. İnorganik maddeler kemiğin kuru ağırlığının %65'ini oluşturmakta ve bunun da çoğunluğu Ca ve P, az kısmı da Mg, Na, K, F gibi diğer mineralleri içermektedir (Kini, 2012).

Porotic hyperostosis kafa kemiklerinin yüzeyinde ve cribra orbitalia orbita tavanında küçük delik ve çukurlukların makroskopik olarak izlendiği ve antropolojik kemik incelemelerinde en yaygın görülen kemik anomalisidir. 1950'li yıllardan itibaren, kafa kemiklerindeki gözenekli görünümün (porozitenin) kronik demir eksikliği anemisi veya B12 vitamini eksikliği nedeniyle megaloblastik anemi sonrasında oluştuğu konusunda fikir birliği oluşmuştur (Walker, 2009; Rivera, 2017; Brickley, 2018). Bu etiyolojik tahmin ve kemik mineral analizi ile birlikte Elazığ – Tepecik Höyük yöresindeki yaşam koşulları ve beslenme alışkanlıkları konusunda bir değerlendirme yapılmasına olanak oluşmuştur. Demir eksikliği ise diyetteki eksiklik, demir emiliminde azalma veya özellikle parazit enfeksiyonları sonrası oluşabilecek diyareye bağlı aşırı demir kaybı ile açıklanabilmektedir. Demir azalınca kan üretimini kompanse etmek için kemik iliği genişleyerek bu porotik görünüm ortaya çıkabilmektedir. Bazı paleopatologlar, C ve B12 vitaminlerinin kombine eksikliği nedeniyle oluşabilecek subperiostal kanama nedeniyle de, kemik yüzeyinde bu gözeneklerin oluşabileceğini düşünmektedirler. Özellikle B12 vitamini eksikliği yöredeki hayvansal kaynaklı gıdaların yetersizliğinin göstergesidir (Walker, 2009; Rivera 2017; Brickley, 2018). Bu gözenekler de kemiğin inorganik kısmının ağırlığında, dolayısıyla kemikteki mineral miktarının azalmasına neden olmaktadır. Kemik mineral analizi çalışması sonucunda da

Ca, Mg ve Zn düzeyleri hem parietal kemikte hem de orbita tavanında kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur.

Gerek makroskopik, gerek Micro CT ve gerekse de Kemik Mineral Analizi çalışmaları sonucunda her üç araştırmada da ortak bir sonuca varılmıştır. Elazığ – Tepecik Höyük toplumu bebek ve çocuk iskelet kalıntılarından seçilen örnekler üzerinde gerçekleştirilen kemik mineral analizi ile birlikte bireylerin beslenme şekilleri ve yaşamlarını sürdürdükleri çevre ile ilişkilerinin yorumlanması mümkün olmuştur. Ca, Mg ve Zn elementlerinin lezyonlu kemiklerde düşük seviyede olması bireylerin tükettikleri besinler arasında yetersizlik ve dengesizlik olduğu, böylelikle de vitamin ve mineral eksikliği yaşadığı, aynı zamanda da protein değeri yüksek besinleri tüketmediği aksine kırsal kesimde yer alan bir tarım toplumu olmasından dolayı tahıl ürünlerinin beslenme rejiminde sıklıkla kullanıldığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Tahıl ürünlerinin besin zincirinde büyük bir yer tutması da bireylerin vücudunda demir elementinin emiliminde problem yaşattığı ve porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının oluşum göstermiş olabildiği şeklinde düşünülmektedir.

Anadolu'da yaşamış geçmiş dönem topluluklara ait olan insan iskelet kalıntıları üzerinde yapılan paleopatolojik çalışmalarda porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları birlikte ele alınmış ve bu şekilde değerlendirilmiştir. Söz konusu bu çalışmalar içerisinde genellikle cribra orbitalia lezyonunun aşamalarına ve porotic hyperostosis lezyonunun hangi kafatası bölgesini etkilediğine değinilmemiştir. Bu neden ile, bu tez çalışması içerisinde elde edilen bulgular ile karşılaştırma yapılan diğer çağdaş Anadolu toplumlarının bulguları kemik bazında değerlendirilmemiş, birey bazında değerlendirilmiştir.

Anadolu'da Orta Çağ ile tarihlendirilmiş buluntu yerlerinden gün ışığına çıkartılmış olan iskelet kalıntıları üzerinde porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları birçok araştırmacı tarafından çalışılmıştır (Tablo 22). Roma dönemi ile tarihlendirilen Stratonikeia iskeletlerine ait veriler Kaya tarafından 2020 yılında yayınlanan yüksek lisans tezinde sunulmuştur. Toplamda 103 birey ile temsil edilen toplumun 39'unu bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada toplamda 39 bebek ve çocuk birey cribra orbitalia açısından değerlendirilmiş ve 6'sında (%15,38) bu oluşum saptanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma kapsamında incelenen bebek ve çocuk bireylerde herhangi bir porotic hyperostosis oluşumunun gözlemlenmediği belirtilmiştir (Kaya, 2020).

Geç Roma dönemi ile tarihlendirilen Tepecik/Çiftlik iskeletlerine ait veriler Büyükkarakaya vd. tarafından 2009 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplumda 36 birey ile temsil edilen Geç Roma dönemi iskeletlerinin 19'unu bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada toplamda 15 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 7'sinde (%46,67) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 12 bebek ve çocuk birey incelenmiş ve 7'sinde (%58,33) bu oluşum tespit edilmiştir. Aynı çalışma içerisinde yer alan Tepecik/Çiftlik Bizans dönemi iskeletlerinin ise toplamda 35 birey ile temsil edildiği, 9 bireyin ise bebek ve çocuk olduğu belirtilmiştir. Fakat Bizans dönemi ile tarihlendirilmiş olan bebek ve çocuk iskelet kalıntılarında herhangi bir porotic hyperostosis ve cribra orbitalia oluşumu tespit edilmemiştir (Büyükkarakaya vd., 2009). Geç Roma dönemi ile tarihlendirilen Börükçü iskeletlerine ait veriler Sağır vd. tarafından 2004 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 54 birey ile temsil edilen toplumun 9'unu bebek ve çocuk bireyler oluşturmaktadır. Bu çalışmada toplamda 9 bebek ve çocuk birey cribra orbitalia açısından değerlendirilmiş ve 1'inde (%11,11) bu oluşum saptanmıştır. Bunun yanı sıra

çalışma kapsamında incelenen bebek ve çocuk bireylerde herhangi bir porotic hyperostosis oluşumunun gözlemlenmediği belirtilmiştir (Sağır vd., 2004).

Geç Roma – Erken Bizans dönemi ile tarihlendirilen Spradon iskeletlerine ait veriler Çırak tarafından 2018 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 76 birey ile temsil edilen toplumun 7'sini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Spradon toplumunda toplamda 7 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 1'inde (%14,29) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 7 bebek ve çocuk birey incelenmiş ve 2'sinde (%28,57) bu oluşum tespit edilmiştir (Çırak, 2018). Geç Roma – Erken Bizans dönemi ile tarihlendirilen Akgüney iskeletlerine ait veriler Çırak ve Çırak tarafından 2017 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 133 birey ile temsil edilen toplumun 45'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Akgüney toplumunda toplamda 45 bebek ve çocuk birey cribra orbitalia açısından değerlendirilmiş ve 2'sinde (%4,44) bu oluşum saptanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma kapsamında incelenen bebek ve çocuk bireylerde herhangi bir porotic hyperostosis oluşumunun gözlemlenmediği belirtilmiştir (Çırak ve Çırak, 2017). Bu toplumda tespit edilen cribra orbitalia lezyonunun çağdaşı olan diğer toplumlara göre daha az oranda görülmesinin nedeni olarak coğrafik anlamda toplumun Karadeniz Bölgesinde Karadeniz'in hemen kıyısında konumlanması, buna bağlı olarak toplum içerisinde tüketilen besin maddesinin ise ağırlıklı olarak deniz ürünleri olması gösterilmiştir. Söz konusu bu besinlerin porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının görülmesi riskini düşük seviyede tuttuğu belirtilmektedir (Çırak ve Çırak, 2017).

Bizans dönemi ile tarihlendirilen Iasos iskeletlerine ait veriler Gümrükçü Uslu tarafından 2023 yılında yayınlanan doktora tezinde sunulmuştur. Toplamda 207 birey ile temsil edilen toplumun 129'unu bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada toplamda 77 bebek ve çocuk porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 6'sında (%7,79) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 26 bebek ve çocuk birey incelenmiş ve 9'unda (%34,62) bu oluşum tespit edilmiştir (Gümrükçü Uslu, 2023). Bizans dönemi ile tarihlendirilen bir diğer toplum olan Büyük Saray-Eski Cezaevi iskeletlerine ait veriler Erdal tarafından 2003 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 44 birey ile temsil edilen toplumun 15'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Büyük Saray-Eski Cezaevi toplumunda toplamda 10 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 7'sinde (%70) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 9 bebek ve çocuk birey incelenmiş ve 7'sinde (%77,80) bu oluşum tespit edilmiştir (Erdal, 2003). Bu toplumda tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının nedeni olarak demir eksikliği anemisi gösterilmiştir (Erdal, 2003).

Bir diğer Bizans dönemi ile tarihlendirilen toplum Beybağ Mevkii iskeletlerine ait veriler Karaöz Arıhan tarafından 2013 yılında yayınlanan doktora tezinde sunulmuştur. Toplamda 171 birey ile temsil edilen toplumun 67'sini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada toplamda 67 bebek ve çocuk porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 16'sında (%23,88) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 67 bebek ve çocuk değerlendirilmiş ve 30'unda (%44,77) bu oluşum tespit edilmiştir (Karaöz Arıhan, 2013). Bu toplumda tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının nedeni olarak demir eksikliği anemisi, hijyen koşulları ve bebek ve çocuk bireylerde anne sütünden kesme ile beraber görülen yetersiz beslenme gösterilmiştir (Karaöz Arıhan, 2013). Bizans dönemi ile tarihlendirilen Symnra Agorası

iskeletlerine ait veriler Gözlük Kırmızıoğlu vd. tarafından 2005 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 83 birey ile temsil edilen toplumun 21'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Symnra Agorası toplumunda toplamda 21 bebek ve çocuk birey cribra orbitalia açısından değerlendirilmiş ve 1'inde (%4,76) bu oluşum saptanmıştır. Bunun yanı sıra çalışma kapsamında incelenen bebek ve çocuk bireylerde herhangi bir porotic hyperostosis oluşumunun gözlemlenmediği belirtilmiştir (Gözlük Kırmızıoğlu vd., 2005).

Geç Bizans – Yakın Çağ ile tarihlendirilen Aziz Nikolaos iskeletlerine ait veriler Erdal tarafından 1997 yılında yayınlanan yüksek lisans tezinde sunulmuştur. Toplamda 44 birey ile temsil edilen toplumun 8'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Aziz Nikolaos toplumunda toplamda 6 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 1'inde (%16,67) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 6 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 1'inde (%16,67) bu oluşum tespit edilmiştir (Erdal, 1997).

Orta Çağ – Yakın Çağ ile tarihlendirilen Van Kalesi/Eski Van Şehri iskeletlerine ait veriler Gözlük, Yiğit ve Erkman tarafından 2003 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 145 birey ile temsil edilen toplumun 66'sını bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Van Kalesi/Eski Van Şehri toplumunda toplamda 66 bebek ve çocuk porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 6'sında (%9,09) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 66 bebek ve çocuk değerlendirilmiş ve 3'ünde (%4,55) bu oluşum tespit edilmiştir (Gözlük, Yiğit ve Erkman, 2003). Bu toplumda tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının nedeni olarak anemi ve olumsuz yaşam şartlarına bağlı olarak meydana gelebilen patolojik rahatsızlıklar,

sıtma ve üst solunum yolu enfeksiyonları gösterilmiştir (Gözlük, Yiğit ve Erkman, 2003).

M.Ö. 7-4 yüzyılları arasına tarihlendirilen Klazomenai iskeletlerine ait veriler Gözlük tarafından 1998 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 111 birey ile temsil edilen toplumun 45'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Klazomenai toplumunda toplamda 12 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 1'inde (%8,33) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 8 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 1'inde (%12,5) bu oluşum tespit edilmiştir (Gözlük, 1998).

Orta Çağ ile tarihlendirilen Köşk Höyük iskeletlerine ait veriler Koruyucu tarafından 2012 yılında yayınlanan yüksek lisans tezi içerisinde sunulmuştur. Toplamda 187 birey ile temsil edilen toplumun 98'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Köşk Höyük toplumunda toplamda 43 bebek ve çocuk porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 4'ünde (%9,30) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 22 bebek ve çocuk değerlendirilmiş ve 15'inde (%68,20) bu oluşum tespit edilmiştir (Koruyucu, 2020). Orta Çağ ile tarihlendirilen diğer bir toplum olan Dilkaya iskeletlerine ait veriler Şahin tarafından 2016 yılında yayınlanan doktora tezinde sunulmuştur. Toplamda 319 birey ile temsil edilen toplumun 163'ünü bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Dilkaya toplumunda toplamda 120 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 2'sinde (%1,67) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 68 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 18'inde (%26,47) bu oluşum tespit edilmiştir. Bu toplumda tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının nedeni olarak anemi, düşük sosyo-ekonomik nedenlere bağlı

olarak gelişen olumsuz yaşam şartları, demir eksikliği anemisi ve tarım toplumu olmasına bağlı olarak tüketilen yüksek karbonhidratlı besinler gösterilmiştir (Şahin, 2016).

Orta Çağ ile tarihlendirilen bir diğer toplum olan Minnetpınarı iskeletlerine ait veriler Özdemir tarafından 2008 yılında yayınlanan yüksek lisans tezinde sunulmuştur. Toplamda 86 birey ile temsil edilen toplumun 15'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Minnetpınarı toplumunda toplamda 15 bebek ve çocuk porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 3'ünde (%20) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 1 çocuk birey değerlendirilmiş ve 1'inde (%100) bu oluşum tespit edilmiştir (Özdemir, 2008). Bu oran tek bir birey ile temsil edildiği için yanıltıcı olabilmektedir. Bir diğer Orta Çağ ile tarihlendirilen toplum olan Güllüdere iskeletlerine ait veriler Sevim vd. tarafından 2007 yılında yayınlanan makalede sunulmuştur. Toplamda 36 birey ile temsil edilen toplumun 18'ini bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Güllüdere toplumunda toplamda 18 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 4'ünde (%22,22) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 18 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 2'sinde (%11,11) bu oluşum tespit edilmiştir (Sevim vd., 2007). Orta Çağ ile tarihlendirilen Cafer Höyük ve Değirmentepe toplumlarına ait veriler ise Göker tarafından 2019 yılında yayınlanan yüksek lisans tezi içerisinde sunulmuştur. Toplamda 54 birey ile temsil edilen Cafer Höyük toplumunun 24'ünü bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Cafer Höyük toplumunda toplamda 17 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve 2'sinde (%11,76) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia 5 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 1'inde (%20) bu oluşum tespit edilmiştir. Toplamda 127 birey ile temsil edilen Değirmentepe toplumunun 53'ünü bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Değirmentepe toplumunda toplamda 20 bebek ve çocuk birey porotic hyperostosis açısından değerlendirilmiş ve

2’sinde (%10) bu oluşum saptanırken, cribra orbitalia açısından 7 bebek ve çocuk birey değerlendirilmiş ve 1’inde (%14,29) bu oluşum tespit edilmiştir (Göker, 2019). Bu toplumlarda tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının nedeni olarak ise anemi, çeşitli enfeksiyon hastalıkları, C vitamini eksikliği ve D vitamini eksikliği gibi metabolik hastalıklar gösterilmiştir (Göker, 2019).

Tablo 26: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Bireylerde Saptanan Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia Lezyonlarının Karşılaştırılması.

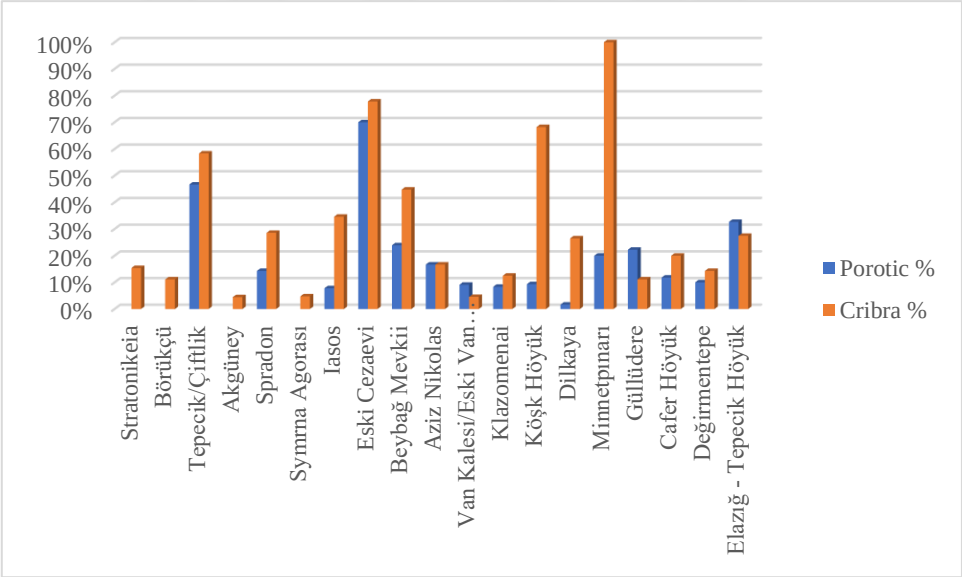
Popülasyon	**Dönem**	**Araştırmacı**	**Porotic Hyperostosis**			**Cribra Orbitalia**		
			B	**G**	**%**	**B**	**G**	**%**
Stratonikeia	Roma	Kaya (2020)	-	-	-	39	6	15,38%
Börükçü	Geç Roma	Sağır vd. (2004)	-	-	-	9	1	11,11%
Tepecik/Çiftlik	Geç Roma	Büyükkarakaya vd. (2009)	15	7	46,67%	12	7	58,33%
Akgüney	Geç Roma - Erken Bizans	Çırak (2017)	-	-	-	45	2	4,44%
Spradon	Geç Roma - Erken Bizans	Çırak (2018)	7	1	14,29%	7	2	28,57%
Symrna Agorası	Bizans	Gözlük Kırmızıoğlu vd. (2005)	-	-	-	21	1	4,76%
Iasos	Bizans	Gümrükçü Uslu (2023)	77	6	7,79%	26	9	34,62%
Eski Cezaevi	Bizans	Erdal (2003)	10	7	70%	9	7	77,80%
Beybağ Mevkii	Bizans	Karaöz Arıhan (2013)	67	16	23,88%	67	30	44,77%
Aziz Nikolas	Geç Bizans - Yakın Çağ	Erdal (1997)	6	1	16,67%	6	1	16,67%
Van Kalesi/Eski Van Şehri	Orta Çağ - Yakın Çağ	Gözlük vd. (2003)	66	6	9,09%	66	3	4,55%

Klazomenai	M.Ö. 7-4.yy	Gözlük (1998)	12	1	8,33%	8	1	12,50%
Köşk Höyük	Orta Çağ	Koruyucu (2012)	43	4	9,30%	22	15	68,20%
Dilkaya	Orta Çağ	Şahin (2016)	120	2	1,67%	68	18	26,47%
Minnetpınarı	Orta Çağ	Özdemir (2008)	15	3	20%	1	1	100%
Güllüdere	Orta Çağ	Sevim vd. (2007)	18	4	22,22%	18	2	11,11%
Cafer Höyük	Orta Çağ	Göker (2019)	17	2	11,76%	5	1	20%
Değirmentepe	Orta Çağ	Göker (2019)	20	2	10%	7	1	14,29%
Elazığ - Tepecik Höyük	Orta Çağ	Yıldırım (Bu Çalışma)	101	33	32,67%	51	14	27,45%

B: Bakılan, G: Gözlenen.

Orta Çağ toplumlarının bebek ve çocuk bireylerinde gözlemlenen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia oranları Grafik 12'de karşılaştırılmıştır. Porotic hyperostosis açısından Orta Çağ ile tarihlendirilmiş toplam 14 toplumun bebek ve çocuk birey verileri karşılaştırılmıştır. Bu toplumlar arasında porotic hyperostosis en yoğun Eski Cezaevi bebek ve çocuk bireylerinde görülmektedir (%70). Bunu %46,67 görülme oranıyla Tepecik/Çiftlik toplumu bebek ve çocuk bireyleri izlemektedir. Orta Çağ toplumları bebek ve çocuk bireyleri içerisinde en az orana sahip toplumlar ise sırasıyla Dilkaya (%1,67), Iasos (%7,79) ve Klazomenai'dir (%8,33). Stratonikeia, Börükçü, Symrna Agorası ve Akgüney popülasyonu bebek ve çocuk bireylerinde ise bu oluşuma hiç rastlanılmamıştır. Çalışmanın materyalini temsil eden Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireyleri ise %32,67 porotic hyperostosis oranıyla en yüksek üçüncü sırada ve ortalamanın üzerinde yer almaktadır.

Cribra orbitalia açısından Orta Çağ ile tarihlendirilmiş toplam 18 toplumun bebek ve çocuk birey verileri karşılaştırılmıştır (Grafik 12). Bu toplumlar arasında cribra orbitalia en yoğun Minnetpınarı bebek ve çocuk bireylerinde görülmektedir (%100). Fakat bu popülasyonda sadece bir çocuk birey cribra orbitalia açısından incelenmiş ve bu çocuk bireyde ilgili patolojik olgu tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışma sonucunda tespit edilen oran toplumu çok iyi yansıtmadığından yanıltıcı olabilmektedir. Orta Çağ toplumları bebek ve çocuk bireyleri içerisinde en az orana sahip olan toplumlar ise sırasıyla Akgüney (%4,44), Van Kalesi/Eski Van Şehri (%4,55) ve Symrna Agorası'dır (%4,76). Çalışmanın materyalini temsil eden Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireyleri ise %27,45 cribra orbitalia oranıyla en yüksek dokuzuncu sırada ve ortalamaya yakın konumdadır.



Grafik 12: Elazığ - Tepecik Höyük ve Çağdaşı Olan Diğer Anadolu Toplumlarındaki Bebek/Çocuk Bireylerde Saptanan Porotic Hyperostosis ve Cribra Orbitalia Lezyonlarının Oranlarının Karşılaştırılması.

SONUÇ

Bu tez çalışması kapsamında incelenen materyal Elazığ ili Tepecik Höyük arkeolojik kazılarından 1968 – 1972 yılları arasında gün ışığına çıkartılan ve Orta Çağ ile tarihlendirilen toplam 161 bebek ve çocuk bireyden oluşmaktadır. Antropolojik olarak incelenen iskelet kalıntılarının öncelikle paleodemografik analizleri yapılmış ve sonrasında metabolik hastalıklar açısından paleopatolojik analizleri de gerçekleştirilerek sağlık durumları ortaya çıkartılmıştır. Tez kapsamında incelenen bebek ve çocuk bireylerin paleodemografik profillerine bakıldığında 5'inin fetüs (%3,11), 48'inin bebek (%29,81), 79'unun çocuk (%49,07), 23'ünün adölesan (%14,29) ve 6'sının yaşı belirlenememiş birey (%3,73) olduğu tespit edilmiştir.

Tez çalışmasında temel olarak kafatasına yansıyan metabolik hastalıklar araştırılmıştır ve metabolik hastalıkların bir göstergesi olarak kabul edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia adlı iki lezyona odaklanılmıştır. Porotic hyperostosis açısından kafatası mevcut olan 101 birey incelenebilmiş ve 1 fetüste (%25), 13 bebekte (%40,63) ve 19 çocuk bireyde (%37,25) olmak üzere toplamda 33 bireyde (%32,67) bu lezyonun oluşumu tespit edilmiştir. Bu lezyon en çok 0-0,9 yaş arasında 11 bireyde tespit edilmiştir. Adölesan ve yaşı belirlenememiş bireylerde porotic hyperostosis lezyonuna rastlanılmamıştır.

İskelet kalıntılarında porotic hyperostosis lezyonu incelenirken bu lezyonun bireylerde farklı kafatası kemiklerinde ve üç farklı tipte oluşum gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan analizlere göre bireyler arasında porotic hyperostosis lezyonunun 28 birey ile en çok parietal kemik bölgesinde görüldüğü ve lezyonun gözlenme tipinin ise en çok iğne başı şeklinde (porotic tip) olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra

istatistiksel incelemelerde yaşın artması ile porotic hyperostosis lezyonunun görülme sıklığı arasında Pearson X^2 Testi ile anlamlı bir ilişki bulunmazken (p:0,065, Değer: 7,244), Fisher'ın Kesin Testi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p:0,033, Değer: 8,292).

Porotic hyperostosis lezyonu gözlemlenen bireylerdeki süngersi tabaka kalınlaşması durumuna bakıldığında 7 bebek ve 10 çocuk bireyde olmak üzere toplamda 17 bireyde süngersi tabaka kalınlaşması tespit edilmiştir. Aynı porotic hyperostosis lezyonunda olduğu gibi süngersi tabaka kalınlaşması da bireylerin farklı kafatası kemiklerinde gözlemlenmiştir. İncelenen bireyler arasında süngersi tabaka kalınlaşması durumu 14 birey ile en çok parietal kemik bölgesinde tespit edilmiştir. Buna ek olarak porotic hyperostosis lezyonu ve süngersi tabaka kalınlaşması durumu 17 bireyde birlikte görüldüğü için yapılan istatistiksel incelemelerde Pearson Korelasyon Analizi ile porotic hyperostosis ve süngersi tabaka kalınlaşması durumu arasında 0,922 değer ile oldukça güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Cribra orbitalia açısından kafatasında orbital kemiği mevcut olan 51 birey incelenebilmiş ve 5 bebekte (%27,78) ve 9 çocuk bireyde (%34,62) olmak üzere toplamda 14 bireyde (%27,45) bu lezyonun oluşumu tespit edilmiştir. Bu lezyon en çok 0-0,9 yaş arasında 3 bireyde tespit edilmiştir. Fetüs, adölesan ve yaşı belirlenememiş bireylerde cribra orbitalia lezyonuna rastlanılmamıştır.

İskelet kalıntılarında cribra orbitalia lezyonu incelenirken bireylerde farklı orbital kemiklerde ve üç farklı tipte oluşum gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan analizlere

göre bireyler arasında cribra orbitalia lezyonunun 10 birey ile en çok sol orbital kemik bölgesinde görüldüğü ve lezyonun gözlenme tipinin ise en çok porotic tip olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra istatistiksel incelemelerde yaşın artması ile cribra orbitalia lezyonunun görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (X^2; p:0,408, Değer: 2,898, Fisher'ın Kesin Testi: p:0,556, Değer: 2,557). Buna ek olarak porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları 11 bireyde birlikte görüldüğü için yapılan istatistiksel incelemelerde Pearson Korelasyon Analizi ile porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonu arasında 0,954 değer ile oldukça güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Elazığ – Tepecik Höyük ve diğer Orta Çağ toplumlarının bebek ve çocuk bireylerinde gözlemlenen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia oranları karşılaştırılmıştır. Porotic hyperostosis açısından Orta Çağ ile tarihlendirilmiş toplam 14 toplumun bebek ve çocuk birey verileri karşılaştırılmıştır. Bu toplumlar arasında çalışmanın materyalini temsil eden Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireylerinin %32,67 porotic hyperostosis oranıyla en yüksek üçüncü sırada ve ortalamanın üzerinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Cribra orbitalia açısından Elazığ – Tepecik Höyük ve diğer Orta Çağ ile tarihlendirilmiş toplam 18 toplumun bebek ve çocuk birey verileri karşılaştırılmıştır. Bu toplumlar arasında çalışmanın materyalini temsil eden Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuk bireylerinin %27,45 cribra orbitalia oranıyla en yüksek dokuzuncu sırada ve ortalamaya yakın konumda yer aldığı tespit edilmiştir.

Micro CT çalışmaları sonucunda bireylerde osteoporoz oluşumuna rastlanılmıştır. İncelenen bireylerde ciddi bir kemik yıkımının olduğu belirlenmiştir. Bireylerde tespit edilen osteoporoz oluşumunun nedenleri arasında ise besinler aracılığıyla vücuda alınan kalsiyum mineralinin yeterli miktarda olmaması ya da D vitamininin yeterli miktarda alınmamasına bağlı olarak gelişen kalsiyum emiliminde problem yaşanması şeklinde yorumlanmıştır.

Kemik Mineral Analizi çalışmaları sonucunda ise bireylerde Ca, Mg ve Zn mineral düzeyleri düşük bulunmuştur. Kemik kalıntılarında incelenen minerallerin düşük seviyede tespit edilmesi de beslenme biçimi ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme ise, toplum içerisinde protein ağırlıklı beslenme biçiminin az olduğu ve vitamin - mineral bakımından yetersizlik ve dengesizlik yaşadıkları şeklinde yorumlanmıştır.

Elazığ – Tepecik Höyük toplumu yaşadığı çevre itibari ile genellikle tek düze bir beslenme rejimine sahip olmuş ve bu beslenme rejimine farklı besinleri eklemekte güçlük yaşamış olduğu söylenebilmektedir. Toplum içerisindeki bebek ve çocuk ölümlerinin fazla olması ve incelenen iki lezyonun erken çocukluk döneminde daha sık olması, toplumdaki bulaşıcı hastalıkların fazla olabildiğine ve yeterli – dengeli beslenememeye bağlanabilmektedir. İncelenen bireylerde anne sütünden kesilme yaş grupları arasında daha sık görülen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları bu açıklamaları destekler niteliktedir. Orta Çağ ile tarihlendirilen Elazığ – Tepecik Höyük ve çevresindeki iklimin elverişli olmaması, sahip olunan olumsuz hijyenik şartlar ve buna bağlı olarak yiyeceklerin muhafaza edildiği bölgelerin de steril olmaması, bakterilere açık bir hale gelmesi, yeterli ve dengeli beslenememe, vücudun ihtiyaç

duyduğu vitamin ve mineralleri çevreden alamaması ve bulaşıcı hastalıklar gibi durumlar porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının olası nedenleri arasında belirtilebilmektedir. Elazığ – Tepecik Höyük Orta Çağ toplumunda gözlemlenen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının da sıralanan bu sebeplerden dolayı oluşum göstermiş olduğu düşünülmektedir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Elazığ - Tepecik Orta Çağ Toplumu Bebek Ve Çocuk Kafataslarına Yansıyan Metabolik Hastalıklar

Nidanur YILDIRIM

Ankara Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Antropoloji/Paleoantropoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Arkeolojik dönem toplumlarına ait insan iskelet kalıntılarının paleoantropolojik ve paleopatolojik açıdan değerlendirilmesi bu toplumların yaşam stillerini ve sağlık durumlarını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu çalışmanın materyalini Elazığ – Tepecik Höyük toplumuna ait olan toplam 161 bebek ve çocuk bireyin iskelet kalıntıları oluşturmaktadır. Bu tez çalışmasının amaçlarını, incelenen bireyler üzerinde paleodemografik analizlerin gerçekleştirilmesi, metabolik patolojik lezyonlar açısından paleopatolojik incelemelerin yapılması ve sağlık durumlarının ortaya çıkartılması, çalışma sonucunda elde edilen verilerin ise çağdaşı olan diğer toplumlar ile karşılaştırılması oluşturmaktadır.

İskelet materyalleri üzerinde iki farklı metabolik patolojik oluşum incelenmiştir. Elazığ – Tepecik Höyük toplumu bebek ve çocuk bireylerinin kafatası bölgesinde tespit edilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonları metabolik hastalıkların bir göstergesidir ve elde edilen veriler çağdaşı olan diğer toplumların verilerine göre ortalamadan yüksek seyretmektedir. Bireylerde farklı yaş gruplarında saptanan lezyonların Pearson Ki-Kare Testi ile yaşa göre anlamlı olmadığı saptanırken, porotic hyperostosis lezyonunun Fisher'ın Kesin Testi ile yaşa göre anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda iki lezyonun birbiri ile ilişkisini anlayabilmek için Pearson Korelasyon Analizi yapılmış ve porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının birbirleriyle ilişkisinin kuvvetli olduğu tespit edilmiştir.

Kırsal yerleşim alanında yaşamış bir tarım toplumu olan Elazığ – Tepecik Höyük bebek ve çocuklarında tespit edilen ve metabolik hastalıklar ile ilişkilendirilen porotic hyperostosis ve cribra orbitalia lezyonlarının oluşmasında farklı sebeplerin etkin olabileceği şeklinde bulgular tespit edilmiştir. Bu sebepler arasında ilk olarak bireylerin anne sütünden erken kesilmiş olabileceği veya anne sütünün yeterli gelmediği dönemlerde, içeriğinde demir elementinin emiliminin az olduğu bilinen inek sütü ile beslenmiş olmalarının muhtemel olduğu ve buna bağlı olarak demir eksikliğinin oluştuğu söylenebilmektedir. Aynı zamanda anne sütü ile beslenememiş bireylerin, anne sütünün bağışıklık güçlendirici etkisinden de mahrum kalmış olmaları ve böylelikle dışarıdan gelebilecek her türlü enfeksiyon hastalıklarına da açık hale gelmiş olabildikleri de bir diğer tahmindir. Bunun yanı sıra bireylerin tükettikleri gıdaların steril olmayan ortamlarda muhafaza edilmesi ve hazırlanması da bireylerin çeşitli hastalıklara maruz kalmış olma ihtimalini de arttırmaktadır. Aynı zamanda ek gıda döneminde vücuttaki demir elementinin emilimini baskılayan tahıl ürünlerinin fazla miktarda tüketilmesi de bireylerde demir eksikliği anemisine yol açabilmektedir. İskelet materyallerine uygulanan Micro CT analizleri sonucunda bireylerin kafatası kemiklerinde ciddi derecede kemik yıkımlarının olduğu saptanmış ve bu kemik

yıkımlarının osteoporoz ile ilişkili olabileceği tahmin edilmiştir. Bu durum, bireylerde D vitamini eksikliğine bağlı olarak görülen kalsiyum emiliminde de problem yaşadıkları ihtimalini güçlendirmektedir. Kemik Mineral Analizi çalışmalarının sonucunda ise bireylerde Ca, Mg ve Zn minerallerinin düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum da bireylerde yetersiz ve dengesiz beslenme olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Elazığ-Tepecik Höyük bebek ve çocuklarında %27,45 oranıyla cribra orbitalia ve %32,67 oranıyla porotic hyperostosis olması bu sonuçları destekler niteliktedir.

Ocak, 2024

Anahtar Kelimeler: Antropoloji, Orta Çağ, Paleopatoloji, Metabolik Hastalıklar, Kemik Lezyonları, Porotic Hyperostosis, Cribra Orbitalia.

ABSTRACT

Master Thesis

Elazig - Tepecik Medieval Society Metabolic Diseases Reflected in Infant and Child Skulls

Nidanur YILDIRIM

Ankara University
Social Science Institute
Anthropology/Paleoanthropology Department

Advisor: Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

The paleoanthropological and paleopathological evaluation of human skeletal remains of archaeological societies helps us to understand the life styles and health status of these societies. The material of this study consists of the skeletal remains of 161 infants and children belonging to the Tepecik Höyük community in Elazığ. The aims of this thesis are to perform paleodemographic analyses, paleopathological examinations in terms of metabolic pathological lesions and health status of the individuals, and to compare the data obtained as a result of the study with other contemporary societies.

Two different metabolic pathological formations were examined on skeletal materials. The porotic hyperostosis and cribra orbitalia lesions detected on the skulls of infants and children of Tepecik Höyük community in Elazığ - Tepecik Höyük are indicators of metabolic diseases and the data obtained are higher than the average compared to the data of other contemporary societies. While the lesions detected in different age groups were not significant according to age by Pearson Chi-Square Test, porotic hyperostosis lesion was found to be significant according to age by Fisher's Exact Test. At the same time, Pearson Correlation Analysis was performed to understand the relationship between the two lesions and it was determined that the relationship between porotic hyperostosis and cribra orbitalia lesions was strong.

The findings suggest that different reasons may be effective in the formation of porotic hyperostosis and cribra orbitalia lesions, which are associated with metabolic diseases, in infants and children of Tepecik Höyük, an agricultural society living in a rural settlement area. Among these reasons, first of all, it can be said that individuals may have been weaned from breast milk early or fed with cow's milk, which is known to have low absorption of iron element in its content, in periods when breast milk is not sufficient, and iron deficiency may occur accordingly. At the same time, it is another assumption that individuals who have not been breastfed may have been deprived of the immune-boosting effect of breast milk and thus may have become vulnerable to all kinds of infectious diseases that may come from outside. In addition, the preservation and preparation of the foods consumed by individuals in non-sterile environments also increases the possibility that individuals may have been exposed to various diseases. At the same time, excessive consumption of cereal products that suppress the absorption of iron in the body during the supplementary food period can also lead to iron deficiency anemia in individuals. Micro CT analysis of the skeletal materials revealed that the skull bones of the individuals had severe bone destruction and it was estimated that this bone

destruction may be related to osteoporosis. This situation strengthens the possibility that the individuals also have problems in calcium absorption due to vitamin D deficiency. As a result of Bone Mineral Analysis studies, it was found that individuals had low levels of Ca, Mg and Zn minerals. This situation was interpreted as inadequate and unbalanced nutrition. The presence of cribra orbitalia with a rate of 27.45% and porotic hyperostosis with a rate of 32.67% in the infants and children of Elazığ-Tepecik Höyük supports these results.

January, 2024

Keywords: Anthropology, Middle Ages, Paleopathology, Metabolic Diseases, Bone Lesions, Porotic Hyperostosis, Cribra Orbitalia.

KAYNAKÇA

Acar, A. (2018). Midyat Aktaş Mevkii Roma Dönemi İskeletlerinin Paleodemografik Analizi. *Kadim Akademi Sosyal Bilimler Dergisi, 2*(2).

Acsadi, G., & Nemeskeri, J. (1970). *History of human life span and mortality.* Budapeşte: Akadémiai Kiadó.

Açıkalın, A. E. (1995). Kemik Doku. N. Bayram (Dü.) içinde, *Histoloji* (s. 124-144). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.

Açıkkol Yıldırım, A., Gözlük Kırmızıoğlu, P., & Genç, E. (2017). Trepanasyon: Kuriki Höyük (Batman) Örneği. *Current Debates in Sociology and Anthropology*, s. 403-423.

Aksoy, M. (2007). *Ansiklopedik beslenme diyet ve gıda sözlüğü* (1 b.). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.

Angel, J. L. (1966, Ağustos 12). Porotic Hyperostosis, Anemias, Malarias and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean. *Science*(153).

Angel, J. L. (1969). The bases of paleodemography. *American Journal of Physical Anthropology*, s. 427-437.

Angel, J. L. (1971). Early Neolitic Skeletons From Çatalhöyük: Demography and Pathology. *Anatolian Studies*(21), s. 77-99.

Angel, J. L. (1971). *The People of Lerna. Analysis of a Prehistoric Aegean Population.* Princeton ve Washington: American School of Classical Studies at Athens and Smithsonian Institution Press.

Angel, J. L. (1978). Porotic Hyperostosis in the Eastern Mediterranean. *Medical College of Virginia Quarterly 14*, s. 10-16.

Angel, J. L. (tarih yok). Early Neolitic Skeletons From Çatalhöyük: Demography and .

Angel, J. L., & Bisel, S. C. (1986). Health and stress in an early bronze age population. U. B. Canby (Dü.) içinde, *Ancient Anatolia: Aspects of Change and Cultural Development* (s. 12-30). Madison: University of Wiskonsin Press.

Ardıçoğlu, N. (1964). *Harput tarihi.* İstanbul: Harput Turizm Derneği Yayınları.

Arıhan, S. (2012). Anadolu'da antik dönem beslenmesi. *Biyolojik Antropoloji Ankara Üniversitesi D.T.C.F. 75. Kuruluş Yıldönümü Anı Kitabı* (s. 183-214). içinde Ankara: Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Yayınları.

Ataş, A., Çakmak, A., & Soran, M. (2008). D vitamin metabolizması ve riket hastalığı. *Bakırköy Tıp Dergisi, 4*(1), s. 1-7.

Aufderheide, A. C., & Rodriguez-Martin, C. (1998). *The cambridge encyclopedia of human paleopathology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Aufderheide, A. C., & Rodriguez-Martin, C. (2006). *The cambridge encyclopedia of human paleopathology.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Ay, N. (2014). Müslümantepe iskeletlerinin paleopatolojik açıdan analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aytek, A. İ., Yavuz, A. Y., Özbey, G. O., & Şahin, E. (2020). Tefenni kurtarma kazısından gelen iskeletlerin antropolojik analizi ve bir kafatası deformasyonu örneği. *Antropoloji Dergisi*(39), s. 49-56.

Bakırer, Ö. (1974). The Excavations at Korucutepe, Turkey, 1968-1970: Preliminary Report. Part VII: The Medieval Glazed Pottery. *Journal of Near Eastern Studies, 1*(33), s. 96-108.

Bilici, S. (1992). Akdeniz örneklerine göre Ortaçağ Anadolu sgraffito seramiklerine materyal, biçim, teknik ve stilistik açıdan bir yaklaşımı tarihleme ve bir tipoloji denemesi. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bostancı, E. (1969). *Sardis kazılarında çıkan kafatasların incelenmesi ve eski Anadolu halkları ile olan münasebetleri.* Ankara: Ankara Üniversitesi D.T.C.F. Yayınları.

Brickley, M. (2000). The diagnosis of metabolic disease in archaeological bone. *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science* (s. 183-198). içinde Greenwich: Greenwich Medical Media Ltd.

Brickley, M. B. (2018). Cribra orbitalia and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis. *AJPA, 167*(4), s. 896-902.

Brickley, M., & Ives, R. (2008). *The bioarchaeology of metabolic disease.* Oxford: Elsevier Academic Press.

Brothwell, D. R. (1981). *Digging up bones* (3 b.). Oxford, U.K.: British Museum-Oxford University Press,.

Buikstra, J., & Cook, D. (1980). Palaeopathology: an American account. *Annual Review of Anthropology*(9), s. 433-470.

Burr, D., & Martin, R. (1989). Errors in bone remodeling: toward a unified theory of metabolic bone disease. *American Journal of Anatomy, 186*(2), s. 186-216.

Büyükkarakaya, A. M., & Erdal, Y. S. (2008). Anadolu eski insan topluluklarında rikets. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*(51), s. 130-139.

Büyükkarakaya, A. M., & Erdal, Y. S. (2012). Eski Anadolu toplumlarında anemi. *Biyolojik Antropoloji Ankara Üniversitesi D.T.C.F. 75. Kuruluş Yıldönümü Anı Kitabı* (s. 137-162). içinde Ankara.

Büyükkarakaya, A., Erdal, Y., & Özbek, M. (2009). Tepecik/Çiftlik İnsanlarının Antropolojik Açıdan Değerlendirilmesi. *24. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Camaschella, C. (2015). Iron-Deficiency Anemia. *The New England Journal of Medicine, 372*(19), s. 1832-1843.

Chamberlain, A. (2006). *Demography in Archaeology*. New York: Cambridge University Press.

Compston, J. (2004). *Osteoporoz Aile Doktoru Serisi.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Cool, H. E. (2006). *Eating and drinking in Roman Britain.* Cambridge: Cambridge University Press.

Çırak, A., & Çırak, M. (2015). Tios/Filyos İskelet Kalıntılarının Paleoantropolojiik Analizi. *30. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Çırak, M. (2017). Akgüney Geç Roma-Bizans dönemi toplumu üzerine paleodemografik çalışma. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(1), s. 249-263.

Çırak, M. (2018). Antik Spradon Toplumu Üzerine Anemi Çalışması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.

DeLoughery, T. (2017). Iron Deficiency Anemia. *Medical Clinics of North America, 101*(2), s. 319-332.

Erdal, Ö. (1997). Demre Aziz Nikolaos Kilisesi'nden Çıkarılan İnsan İskeletlerinin Antropolojik Açıdan İncelenmesi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erdal, Y. (1996). İznik Geç Bizans Dönemi İnsanlarının Çene ve Dişlerinin Antropolojik Açıdan İncelenmesi. *Basılmamış DoktoraTezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erdal, Y. (2003). Büyük Saray-Eski Cezaevi Çevresi Kazılarında Gün Işığına Çıkarılan İnsan İskelet Kalıntılarının Antropolojik Analizi. *18.Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Esin, U. (1970). "Tepecik Kazısı" Keban Projesi 1968 yılı çalışmaları. *ODTÜ Keban Projesi*(Seri 1, no 4), s. 109-121.

Esin, U. (1971). "Tepecik Kazısı" Keban Projesi 1969 yılı çalışmaları. *ODTÜ Keban Projesi*(Seri 1, no 4).

Esin, U. (1972). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Keban eski eserleri kurtarma projesi ve Tepecik kazıları. *VII Türk Tarih Kongresi Ankara 25-29 Eylül 1970 T.T.K Yayınları IX/:7*, s. 38-52.

Esin, U. (1974). "Tepecik Kazısı, 1971" KebanProjesi 1971 yılı çalışmaları. *ODTÜ Keban Projesi Ankara*, s. 109-121.

Esin, U. (1979). "Tepecik Kazısı, 1973" Keban Projesi 1973 yılı çalışmaları. *T.T.K. Ankara*, s. 79-94.

Esin, U. (1982). "Tepecik Kazısı, 1973." Keban Projesi 1974-1975 yılı çalışmaları. *ODTÜ Keban Projesi Yayınları*(Seri 1, no 7), s. 71-93.

Esin, U. (1984). Tepecik Tülintepe (Altınova-Elazığ), Değirmentepe (Malatya) Kazıları. *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri. Ankara. 1-4 Mayıs 1980 Çukurova Üniversitesi*.

Esin, U., & Arsebük, G. (1974). Tülintepe Kazısı, 1971. *Keban Projesi 1971 Çalışmaları, Ankara*, s. 137-143.

Esin, U., & Arsebük, G. (1982). Tülintepe Kazısı, 1974. *Keban Projesi 1974-1975 Çalışmaları, Ankara*, s. 119-125.

Esin, U., & Harmankaya, S. (1986). 1984 Değirmentepe (Malatya) Kurtarma Kazısı. *KST VII*, s. 53-86.

Esin, U., Arsebük,, G., & Özdoğan, M. (1987). Değirmentepe Kazısı, 1978. *Aşağı Fırat Projesi 1978-1979 Çalışmaları, Ankara*, s. 77-82.

Exner, S., Bogusch, G., & Sokiranski, R. (2004). Cribra Orbitalia Visualized in. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger, 186*(2).

Fazekas, I., & Kosa, M. (1978). *Forensic fetal osteology*. Budapeşte: Akademia Kiado.

French, D., & Mitchell, S. (1971). Aşvan Kazıları, 1971. *Keban Projesi 1971 Çalışmaları, Ankara*, s. 25-41.

Garnsey, P. (1999). *Food and society in classical antiquity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Goldstein, M. (1969). Human paleopathology and some diseases in living primitive societies: a review of the recent literature. *American Journal of Physical Anthropology*(31), s. 285-294.

Göker, M. (2019). Cafer Höyük ve Değirmentepe Ortaçağ Topluluklarının Karşılaştırmalı Antropolojik Analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gözlük Kırmızıoğlu, P., Sevim, A., & Taşlıalan, M. (2005). Smyrna Agorası İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi. *21. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Gözlük, P. (1998). Klazomenai İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gözlük, P., Yılmaz, H., Yiğit, A., Açıkkol, A., & Sevim, A. (2003). Hakkari Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi. *18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 31-40.

Grmek, M. D. (1989). *Disease in the ancient Greek world.* Baltimore, Londra: The Johns Hopkins University Press.

Güleç, E. (1986). Klazomenai iskeletlerinin antropolojik ve demografik incelenmesi. *I. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 131-137.

Güleç, E., & Açıkkol, A. (2001). Küçükhöyük iskelet serisinde bir trepanasyon vakası. *16.Arkeometri Sonuçları Toplantısı, İzmir*.

Güleç, E., Sevim, A., Özer, İ., & Sağır, M. (1998). Klazomenai'de yaşamış insanların sağlık sorunları. *T.C. Kültür Bakanlığı XIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 133-159.

Gümrükçü Uslu, M. (2023). Iasos Bizans Dönemi Toplumunun Paleopatolojik Analizi. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hatun, Ş., Bereket, A., Çalıkoğlu, A., & Özkan, B. (2003). Günümüzde D vitamini yetersizliği ve nütrisyonel rikets. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*(46), s. 224-241.

Holland, D., & O'Brien, M. (1997). Parasites Porortic Hyperostosis and The Immlication of Changing Perspective. *American Antiquity, 62*(2), s. 183-193.

Hooton, E. (1930). *Indians of Pecos.* New Haven: Yale University Press.

İşcan, M., & Kennedy, K. (1989). *Reconstruction of life from the skeleton.* New York: Alan R. Liss.

Karaöz Arıhan, S. (2013). Beybağ Mevkii (Muğla) Bizans dönemi toplumunda beslenmeye bağlı gelişen paleopatolojik rahatsızlıklar. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karaöz Arıhan, S., & Acar, E. (2015). Giresun Adası İskeletlerinin Paleoantropolojik Değerlendirilmesi. *30. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Kaya, E. (2020). Stratonikeia Antik Kenti Batı Cadde Kilise İskeletlerinin Antropolojik Analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kini, U., & Nandeesh, B. N. (2012). *Physiology of bone formation, remodeling, and metabolism.* (I. Fogelman, Dü.) Berlin-Heidelberg: Springer Press.

Kiple, K. (2003). *The Cambridge historical dictionary of disease.* New York: Cambridge University Press.

Kiple, K. (2010). *Gezgin şölen gıda küreselleşmesinin on bin yılı.* (N. Elhüseyni, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Kızgut, B. (2018). Milas-Belentepe Doğu Roma/Bizans Toplumunun Paleodemografik Analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Koruyucu, M. (2012). Köşk Höyük Ortaçağ insanlarının antropolojik analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Köroğlu, T. (2022). Kültepe, Girnavaz Höyük ve Seyitömer Toplulukları Erişkin Bireylerinin Paleopatolojik Analizi. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Lagia, A., Eliopoulos, C., & Manolis, S. (2007). Thalassemia: Macroscopic and. *International Journal of Osteoarchaeology*(17).

Larsen, C. (1997). *Bioarcheology: Interpreting Behavior From the Human Skeleton.* USA, Cambridge: Cambridge University Press.

Magiorkinis, E., Beloukas, A., & Diamantis, A. (2011). Scurvy: past, present and future. *European Journal of Internal Medicine*(22), s. 147-152.

Mann, R., & Hunt, D. (2005). *Photographic regional atlas of bone disease : a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton.* Springfield: Charles C Thomas Publisher LTD.

McCarthy, E., & Frassica, F. (2014). *Pathology of bone and joint disorders: with clinical and radiographic correlation.* Cambridge: Cambridge University Press.

Mensforth, R. (1990). Paleodemography of the carlston annis (Bt-5) late archaic skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology*(82), s. 81-100.

Mittler, D., & Van Gevren, D. (1994). Developmental, Diachronic, and Demographic Analysis of Cribra Orbitaliain the Medieval Christian Populations of Kulubnarti. *American Journal Physical Anthropology*(93).

Moseley, J. (1965). The paleopathologic riddle of "symmetrical osteoporosis". *American Journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine 95*, s. 135-142.

Moseley, J. (1974). Skeletal changes in the anemias. *Seminar Roentgenology 9*, s. 169-184.

Nalbantoğlu, E., Türk, H., & Nalbantoğlu, C. (tarih yok). 1996 yılı Yortanlı nekropolis kazısı iskelet populasyonu üzerinde paleoantropolojik çalışmalar. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*(1), s. 27-36.

Nikita, E. (2017). *Osteoarchaeology: a guide to the macroscopic study of human skeletal remains.* Londra, San Diego, Cambridge, Oxford: Elsevier.

Orman, H. (tarih yok). Çocuklarda Demir Eksikliği ve Demir Eksikliği Anemisinin Tanı ve Tedavi Takibinde Retikülosit Hemoglobin İçeriğinin Önemi. *Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*. Ankara: Gülhane Askeri Tıp Akademisi.

Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (2 b.). San Diego: Academic Press.

Ortner, D. J. (2011). Human skeletal paleopathology. *Intenational Journal of Paleopathology*, s. 4-11.

Ortner, D., & Aufderheide, A. (1991). *Human paleopathology: current syntheses and future options.* Washington and London: Smithsonian Institution Press.

Ortner, D., & Putschar, W. (1985). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains.* Washington: Smithsonian Institution.

Ortner, D., & Schutkowski, H. (2008). Ecology, culture and disease in past human populations. H. Schutkowski (Dü.) içinde, *Between Biology and Culture* (s. 105-128). Cambridge: Cambridge University Press.

Özbek, M. (1986). Değirmentepe eski insan topluluklarının demografik ve antropolojik açıdan analizi. *I. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 107-130.

Özbek, M. (1992). Aşıklı Höyük neolitik insanları. *VII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 145-160.

Özbek, M. (1993). Anadolu eski insan toplumlarında sağlık sorunları. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 10*(2), s. 1-19.

Özbek, M. (2012). Kronik demir eksikliğine bağlı anemi: klinik ve palepatolojik bulgular ışığında yeni değerlendirmeler. *Özbek M., (2012), "Kronik Demir Eksikliğine Bağlı Anemi: Klinik veTürkiye'de Arkeometrinin Ulu Çınarları Prof.*

Dr. Ay Melek Özer ve Prof. Dr. Şahinde Demirci'ye Armağan Kitabı. içinde İstanbul: Homer Kitapevi.

Özdemir, S. (2008). Minnetpınarı İskeletlerinin Paleopatolojik Açıdan Analizi. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özdemir, S., & Sevim Erol, A. (2010). Minnetpınarı İskeletlerinin Paleopatolojik Açıdan Analizi. *Antropoloji*(23), s. 95-126.

Özer, İ., & Sağır, M. (2012). Eski Ahlat Şehri Kazısı iskeletlerinin paleoantropolojik analizi. *27. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 209-219.

Pinhasi, R., & Mays, S. (2008). *Advances in human palaeopathology.* England: John Wiley & Sons Inc.

Resnick, D., & Niwayama, G. (1978). Intravertebral disk herniations: cartilaginous (Schmorl's) nodes. *Radiology, 126*(1), s. 57-65.

Rivera, F., & Mirazon Lahr, M. (2017). New evidence suggesting a dissociated etiology for cribra orbitalia and porotic hyperostosis. *AJPA, 164*(1), s. 76-96.

Roberts, C., & Manchester, K. (1995). *The archaeology of disease.* New York: Cornell University Press.

Roberts, C., & Manchester, K. (2005). *The archaeology of disease* (3 b.). Ithaca, Newyork: Cornel University Press.

Roberts, C., & Manchester, K. (2010). *The archaeology of disease* (3 b.). Gloucestershire: The History Press.

Sağır, M., Özer, İ., Satar, Z., & Güleç, E. (2004). Börükçü iskeletlerinin paleoantropolojik incelenmesi. *19.Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Schultz, M. (2001). Paleohistology of bone: a new approach to the study of ancient diseases. *Yearbook of Phys. Anthrop*(44), s. 106-147.

Sevim, A. (1993). Elazığ / Tepecik iskeletlerinin paleodemografik açıdan değerlendirilmesi. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sevim, A. (1996). Datça/Burgaz iskeletlerinin paleoantropolojik değerlendirilmesi. *XI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 1-17 .

Sevim, A. (1998). Eski Anadolu toplumlarında görülen bir paleopatolojik doku bozukluğu: porotic hyperostosis. *Antropoloji Dergisi Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi*, s. 229-244.

Sevim, A., Gözlük Kırmızıoğlu, P., Yiğit, A., Özdemir, S., & Durgunlu, Ö. (2007). Erzurum/Güllüdere İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi. *XXII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 141-160.

Sevim, A., Günay, I., & Satar, Z. (2005). Mersin Kız Kalesi iskeletlerinin paleoantropolojik açıdan incelenmesi. *XX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 67-78.

Sevim, A., Özer, İ., Pehlevan, C., Arman, O., Yiğit, A., & Güleç, E. (1999). Birecik Barajı eski tunç mezarlığından çıkarılan iskeletlerin paleoantropolojik analizi. *XIV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 65-74.

Sevim, A., Pehlevan, C., Açıkkol, A., Yılmaz, H., & Güleç, E. (2002). Karagündüz erken demir çağı iskeletleri. *XVII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 37-48 .

Steckel, R., Larsen, C., Sciulli, P., & Walker, P. (2018). *The Backbone of Europe: Health,*. Cambridge: Cambridge University Press.

Steinbock, R. (1976). *Paleopathological diagnosis and interpretation bone diseases in ancient human populations.* U.S.A.: Charles C. Thomas Publisher, Springfield-Illinois.

Stewart, T. D. (1969). The effects of pathology on skeletal populations. *American Journal of Physical Anthropology*(30), s. 443-450.

Stuart-Macadam, P. (1985). Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood. *American Journal of Physical Anthropology*(66), s. 391-398.

Stuart-Macadam, P. (1992). Porotic Hyperostosis: A New Perspective. *American Journal of Physical Anthropology*(87).

Sümer, F. (1967). *Orta Çağ Tarihi (Cengiz Han ve İlhanlılar).* (R. Baskın, Dü.) Ankara: Ankara Üniversitesi, DTCF.

Şahin, S. (2016). Dilkaya Toplumunun Sağlık Sorunları. *Basılmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şenyürek, M. (1952). A Study of the Human Skeletons from Kültepe, Excavated under the Auspices of the Turkish Historical Society. The Skeletons from the Excavation Season of 1948. *Belleten*(16), s. 323-343.

Tuzlacı, M., & Alver, M. (1985). *Kemik ve eklem hastalıkları radyolojisi.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Türkmen, A. V., Türkmen, S., & Nursoy, M. A. (2013). Vitamin D bağımlı raşitizm tip I ve tip II. *Yeni Tıp Dergisi*(30), s. 15-19.

Ubelaker, D. (1974). *Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples: A Case Study from the Tidewater Potomac.* California: California University Smithsonian Institution Press.

Ubelaker, D. (1978). *Human skeletal remains.* Chicago: Smithsonian Institution, Adline Publishering Company.

Uysal, G. (1993). Oylum Höyük erken tunç çağı çocuklarının paleodemografik ve paleoantropolojik açıdan analizi. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uzel, I., Alpagut, B., & Kofoğlu, S. (1988). Arslantepe (Malatya) geç roma dönemi iskeletlerinde diş çürüğü, aşınmalar ve periodontal hastalıklar. *III.Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, s. 31-53.

Ünal, M. A. (1989). *XVI. Yüzyılda harput sancağı (1518-1566).* Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Üner, S. (1972). *Nüfusbilim Sözlüğü.* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Üstündağ, H. (2009). Kuşadası Kadıkalesi/Anaia Kazısında Bulunan İnsan İskelet Kalıntıları. *24.Arkeometri Sonuçları Toplantısı*.

Waldron, T. (2009). *Palaeopathology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Walji, H. (1992). *Vitaminler sağlıklı yaşam için gerekli besinler.* (N. Duransoy, Çev.) Ankara: Dost Kitapevi Yayınları.

Walker, P. (2001). A Bioarchaeological Perspective on The History of Violence. *Annual Review of Anthropology 30,* s. 573-596.

Walker, P., Bathurst, R., Richman, R., Gjerdrum, T., & Andrushko, V. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology, 139*(2), s. 109-125.

Wapler, U., Cruzeby, E., & Schultz, M. (2004). Is Cribra Orbitalia Synonymous With Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology*(123).

WEA. (1980). Recommendations for age and sex diagnoses of skeleton. *Journal of Human Evolutions*(9), s. 517-549.

White, T. D. (2000). *Human osteology.* California: California: Academic Press.

White, T., & Folkens, P. (2005). *The human bone manual.* Elsevier.

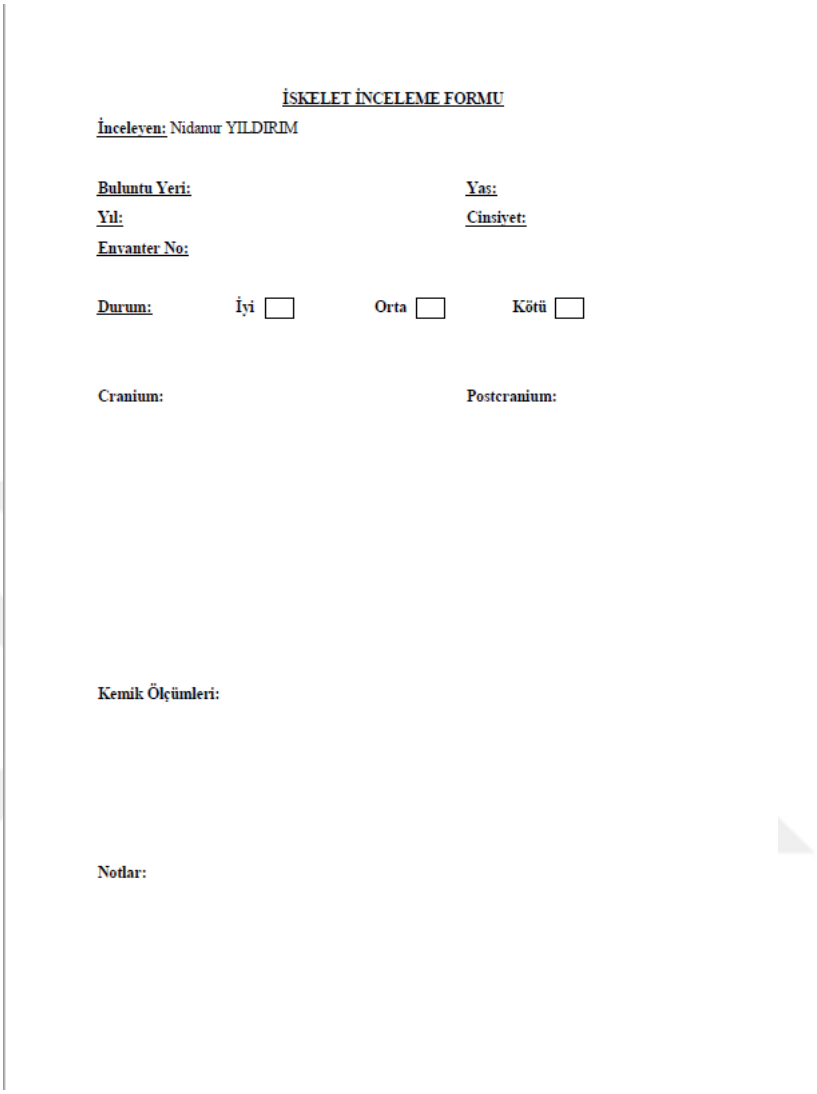
Wing, E., & Brown, A. (1979). *Paleonutrition: Method and Theory in Prehistoric Foodways.* Orlando: Academic Press.

Wintrobe, M. (1956). *Clinical Hematology.* Philadelphia: Lea ve Febiger.

Witter-Backofen, U. (1988). Paleodemography of the early bronze age cemetery of İkiztepe/Samsun. *5.Araştırma Sonuçları Toplantısı*, s. 175-190.

Yılmaz Usta, N. D., Başoğlu, O., Erdem, O., Kural, C., & İzci, Y. (2019). Iasos (Erken Bizans) ve Camihöyük (Helenistik-Roma) Kazıları İskelet Toplulukları Üzerinde Karşılaştırmalı Element Analizi. *Antropoloji*(37), s. 7-14.

EKLER



İSKELET İNCELEME FORMU

İnceleyen: Nidanur YILDIRIM

Buluntu Yeri: Yaş:

Yıl: Cinsiyet:

Envanter No:

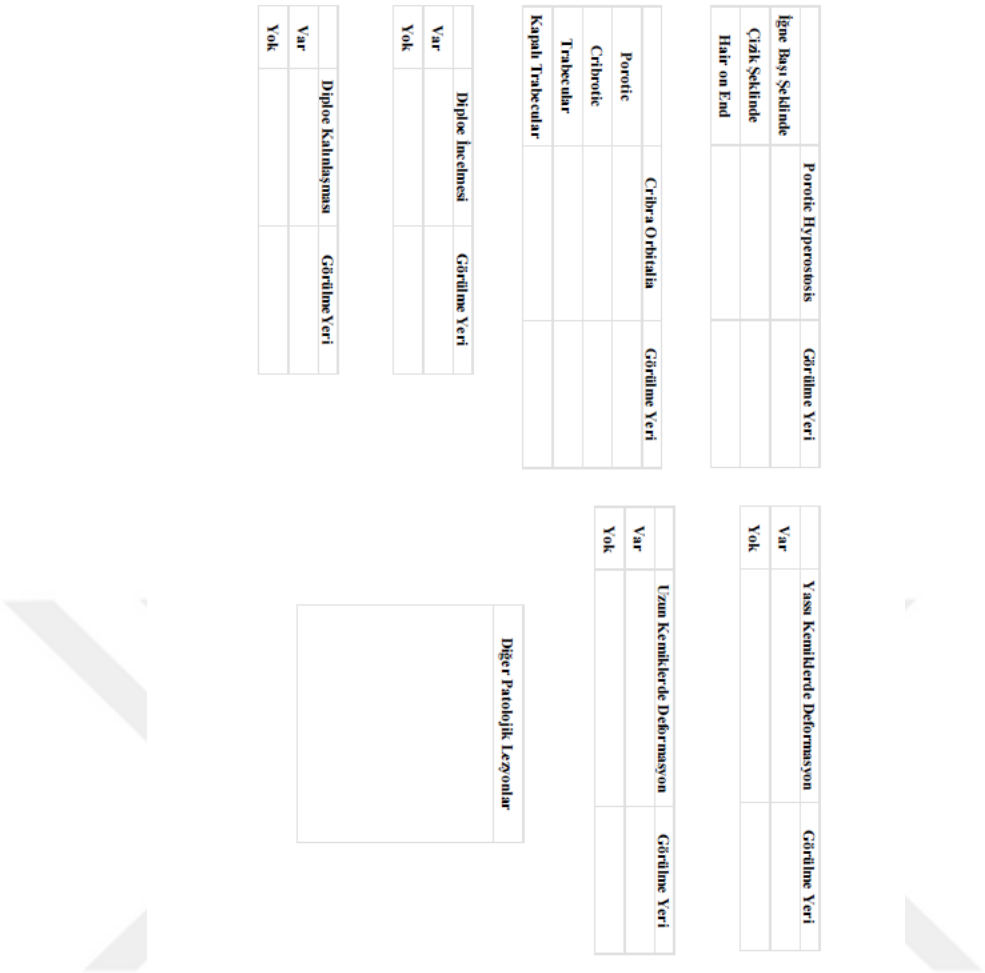
Durum: İyi ☐ Orta ☐ Kötü ☐

Cranium: Postcranium:

Kemik Ölçümleri:

Notlar:

Resim 34: Tez Çalışmasında Kullanılan İskelet Formu Örneği 1



Resim 35: Tez Çalışmasında Kullanılan İskelet Formu Örneği 2