

T.C.

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI

**DOMANIÇ ANITSAL TONOZLU ROMA DÖNEMİ
İSKELETLERİNE AİT DİŞLERİN LİNEER MİNE
HİPOPLAZİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Sevgi Tuğçe GÖKKURT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR-2019



©2019-Sevgi Tuğçe GÖKKURT

T.C.

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTROPOLOJİ ANABİLİM DALI

**DOMANIÇ ANITSAL TONOZLU ROMA DÖNEMİ
İSKELETLERİNE AİT DIŐLERİN LİNEER MİNE
HİPOPLAZİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ASSESSMENT OF LINEAR ENAMEL HYPOPLASIAS OF
DOMANIÇ MONUMENTAL TOMB BUILDING SKELETONS**

Hazırlayan

Sevgi Tuğçe GÖKKURT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

KIRŞEHİR-2019

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antropoloji Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Sevgi Tuğçe GÖKKURT tarafından hazırlanan “*Domaniç Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemi İskeletlerine Ait Dişlerin Lineer Mine Hipoplazilerinin Değerlendirilmesi*” adlı tez çalışması 21/03/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği/oyçokluğu ile **YÜKSEK LISANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman


Doç. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Üye.....


Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT

Üye.....


Dr. Öğr. Üyesi Ali Metin BÜYÜKKARAKAYA

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

.../.../2019

(İmza)

Doç. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

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

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



.../.../ 2019

Sevgi Tuğçe GÖKKURT

İmza

ÖZET

DOMANIÇ ANITSAL TONOZLU ROMA DÖNEMİ İSKELETLERİNİN LİNEER MİNE HIPOPLAZİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Sevgi Tuğçe GÖKKURT

Danışman: Doç. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

2019- (XIII+72)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Antropoloji Anabilim Dalı

Jüri

Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT

Doç. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Dr. Öğr. Üyesi Ali Metin BÜYÜKKARAKAYA

Bu tez çalışmasında Kütahya ili Domaniç ilçesinden çıkarılan Anıtsal Tonozlu Roma Dönemi iskeletlerinin dişleri, stres göstergelerinden yalnızca birisi olan lineer mine hipoplazileri açısından değerlendirilmiştir. İncelenen topluluğun mine hipoplazilerinden yola çıkarak yaşadıkları dönemde ne gibi bir strese ve ne şiddetle maruz kaldıkları elde edilen veriler değerlendirilerek yorumlanmaya çalışılmıştır. Lineer mine hipoplazileri yalnızca şiddetleri ve frekansları açısından değerlendirilmemiş, defektlerin bireylerde yoğunlukla hangi yaş aralıklarında olduğu da hesaplanmıştır. Lineer mine hipoplazilerinin biyolojik yaşlara dönüştürülmesinde, Goodman-Rose (1990) ve Reid-Dean (2000;2006)'a ait iki farklı yöntemin verileri karşılaştırılarak tartışılmıştır. Ancak bu araştırmanın metodu olarak, Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemi tercih edilmiştir. Bu yönetime göre elde edilen veriler hipoplazilerin yoğun olarak 4-4,5 ve 5-5,5 yaşlarında yaşandığını göstermektedir. Aynı zamanda eski Anadolu topluluklarında yapılan hipoplazi çalışmalarıyla Domaniç topluluğu karşılaştırılarak elde ettiğimiz veriler değerlendirilmiştir.

Domaniç Anıtsal Tonozlu Roma Dönemi iskeletlerine ait toplam 506 daimi diş lineer mine hipoplazileri açısından değerlendirilmiş ve bakılan dişlerin %17,1'inde lineer mine hipoplazileri tespit edilmiştir. Mine hipoplazileri, gelişimi devam eden farklı diş tiplerini etkilese de toplulukta yaygın olarak ön dişlerde gözlenmiştir. Ayrıca şiddetleri açısından değerlendirildiğinde topluluk genelinde hafif ve orta dereceli olarak kaydedilen dişler topluluk genelinde yaygın olarak bir veya iki bant şeklinde gözlenmiştir. Bunlara ek olarak, Domaniç-Roma Dönemi topluluğunda hipoplazi görülme sıklığı Anadolu'daki çağdaşı olan diğer iskelet toplulukları ile karşılaştırıldığında daha düşük bir orana sahiptir. Bu durum mezardan çıkan bireylerin erken bebeklik ve çocukluk döneminde daha az fizyolojik strese maruz kaldıklarının bir göstergesi olarak yorumlanmıştır. Topluluk içi elde edilen veriler sonucunda Domaniç topluluğundaki mine hipoplazilerinin yoğun olarak yaşandığı dönemler, diğer Anadolu topluluklarına oranla çok farklı bir dönemde yaşanmadığı göstermektedir. Şiddetleri ve tekrarlanma süreleri açısından ise diğer Anadolu toplulukları ile karşılaştırıldığında şiddetli seyretmediğini söylemek mümkündür. Bunun dışında Domaniç topluluğunda mine hipoplazilerinin gözlemlendiği dönemler (4-4,5 ve 5-,5) genellikle çocukların sosyalleşmeye ve çevresiyle tanışmaya başladığı dönemlere işaret etmektedir.

Bu süreçte meydana gelen hipoplazilerin çevresel faktörlerden, hijyen koşullarından veya salgın hastalıklar gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Domaniç, Lineer Mine Hipoplazileri, Roma Dönemi, Stres Göstergeleri*



ABSTRACT

ASSESSMENT OF LINEAR ENAMEL HYPOPLASIAS OF DOMANIÇ MONUMENTAL TOMB BUILDING SKELETONS

M.Sc. Thesis

Preparer: Sevgi Tuğçe GÖKKURT

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

2019 – (XIII+72)

Kırşehir Ahi Evran University, Institute of Social Sciences

Anthropology Department

Jury

Prof. Dr. Şakir Önder ÖZKURT

Assoc. Prof. Dr. Ahmet Cem ERKMAN

Asst. Prof. Dr. Ali Metin BÜYÜKKARAKAYA

In this thesis, teeth belonging to the skeletons removed from Domaniç district of Kütahya province were examined. Teeth were evaluated in terms of linear enamel hypoplasias which is only one of the stress indicators. In this study, we tried to interpret the type and severity of stress that the population was exposed to by evaluating the enamel hypoplasia in the population studied. Linear enamel hypoplasia was not only evaluated in terms of severity and frequency, but also the biological age ranges of defects were calculated in individuals. In the transformation of linear enamel hypoplasias to biological ages were used two different methods belonging to Goodman-Rose (1990) and Reid-Dean (2000; 2006). However, as the method of this research, Reid and Dean's (2000;2006) method was preferred. At the same time, the data has obtained from Domaniç community with the hypoplasias studies by conducted in ancient Anatolian communities were compared.

A total of 506 permanent teeth belonging to skeleton of Domaniç Monumental Roman Period were evaluated aspect for linear enamel hypoplasias and as a result, linear enamel hypoplasias was found in 17,1% of the teeth examined. Although, different teeth types were affected by linear enamel hypoplasias, it has commonly observed in the anterior teeth. In addition, when evaluated in terms of severity, light and moderately recovered teeth were commonly observed as one or two bands throughout the community. Also linear enamel hypoplasias was observed as five bands in only one individual. In addition the prevalence of hypoplasias in the Domaniç Roman period population is lower compared to other contemporary skeletons known from Anatolia. This situation has been interpreted as a indication that individuals recovered of the grave were exposed to less physiological stress in early infancy and childhood. As a result of the data obtained in the community, it was seen that the periods of intense hypoplasias in the Domaniç community did not occur in a different period compared to other Anatolian communities. In terms of violence and repetition times, it is possible to say that it is not severe when compared to other Anatolian communities. In addition, periods in which the enamel hypoplasias has observed in the Domaniç community (4-4,5 and 5-5,5 years) generally indicate the period in which children begin to socialize and meet their environmental. Hypoplasias occurring during this process, has thought to be caused by environmental factors, hygiene conditions and factors such as epidemic diseases.

Keywords: *Domaniç, Linear Enamel Hypoplasia, Roman Period, Stress Indicators*

TEŞEKKÜR

Oldukça yorucu ve stresli olan bu çalışma sürecinde öncelikle hem yüksek lisans eğitimim hem de tez çalışmam boyunca fikirlerimi önemseyen, değerli bilgileriyle yol gösterip destek olan saygıdeğer tez danışmanım Doç. Dr. Ahmet Cem ERKMAN hocama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmam sırasında metodumla ilgili karşılaştığım sorunlardan, çalışmamın son şeklini almasına kadar her aşamada yardımlarını esirgemeyen, tecrübesiyle yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi. Ali Metin BÜYÜKKARAKAYA hocama sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Diş materyallerinin fotoğraflanması aşamasında tüm gününü fotoğraf çekimine ayıran Arş. Gör. Turgay Yaşar YEDİDAĞ'a; laboratuvar ve yazım aşamasından itibaren vaktini ayırıp yorum ve eleştirilerini esirgemeyen, çalışmamın şekillenmesinde katkısı olan Dr. Öğr. Üyesi Serkan ŞAHİN hocama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca iskelet materyallerini üniversite laboratuvarımızda çalışmamıza olanak sağladığı için Kütahya Müzesi Müdürü sayın Metin TÜRKTÜZÜN'e ve Kütahya Müzesi uzmanı sayın Serdar ÜNAN'a çok teşekkür ediyorum.

Lisans eğitimine başladığım ilk yıldan itibaren yol gösterip destekleyen, akademik anlamda teşvik edip tecrübe kazanmamı sağlayan saygıdeğer pek çok hocayla çalışma fırsatı yakaladım. Bu anlamda öncelikle yürüttüğü bilimsel çalışmalara dahil ederek bilgi ve tecrübe kazanmamı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Erksin GÜLEÇ'e; tecrübe ve değerli bilgileriyle her zaman yol gösteren Prof. Dr. İsmail ÖZER hocama saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu yorucu süreçte manevi desteğini esirgemeyen arkadaşım Dilber SAĞDIÇ'a tüm içtenliğimle teşekkür ediyorum.

Son olarak,18 yıllık eğitim hayatım boyunca, maddi ve manevi olarak her anlamda yanımda olarak beni destekleyen, varlıklarını her daim hissettiren biricik aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
GRAFİKLER LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
1.1. MİNE’NİN YAPISI VE GELİŞİMİ	3
1.2. MİNE HİPOPLAZİSİ NEDİR?	4
1.3. MİNE HİPOPLAZİSİNİN ETİYOLOJİSİ NELERDİR.....	6
1.4. EPİDEMİYOLOJİK ÇALIŞMALAR.....	10
BÖLÜM II: KONU, SORUN VE AMAÇ.....	17
2.1. KONU.....	17
2.2. SORUN VE AMAÇ	19
BÖLÜM III: MATERYAL VE METOT	21
3.1. MATERYAL.....	21
3.2. METOT	28
BÖLÜM IV: BULGULAR, TARTIŞMA VE SONUÇ.....	36
4.1. BULGULAR	36
4.2. TARTIŞMA VE SONUÇ	49
KAYNAKÇA	63
EKLER.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	74

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4.1.1 Lineer Mine Hipoplazisinin Dişlere ve Çeneye Göre Dağılımı	37
Tablo 4.1.2 Diş Tiplerine Göre Lineer Mine Hipoplazilerinin Bant Sayıları	39
Tablo 4.1.3 Lineer Mine Hipoplazilerinin Şiddetlerine ve Diş Tiplerine Göre Dağılımı	41
Tablo 4.1.4 Yöntemlere Göre Hipoplazilerin Ortaya Çıkış Yaşları	45
Tablo 4.2.1 Eski Anadolu Topluluklarında Hipoplazi Yüzdeleri	52
Tablo 4.2.2 Goodman- Rose(1990)'un Metoduna Göre Değerlendirilen Anadolu Topluluklarında Mine Hipoplazilerinin Görülme Dönemleri.....	59



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1.1 Lineer mine hipoplazilerinin dış tiplerine göre yüzdesel dağılımı.....	38
Grafik 4.1.2 Dış tiplerine göre çizgisel hipoplazi bant sayıları	39
Grafik 4.1.3 Lineer mine hipoplazi şiddetlerinin dış tiplerine göre dağılımı	41
Grafik 4.1.4 Lineer mine hipoplazilerin şiddetlerinin genel dağılımı	42
Grafik 4.1.5 Goodman ve Rose'un yöntemine göre Domaniç topluluğundaki hipoplazi oluşum yaşları grafiği	46
Grafik 4.1.6 Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemine göre Domaniç topluluğunda hipoplazi oluşum yaşları grafiği.....	47
Grafik 4.1.7 Goodman-Rose (1990) ve Reid-Dean(2000;2006)'ın yöntemlerinin Domaniç topluluğu üzerinden karşılaştırılması.....	48
Grafik 4.2.1 Eski Anadolu topluluklarında şiddetlerine göre mine hipoplazileri.....	55
Grafik 4.2.2 Bazı eski Anadolu topluluklarında bant sayılarına göre mine hipoplazileri	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.1 Minenin şematik görüntüsü	4
Şekil 1.3.1 Gelişimsel mine defektlerinin epidemiyolojik modeli	8
Şekil 1.3.2 Gelişimsel mine defektlerinde eşik model	9
Şekil 3.2.1 Goodman ve Rose (1990)'un geliştirmiş oldukları standart yöntem.....	29
Şekil 3.2.2 Kuzey Avrupalı topluluklar için diş tiplerine göre taç tamamlanma süreleri	31
Şekil 3.2.3 Kuzey Avrupalı Topluluklar için diş tiplerine göre taç yükseklikleri	34



FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 3.1.1 Domaniç-Tonozlu mezar odasının havadan görüntüsü.....	22
Fotoğraf 3.1.2 Tonozlu mezar odası ve mezar bölmeleri	23
Fotoğraf 3.1.3 Tonozlu mezar odasının temizleme çalışmaları.....	24
Fotoğraf 3.1.4 Tonozlu mezar odasının giriş kısmının açılması	25
Fotoğraf 4.1.1 KD-2/23 Mandibuladaki canine dişlerde gözlenen şiddetli ve beş banda sahip hipoplazi örneği.....	40
Fotoğraf 4.1.2 KD-2/7, Mandibula, sağ canine dişte hafif dereceli hipoplazi.....	42
Fotoğraf 4.1.4 KD- 5/26 no'lu bireye ait sol maxilla çene yarımındaki hafif (P1) ve orta (M2,P2) dereceli hipoplazi.....	43
Fotoğraf 4.1.3 KD-4/28B, Maxilla, sağ merkezi kesici dişte, hafif ve orta dereceli hipoplazi	43
Fotoğraf 4.1.5 KD-2/7, Sağ mandibula çene yarımındaki M1'de, lingual yüzeyde yer alan orta dereceli hipoplazi örneği.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

KISALTMA	AÇIKLAMA
C	Canine (Köpek Dişler)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GR	Goodman-Rose
I	Incisive (Kesici Dişler)
LMH	Lineer Mine Hipoplazisi
M	Molar (Büyük Azı Dişler)
MÖ	Milattan Önce
MS	Milattan Sonra
P	Premolar (Küçük Azı Dişler)
RD	Reid-Dean
yy.	Yüzyıl

GİRİŞ

Antropoloji; insan türlerinin atalarından günümüze kadar yaşamış ve yaşamakta olan insan topluluklarının bütüncül olarak incelenmesi esasına dayanan bir bilim dalıdır. İnsanı, tarihsel süreçte biyolojik, kültürel ve toplumsal olarak karşılaştırmalı çalıştığı için *Holistik* kavramı ile tanımlanır (Lohmann, 2006:962; Larsen, 2010:1; Kottak, 2016:6). Dolayısıyla antropolojik yaklaşım; evrimsel tarihin, sosyokültürel çeşitliliğin ve insanlığın, biyolojik bütünlüğünün daha iyi anlaşılmasını ve doğru değerlendirilmesini amaçlamaktadır (Lohmann, 2006:962).

Modern antropoloji disiplininin kurucusu Franz Boas, hem kültürel hem de biyolojik perspektiflerden insan topluluklarını anlamak için bütünsel yaklaşımı tercih etmiş ve insanın biyolojisine olan ilgisi ile biyolojik antropolojinin yükselişinde, insan evrimi ve varyasyonunun araştırılmasında rol almıştır (Larsen, 2010:2). Biyolojik antropolojinin tarihini başlatan olay geçmiş insanlara ait biyolojik kalıntıların araştırılmasına dayansa da ilk araştırmaların çoğu kraniyal tipoloji ve sınıflandırma üzerine yapılan çalışmalardı (Larsen ve Walker, 2010:379). Yirminci yüzyılda antropologlar, popülasyon içindeki ve arasındaki farklılıkları, kraniyal morfolojideki eğilimleri, çevresel etkenlerin büyüme ve gelişme üzerindeki etkisini ve modern istatistik analizini çalışmaya başladıkça, tipolojik antropoloji yöntemleri, biyolojik çeşitliliği yorumlamada yeterli verileri sunamadı. Bu eksiklikten yola çıkarak özellikle George Armelagos, Jane Buikstra ve öğrencileri, Afrika ve Kuzey Amerika'daki çeşitli dönemlere ait arkeolojik insan kalıntıları üzerine yaptıkları çalışmaları ile 1960'lardan sonra biyokültürel yaklaşımın ortaya çıkmasında öncü rol oynamışlardır (Larsen ve Walker, 2010:379).

Ülkemizde, Cumhuriyet'in ilanından iki yıl sonra, Türk Antropoloji Enstitüsünün kurulması ile Prof. Dr. Nurettin Berkol, Prof. Dr. Neşet Ömer İrdelp, Prof. Dr. Süreyya Ali, Prof. Dr. Aimé Mouchet, Prof. Dr. İsmail Hakkı antropoloji bilimine katkı sunmaya başladılar (Kansu, 1940:1). Kansu, Türk Antropoloji Enstitüsü Tarihçesi'nde (1940), enstitünün ilk yıllarında İstanbul'da, Türk-İslam mezarlığından gün yüzüne çıkarılan iskeletlerin antropometrik ölçümlerini kapsayan çalışmalar yapıldığını belirtmiştir. İlk dönem antropoloji çalışmaları içerisinde antropometrik çalışmalardan farklı olarak Muzaffer Süleyman Şenyürek, eski insan topluluklarının paleopatoloji çalışmalarını yapan ilk antropologlarımızdan sayılmaktadır (Özbek,1993:2). Şenyürek (1949), Alişar Höyük'ten çıkarılan iskelet ve diş materyalleri üzerinde yaptığı paleopatoloji çalışmasında, diş aşınması ve beslenme alışkanlıkları arasında bir ilişki kurarak toplulukların yaşam biçimleri hakkında

çıkarımlar yapmaya çalışmıştır (Özbek, 1993:2). Ayrıca, Şenyürek (1952) ve Tunakan (1964) gibi ülkemizdeki ilk dönem antropologlar daha sonraki yıllarda Anadolu'da eski insan toplulukları üzerinde iskelet patolojileri, çene ve diş patolojileri, kültürel geleneklere bağlı olarak iskeletlerde oluşan deformasyonlar gibi birçok paleopatoloji çalışmalarını devam ettirmişlerdir (Özbek, 1993:3,4).

Biyoarkeoloji, genellikle geçmişte yaşamış insan topluluklarının veya bireylerin fiziksel görünüşleri, büyüme gelişme süreçleri, yaşam uzunlukları, geçirdiği hastalıklar, çevresel streslere gösterdiği dirençler gibi daha çok genetik ve biyolojik faktörler üzerinden söz konusu bireyler hakkında çıkarım yapmayı amaçlar (Gosman ve Stout, 2010:466). Bu gibi çıkarımlar; hastalık alanı, fizyolojik stres düzeyleri ve incelenen iskelet topluluklarındaki söz konusu bireylerin maruz kaldığı travma, fiziksel aktivite ve davranış yönleri ile ilişkilendirilmektedir (Gosman ve Stout, 2010:466). Bu sayede eski insan toplulukları ve yaşayan topluluklar arasında karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilen, insanların farklı zamanlarda, farklı çevre koşullarına gösterdiği uyarlanmalar hakkında bilgi edinilebilmektedir. Bu anlamda biyolojik antropolojide önemli çalışma materyallerinden olan dişler, yaşayan ve geçmiş insan topluluklarının biyo-kültürel etkileşim, adaptasyon, davranış ve travmanın önemli göstergeleri olarak kabul edilmektedir (El-Najjar, Desanti, Ozbek, 1978:185).

BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

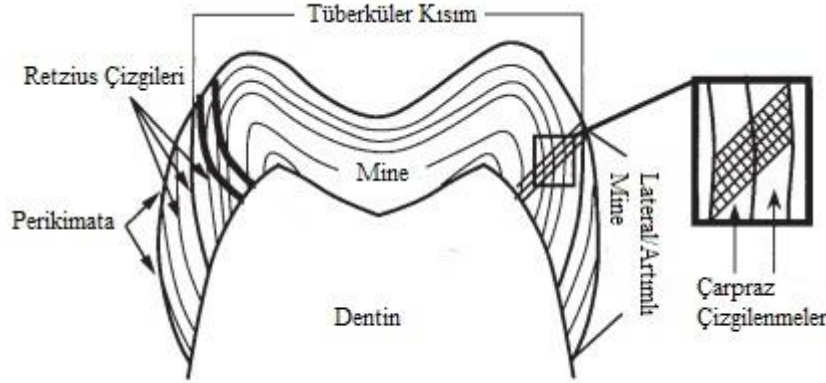
1.1. MİNE'NİN YAPISI VE GELİŞİMİ

Dişler, bebek henüz fetal hayatta iken çene içerisinde şekillenmeye başlamaktadır (White vd., 2011:107). Bu süre zarfında diş tomurcukları alveolar kemik boşluğunda bulunur ve mine kalsifikasyonu dahil olmak üzere taç oluşumu, dişler sürmeden ve kökler tamamen oluşmadan önce tamamlanır (White vd., 2011:107). Diş minesini ise iç mine epitelde *ameloblast* adı verilen hücreler tarafından üretilir ve diş minesinin kesici kısmından mine-*sement* çizgisinde son şeklini alana kadar *amelogenesis* adı verilen bir süreç geçirir (Hillson,2005:155; White vd., 2011:107). Amelogenesis ise iki aşamada gerçekleşmektedir; *matris üretimi* ve *olgunlaşma* (Hillson, 2005:155). Matris üretimi aşamasında mineral tuzları, protein ve su aracılığı ile organik matrisin oluşumunda şerit benzeri kristaller üretilir (Hillson, 2005:155). Bu kristaller oldukça yoğun miktarda mineral tuzları içerdiğinden, aynı zamanda sıkışık ve düzenli bir halde şekil aldığından dolayı diş minesini iskelet sisteminin en dayanıklı ve en sert dokusu olarak bilinmektedir (Hillson, 2005:155). Olgunlaşma ise, yoğun ve mineralize olmuş mine üretimi için protein ve suyun uzaklaştırılarak kristallerin boyutunun arttırıldığı bir süreçtir (Hillson, 2005: 155).

Her ameloblast belirli bir mine bölgesinin oluşumundan sorumludur ve bu noktada kendi bölgesi için matris üretir ve olgunlaşma sağlar. Dolayısıyla minenin farklı bölgelerinin farklı zamanlarda olgunlaştığı bilinmektedir (Hillson, 2005:156). İlk olgunlaşan kısım ise dişin tüberkül kısımları olmakla birlikte daha sonra yavaş yavaş kök kısmına doğru olgunlaşma devam eder (Hillson, 2005: 156; White vd., 2011:107). Bu sırada günde 4 mikrometre büyüyen mine tabakası, büyüme sırasında enine çizgilenmeler oluşturmaktadır ve bu enine çizgilenmeler, ameloblastların salgı aktivitelerindeki günlük farklılıkları temsil etmektedir (Hillson, 2005:159). Bu günlük çizgiler yaklaşık 7-8 günlük aralıklarla *Retzius çizgileri* denilen kahverengi çizgileri oluşturmaktadır ve bunlar haftalık gelişimi temsil etmektedir (Hillson, 2005:159).

Mine gelişimi, kristal şeritlerin oluşumuna göre tüberkül ve yanal mine olarak iki aşamada gerçekleşmektedir (Ramirez Rozzi, 1998:327). Yanal mine bölgesinde, yukarıda bahsi geçen Retzius çizgilerinin uzantıları gözlenmektedir. Her bir Retzius çizgisinin mine yüzeyindeki çıkış noktasında, mine tabakası kırılır ve taç çevresi etrafında sıg ve mikroskopik oluklar gözlenir (Hillson, 2005:163). Taç yüzeyinde bakıldığında bu oluklar, bir miktar dalga

şeklinde düzenli aralıklarla gözlenir ve bu yapılara ise *perikimata* denmektedir (Hillson, 2005:163). Şekil 1.1.1’de tüm bu yapılar şematize edilmiştir.



Şekil 1.1.1 Minenin şematik görüntüsü (Ramirez Rozzi, 1998:328'den Türkçeleştirilmiştir)

1.2.MİNE HİPOPLAZİSİ NEDİR?

Mine gelişim süreci tüm memelilerde benzer şekilde seyretmektedir. Memeli diş şekli, boyutu ve yapısı arasındaki farklar ise iki hücre tipinin (ameloblast ve odontoblast) difüzyon aktivitesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır ve bu aktivite DNA tarafından düzenlenmektedir (White vd., 2011:107). Dolayısıyla dişler, 20.yy'dan beri DNA'nın geri kazanımı için önemli bir seçim materyali olmuştur (Hillson, 2005: 151). Ayrıca stabilitesi nedeniyle diğer iskelet bölümlerine nazaran genleri daha iyi yansıtabildiğinden, insan toplulukları arasındaki genetik yakınlığın değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (White vd., 2011:107). Tüm bunların yanı sıra dişler, gelişim süreçleri boyunca pek çok olumsuz faktörden etkilenebilmektedir. Ameloblastların fonksiyonlarındaki bu farklılıklar, dişlerde minenin görünümünde kalıcı değişikliklere neden olur ve minenin bu gelişimsel kusurları, diş renginin hafif anormalliklerinden tamamen mine yokluğuna kadar değişebilir (Goodman, Armelagos ve Rose, 1984:259; Goodman ve Rose, 1990:64; Wong, 2014:2).

Gelişimsel mine bozukluğu olarak tanımlanan mine hipoplazileri, diş tacının yüzeyindeki renkler, transvers çizgiler, noktacıklar, oluklar ve opaklıklarla karakterize bir durumdur ve tüm diş tiplerinin buccal ve lingual yüzeylerinde görülebilmektedir (Federation Dentaire International, 1982:161; Clarkson, 1989:107; White, 2011:455). Bu farklılıkların bir

standardını oluşturmak için Uluslararası Diş Hekimliği Federasyonu (FDI), mine hipoplazilerini sınıflandırmıştır (Ek 1). Bu sınıflandırmaya göre;

- Tip 1: Diş üzerinde beyaz veya krem renklerde lekeler oluşur,
- Tip 2: Renkler sarı veya kahverengine dönüşmektedir.
- Tip 3: Dişlerin üzerinde oluklar veya çukurluklar gözlenmektedir.
- Tip 4: Lineer çizgiler/oluklar gözlenir.
- Tip 5: Diş üzerinde dikey oluklar gözlenmektedir.
- Tip 6: Dişin mine dokusu kaybolmaktadır
- Tip 7: Mine matlıkları ile ilişkili olmayan mine renklenmeleri
- Tip 8: Diğer defektler olarak sınıflandırılmıştır (FDI,1982:161).

Ayrıca mine hipoplazileri, arkeolojik topluluklarda çalışıldığı gibi, hominid ve modern insanların karşılaştırmalı çalışmalarında da önemli veriler elde etmemizi sağlamaktadır. Dolayısıyla mine hipoplazilerinin analizi, insanların farklı çevre şartlarına uyum sağlaması konusunda çalışma yapanlara veriler sağlamaktadır (Goodman ve Rose, 1990:59). Çünkü lineer mine hipoplazileri, diş minesinin katmanlı yapısından dolayı toplumun çevresel streslere büyüme-gelişme döneminde hangi yaş aralıklarında yoğun olarak maruz kaldığının verilerini sunmaktadır (Goodman, Martinez ve Chavez, 1991:773). Çünkü lineer mine hipoplazilerinin biyolojik yaşlara dönüşümü, diş minesinin katmanlı ve kronolojik yapısından dolayı mümkün olmaktadır. Günlük ya da haftalık gelişim süreçleri takip edilebilen dişler, kronolojik bir yapıdadır ve diğer iskelet kısımlarına göre daha iyi korunmaktadır (Reid ve Dean, 2006: 330). Dolayısıyla diş gelişimi tamamlanıncaya kadar ki süreçte meydana gelen fizyolojik stres göstergelerinin kayıtları tutulmaktadır.

Mine hipoplazileri yalnızca modern insanda var olan bir bozukluk olmadığı için tüm memeli türlerinde çalışma imkanı sunmaktadır. Özellikle evrimsel süreçte var olmuş insan türlerinde yapılan çalışmalarla büyüme-gelişme süreçlerine dair yorumların yapılabildiği bir çalışma alanıdır. Bu anlamda örnek olarak, Ogilvie ve çalışma arkadaşları (1989)'nın yaptıkları çalışmayı verebiliriz. Krapina Neanderthal örneklerini içeren dişlerin defekt oluşumunun en yüksek yaş aralığının ilk olarak 2-5 yaşları arasında yaşandığını, ikincil olarak da M3 dişlerden elden edilen verilere göre 10-13 yaşları arasında yaşandığını belirlemişlerdir (Ogilvie, Curran ve Trinkaus, 1989:30). Skinner (1996:833), Krapina Neanderthallerine ek olarak Qafzeh ve Jebel Ihroud'dan anatomik olarak modern insan dişlerini içeren Orta Paleolitik döneme ait örnekler için 3,5 yıllık bir yaş aralığı hesaplamış ve Üst Paleolitik

örneklerin yaşamın ilk iki yılında daha yüksek stres atağı sergilediğini öne sürmüştür. Bu durum, artan nüfusla birlikte, toplumlar arasındaki rekabetçiliğin gün yüzüne çıkışı ile besinlere erişimin zorlaşması ve bebekleri doğrudan etkilenmesi ile açıklanmıştır (Skinner, 1996).

Ülkemizde, Erken Üst Paleolitik ve Epipaleolitik dönemlere tarihlendirilen, modern Üçağzlı Mağarası insanlarına ait bazı dişler, paleoantropolojik açıdan değerlendirmiştir (Baykara, 2010). Araştırmacı, Üçağzlı Mağarası insanlarına ait süt ve daimi molar dişleri mine hipoplazileri açısından da incelemiştir; ancak bakılan dişlerde lineer mine hipoplazileri tespit edememiştir (Baykara, 2010:87-96).

Antropoloji içerisinde lineer mine hipoplazileri, hominidlerden, günümüze kadar yaşamış ve yaşamakta olan tüm toplumlarda, karşılaştırmalı olarak büyüme ve gelişme çalışmalarında kullanılabilir. Toplulukların stres faktörlerinden hangi yaş aralıklarında ve ne düzeyde etkilendiklerini görebildiğimiz çalışmalar ile büyüme-gelişme döneminde karşılaşılan olumsuz etkenlerin, toplumların ya da bireylerin sonraki yıllarda karşılaşacağı sağlık problemlerinin de alt yapısını hazırladığı düşünülürse, lineer mine hipoplazileri, bebeklik ve çocukluk dönemi stresleri hakkında önemli ipuçları sunmaktadır.

1.3.MİNE HIPOPLAZİSİNİN ETİYOLOJİSİ NELERDİR

Mine defektlerine bilinen en eski referanslardan biri Bunon tarafından 1743 yılında yapılmıştır (Goodman ve Rose, 1990:76). Bunon, mine hipoplazilerini tanımlamak için 'erozyon' tanımını kullanmış ve bunu raşitizm, çiçek hastalığı, kızamık ve iskorbüt hastalığına bağlamıştır (aktaran, Goodman ve Rose, 1990:76; El-Najjar vd., 1978:186). Sarnat ve Schour (1941:71,72) da mine hipoplazilerinin olası etiyolojik nedenlerini raşitizm, hipoparatiroidizm, florozis, konjenital sifilis, kalıtsal faktörler, eksantematöz hastalıklar (kızamık, suçiçeği ve çiçek hastalığı gibi) ve diğer faktörler (A vitamini eksikliği, iskorbüt ve zehirlenme gibi) olarak sınıflandırmıştır. Bunun dışında El-Najjar ve çalışma arkadaşları (1978:186), gastrointestinal bozuklukların da mine hipoplazilerine neden olduğunu ve hatta non-spesifik ishal atakları olan 141 çocuktan oluşan bir örneklemin %22,7'sinde mine hipoplazisi tespit edildiğini aktarmıştır. Benzer şekilde, Goodman ve çalışma arkadaşları tarafından da 1991'de Meksika Tezanteopan bölgesinde yapılan çalışma ile gastrointestinal ve solunum yolu enfeksiyonlarının, lineer mine hipoplazilerine yol açtığı tespit edilmiştir (Goodman vd., 1991:780). Ayrıca, İtalya'nın güney kesimindeki bir toplulukta kesitsel bir çalışma gerçekleştiren bazı araştırmacılar, bu toplulukta 88 kistik fibrozis ve 101 sağlıklı bireyi

incelemişler; kistik fibrozisli grupta %56 oranında mine defektleri kaydederken, sağlıklı olarak tanımlanan grupta %22 oranında mine defekti saptanmışlardır (Ferrazano, Sangianantoni, Amato, Orlando ve Ingenito, 2011:107). Dolayısıyla bu çalışma ile kistik fibrozisin mine defektlerine neden olduğu belirlenmiştir (Ferrazano vd., 2011:107).

Özellikle 1930- 1950 yılları arasında, bu alanda yapılan çalışmalarda sayıca artış yaşanmıştır (Goodman ve Rose, 1991:282). Bu erken dönem deneysel çalışmalardan, pek çok besin eksikliğinin ya da fazlalığının mine hipoplazilerine yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır (Sarnat ve Schour, 1941:72). Ayrıca mine hipoplazileri pek çok deneysel çalışma ile diğer memeli türlerinde de araştırılmıştır. Bu anlamda koyunlarda gözlenen hipoplaziler; bağırsak parazitlerinin yol açtığı sistemik hastalıklar, fiziksel travma ve kısa bir süre için günlük yüksek doz florür ile ilişkilendirilmiştir (aktaran, Wong, 2014:3). Bu bulgular, hipoplastik defektlerin, amelogenesisin salgılanması sırasında oluştuğunu göstermiştir (aktaran, Wong, 2014:3). Dolayısıyla tüm bu çalışmalar diğer stres faktörleri ya da büyümeyi bozan faktörlerin mine kusurlarına yol açabileceğini göstermiştir. Sonuç olarak mine kusurlarının, fizyolojik bozulmaların spesifik olmayan göstergeler olduğu bu çalışmalar sonucunda kabul edilmiştir (Kreshover, 1960:166; Goodman ve Rose, 1991:282).

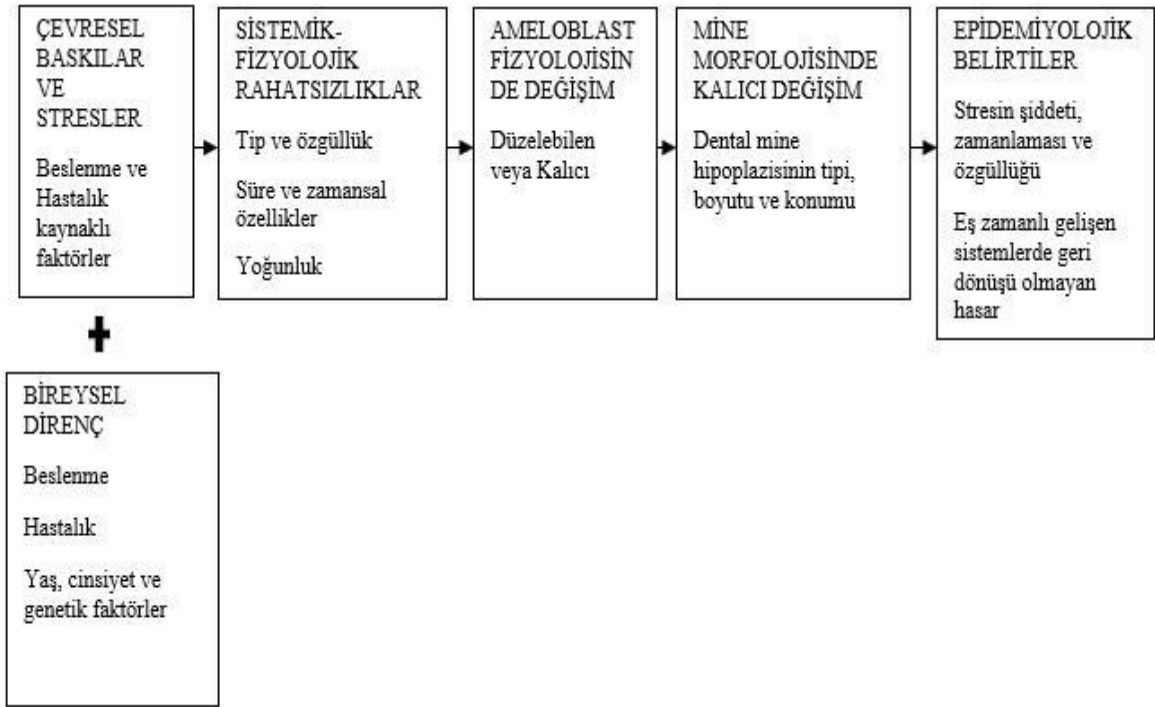
Gelişimsel mine defektleri içerisinde sınıflandırılan lineer mine hipoplazilerinin etiyojileri spesifik olarak belirlenemese de sistemik-metabolik streslerin büyük bir kısmı ile ilişkilendirilmektedir (Kreshover, 1960:161; El-Najjar vd., 1978:185; Goodman ve Armelagos, 1985: 479; Goodman ve Rose, 1990:74; Goodman, 1989:269). Ek olarak, Goodman ve Rose (1990) tarafından etiyojisi üç başlıkta sınıflandırılmıştır;

- Sistemik-metabolik stresler
- Lokalize travmalar
- Kalıtsal anomaliler (Goodman ve Rose, 1990:64).

Tüm gelişimsel defektler, amelogenesis sürecinde meydana gelen bozulmalardan kaynaklanmaktadır. Ancak mine hipoplazilerine neden olan faktörlere göre görülme tipi farklılaşmaktadır. Sistemik metabolik streslerden kaynaklı hipoplaziler, kalıtsal ve lokalize olan tiplere göre en sık karşılaşılan hipoplazi tipidir. Stres süresince gelişimi devam eden diş tiplerinin pek çoğunu etkileyebilmektedir ve defektin yeri bozulmanın meydana geldiği sürede mine tacının tamamlanmasıyla ilgili olarak etkilenebilmektedir (Goodman ve Rose, 1990:64). Kalıtsal faktörlerden kaynaklanan hipoplaziler ise genellikle stres sürecinde dişlerin tümünde bir set halinde ve çok şiddetli kaydedilirken; lokalize travmalara bağlı

defektler, bölgesel iltihaplanmalar ve diğer spesifik olmayan faktörlerden kaynaklanır (Goodman ve Rose, 1990:64). Lokalize travmalara bağlı hipoplaziler stres sürecinde genellikle tek bir dişi ya da etkilenen diş tipinin bitişindeki dişleri etkileyebilmektedir (Goodman ve Rose, 1990:64)..

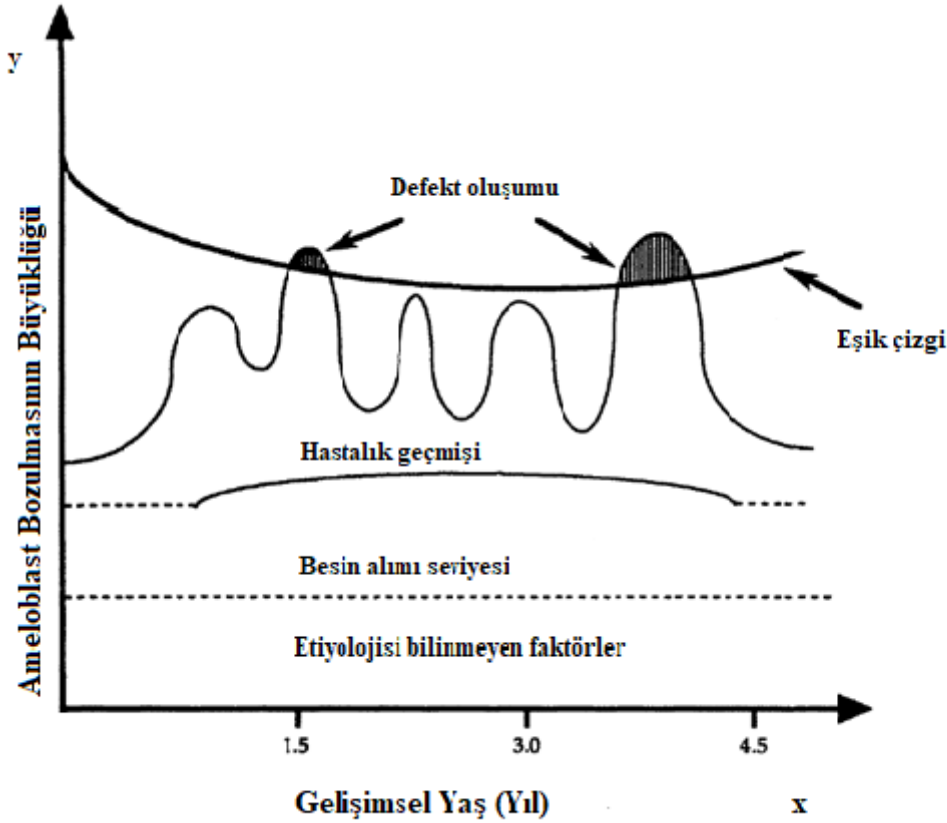
Bir stres göstergesi olarak mine defektlerinin aşamalarını ve çeşitliliğini kavramsallaştırmak için Goodman ve Rose (1990:71), mine hipoplazilerini histolojik değişimlerle ilişkilendirerek iki model öne sürmüşlerdir (Şekil 1.3.1, Şekil 1.3.2). Bu modellerden ilki Şekil 1.3.1’de görülen gelişimsel mine defektlerinin epidemiyolojik modelidir.



Şekil 1.3.1 Gelişimsel mine defektlerinin epidemiyolojik modeli (Goodman ve Rose,1990)

Goodman ve Rose (1990:73) bu modelde, mine gelişimsel defektlerine giden süreci tanımlamışlardır. Bu modele göre bireyler tarafından karşılaşılmış, çevresel ve kültürel olarak uyarılmış streslerin bireysel direnç seviyeleri, sistemik-fizyolojik rahatsızlıkların yoğunluğu, şiddeti, tipi ile birleştirilerek bir model oluşturulmuştur. Bu modele göre, ameloblastların aktif olduğu dönemlerde stres faktörlerinin görülme durumunda bireylerin fizyolojileri ve metabolizmaları etkilenecektir. Bireylerde bu süreç, kesintili ya da kronik olarak geçebilir. Ancak ameloblast fizyolojisindeki değişiklikler uzun süreli ya da şiddetli olursa mine

yapısında kalıcı değişiklikler meydana gelir ve bulunan kusur türü, bozulma anında aktif ameloblastların fonksiyonel aşaması tarafından belirlenir (Goodman ve Rose, 1990:74). Benzer şekilde, bir kusurun boyutu, bozulmanın şiddeti ve süresi ile ilişkilidir. Sonuç olarak kusurların epidemiyolojik modeli, gelişmekte olan sistemlerin zarar görmesi ve gelişmekte olan organizmanın karşılaştığı çevresel baskılar ve stres faktörleri hakkında bilgi sağlamaktadır (Goodman ve Rose, 1990:74).



Şekil 1.3.2 Gelişimsel mine defektlerinde eşik model (Goodman ve Rose, 1990)

Epidemiyolojik nedenlerin açıklandığı model (Şekil 1.3.1), mine bozulmalarının ifadesini yansıtırken, bu model herhangi bir gelişimsel mine kusurunun etiyojisini yansıtır. Şekil 1.3.2’de x eksenini gelişme eksenini ifade edilirken y eksenini ameloblastik bozulmanın büyüklüğünü ifade eder (Goodman ve Rose 1990:75). Gelişimsel mine bozuklukları, ameloblastik bozulmanın bir eşik çizgisi üzerinden çeşitli faktörlerin şiddeti ile oluşur ve bu modele göre ameloblastik bozulmayı etkileyen ilk faktörler, etiyojisi bilinmeyen faktörlerdir (Goodman ve Rose 1990:75). Bunlar bireyi özellikle strese duyarlı hale getiren veya spesifik olarak ameloblastları zayıflatabilen genetik faktörleri içerebilir

(Goodman ve Rose 1990:75). Bu faktörlerin potansiyel katkısı belirlenememiştir. Goodman ve Rose (1990:75), bu faktörün %30 oranında bir etkiye sahip olduğunu varsaymışlardır.

Eşikte ameloblastik bozulmayı arttırabilecek bir sonraki faktörler, beslenme ile ilişkili olarak belirlenmiştir (Goodman ve Rose, 1990:74). Tüketilen besin maddeleri, yetersiz beslenme ve ana besinlerin hazır elde edilmesi, eşik seviyelere karşı ameloblastik bozulmayı arttırabilecek bir sonraki faktörlerdendir. Beslenme faktörlerinin, ameloblastik bozulmaya ilave %30 katkıda bulunduğu varsayılmış ve bu değer, muhtemelen ilk yıldan sonra özellikle süttten kesilme sırasında ve sonrasında biraz daha büyük olacağı düşünülmüştür (Goodman ve Rose, 1990:74). Son olarak, ameloblastik bozulma ile ilişkili olarak hastalık geçmişi tasvir edilmiştir. Her tepenin genişliği, hastalığın şiddetini gösterir. Buna ek olarak, hattın tabanının, y ekseninden ne kadar uzak olduğu, önceki genetik, beslenme ve direnç faktörleri ile ilişkilidir (Goodman ve Rose, 1990:74). Bir mine bozukluğu, hastalık yeterince büyük olduğunda, ameloblastların eşik çizgisinden daha büyük bir dereceye kadar bozulduğu zaman ortaya çıkar (Goodman ve Rose, 1990:74). Bu model ile açıkça, mine kusurlarının farklı stres faktörlerinden ve fizyolojik süreçlerin kombinasyonlarından kaynaklandığı görülmektedir (Goodman ve Rose, 1990:74).

1.4. EPİDEMİYOLOJİK ÇALIŞMALAR

Yapılan pek çok epidemiyolojik çalışmada mine hipoplazileri genel anlamda beslenme ve hastalık durumları ile ilişkilendirilmiştir. Beslenme durumu, diyetin ve besin alım kalitesinin bir göstergesi olmasına rağmen, iş yükü, hastalık durumu, politik-ekonomik durum ve ekolojik koşullar gibi diğer çeşitli faktörler de bireyin dengesini etkileyen durumlardandır (Goodman ve Rose, 1991:279).

Yaşam koşulları ile ilişkilendirilen mine hipoplazileri, yapılan pek çok çalışmada, insan topluluklarının yaşam kalitesine göre artma ya da azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Özellikle bu anlamda yapılan pek çok çalışma mevcuttur. Ancak bazılarını örneklendirmek gerekirse; Goodman ve çalışma arkadaşları (1984), tarım ve yerleşik yaşama geçiş ile topluluklardaki mine hipoplazileri arasındaki ilişkiyi belirlemek istemişlerdir. Dolayısıyla, Dickson Mounds yerleşim yerinden çıkarılan ve iki farklı yaşam koşullarına sahip toplulukları karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Bu topluluklardan daha erken döneme tarihlendirilen, Late Woodland (LW) (yaklaşık M.S. 950-1150) geleneğinin tarımla uğraşan yerli avcı toplayıcılarını kapsamaktadır (Goodman vd., 1984:261). Daha sonraki dönemlere tarihlendirilen topluluk ise tamamen Mississippian (MM) (yaklaşık M.S. 1150-1300)

kültürüne adapte olmuş tarım ve ticaretle uğraşan bir topluluktur (Goodman vd., 1984:261). Araştırmacılar farklı kültürlere adapte olmuş bu iki topluluğun hipoplazi değerlerinin belirlenmesi ile farklı yaşam koşullarının bebek ve çocukluk çağı stresleri üzerindeki etkilerini tartışmak istemişlerdir (Goodman vd., 1984:261). Daha erken döneme tarihlendirilen LW topluluğunda mine hipoplazileri genellikle 3.0-3.5 yaş aralığında gözlenirken sonraki dönemlere tarihlendirilen ve bir tarım toplumu olan MM topluluğunda 2.5-3.0 yaş hipoplazilerin yoğunlaştığı dönemler olarak belirlenmiştir (Goodman vd., 1984:263). Bu çalışmadan elde ettikleri veriler ve yapılan önceki çalışmalarla destekleyerek araştırmacılar, tarımla birlikte mine hipoplazilerinde artış olduğunu tespit etmişler ve tarımsal faaliyetlere bağlı olarak bebeklerin daha erken dönemlerde süttten kesilip normal beslenmeye geçişi ile diyetle gözlenen fazla karbonhidrat oranına bağlı olarak yetersiz ya da dengesiz beslenmeye dikkat çekmişlerdir (Goodman vd., 1984:264).

Benzer şekilde Cucina (2002)'nın çalışması da Dickson Mounds verilerini destekler niteliktedir. Cucina 2002 yılında İtalya'nın Trentino bölgesinde yaptığı çalışmasında; Geç Neolitik, Kalkolitik ve Erken Tunç Çağı dönemlerine tarihlendirilen toplulukları incelemiş, Neolitik dönem topluluğunda, Erken Tunç Çağına oranla daha az hipoplazi sıklığı gözlemlemiştir. Ortaya çıkan sonuç, çevresel habitatların farklı bir sömürsünden kaynaklanabileceğini ve kültürel değişimlerin ifadesi olabileceğini göstermiştir. Sonuç olarak bu araştırmalar Neolitik dönemden itibaren besin alımı kalitesinin düşmesine işaret etmektedir (Cucina, 2002:285,286).

Sonraki yıllarda, beslenme yetersizliği ve mine hipoplazileri arasındaki ilişkiyi araştırmak için Goodman ve çalışma arkadaşları (1991), Meksika-Tezanteopan'da yaşayan kırsal Nahuatl (Aztek) yerlilerinde bir çalışma yapmışlardır. Bu topluluğu seçmelerinin nedeni olarak hem az göç almasını yani izole bir topluluk olmasını hem de mısır ve fasulyeye dayalı tarımsal gıdalarla beslenmiş olmalarını göstermişlerdir (Goodman vd., 1991:774). Topluluktaki toplam 84 çocuğu ek gıda alımına bağlı olarak gruplandırmışlardır. Bu çalışma sonucunda ek gıda verilen 42 çocukta %39,4, ek gıda verilmeyen 42 çocukta %74,4 oranında lineer mine hipoplazisi tespit etmişlerdir (Goodman vd., 1991:773). Araştırmacılar bu veriler sonucunda, hafif ve orta dereceli malnutrisyon ile mine hipoplazisi arasında nedensel bir bağ olduğunu savunmuşlardır (Goodman vd., 1991:780). Ayrıca araştırma sonunda süttten kesme öncesinde ya da sonrasındaki hastalık şiddetlerinin lineer mine hipoplazileri ile ilişkili olduğunu belirterek bütün çocukların süttten kesildikten sonra lineer mine hipoplazi riski

altında olduğunu, ancak iyi beslenmenin daha fazla korunma sağlayacağını belirtmişlerdir (Goodman vd., 1991:780).

Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalar da besin alımı kalitesine bağlı olarak mine hipoplazilerinin görülme oranlarındaki değişiklikleri destekler niteliktedir. Palubeckaite (2001), Litvanya Demir Çağı topluluğunda, yüksek sosyal statülü insanların diyetlerinin hayvansal proteinlere dayanırken, yoksul bireylerin diyetlerinin yoğunlukla bitkisel kaynaklı olduğu tespit etmiştir (Palubechante, 2001:85). Bu çalışmada araştırmacı beslenme faktöründen yola çıkarak hipoplazi oluşumunun kültürel farklılıklara göre değişim gösterdiği hipotezini desteklemiştir (Palubeckante, 2001: 85).

Bir Anadolu Neolitik dönem topluluğu olan Tepecik-Çiftlik insanların mine hipoplazi çalışmaları da bu anlamda örneklendirilebilir. Büyükkarakaya (2014), topluluktaki %32,0 oranındaki hipoplaziyi erken ve geç çocukluk döneminde, azımsanamayacak ölçüdeki beslenme yetersizliği ve hastalıklarla ilişkilendirmiştir. Ayrıca topluluktaki tarımsal beslenmeye dikkat çekerek, yerleşik yaşama geçiş ve artan nüfus ile enfeksiyonel hastalıkların, hem genel sağlık yapısını hem de beslenmeyi bozan etmenlerden olduğunu ileri sürmüştür (Büyükkarakaya,2014: 388,389). Ayrıca sonraki dönemlerde araştırmacılar, eser element analizi ile topluluktaki Sr/C oranlarına bakarak bebeklerin süttten kesilme süreçlerini incelemişler ve 1 yaşından itibaren bebeklerin süttten kesilmeye başladığını tespit etmişlerdir (Büyükkarakaya, Akyol ve Özdemir, 2017:188). Çalışma sonunda tarımla birlikte evcilleştirme, depolama tekniklerinin ve besin hazırlama alışkanlıklarının değişmesi ile tarım topluluklarının, avcı-toplayıcı topluluklara göre bebeklerini daha erken dönemlerde süttten kesme eğiliminde olduklarını desteklemiştir (Büyükkarakaya vd.,2017:192).

Beslenme ve hastalık arasındaki anlamlı ilişkidten yola çıkarak, bebeklik döneminden itibaren beslenmenin, uzun vadede sağlığı etkileyen bir süreç olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, örneklendirilen çalışmalarda araştırmacıların, topluluklardaki mine hipoplazilerini ilk olarak beslenme faktörü ile ilişkilendirmesi yadsınamaz. Yapılan pek çok araştırma, mine kusurlarının beslenme, kalsiyum eksikliği, protein-karbonhidrat malnutrisyonu, düşük doğum ağırlığı ve çeşitli enfeksiyöz hastalıklarla yakından ilişkili olduğunu göstermiştir (Goodman ve Rose, 1990:60; Blakey vd., 1994:371; El Najjar vd., 1978:186;). Yüksek sosyal statü her ne kadar iyi beslenme durumu ile ilişkili gibi görünse de, tek başına toplumsal tabakalaşmanın stres faktörleri için yeterli olmadığı, toplulukların sosyal, ekonomik ve kültürel durumlarının da dikkate alınması gerektiği bilinmektedir (Cucina ve

İşcan; 1997:221). Bu noktada bebek-çocuk sağlığını etkileyen hastalıkların ve yetersiz beslenmelerin kökeni ise bazı araştırmacılar tarafından süttten kesme ile ilişkilendirilmektedir (Goodman vd., 1987:17; Goodman ve Rose,1990:74; Goodman vd., 1991:780; Moggi-Cecchi, Paccihani ve Pinto-Cisternas, 1994:299,300; Lewis, 2002:222). Çünkü anne sütü, çeşitli enfeksiyonel ve alerjik etmenlerden koruyan antikörlara sahip olduğu için beslenme sürecinde enfeksiyonel hastalıklar ve bebek ölümleri oranlarını azaltmaktadır (Selimoğlu ve ark., 2010:309). Önceki sayfalarda örneklendirilen Tezanteopan (Goodman vd., 1991) örneğine ek olarak, Goodman ve çalışma arkadaşları (1987), bir kırsal tarım toplumu olan Meksika, Solis vadisindeki 300 çocuğun %46,7'sinde mine hipoplazisi tespit etmiştir.Ayrıca bu bölgedeki kadınların, bebekleri genelde ilk ya da ikinci yılda süttten kestikleri bilinmektedir (Goodman vd., 1987:17). Elde edilen sonuç, hipoplazilerin 12-36 aylık süreçlerde yoğun olarak yaşandığı yönünde olmuştur ve bu durum araştırmacılar tarafından maternal antikörların azalmasına bağlanmıştır (Goodman vd., 1987:17).

Bir diğer çalışmada, Lewis (2002), Orta Çağ ve Orta Çağ sonrasına tarihlendirilen dört farklı kırsal, kentsel ve endüstri topluluklarını mine hipoplazileri açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirmiş ve hipoplazinin görölmeye başladığı yaşlar ile zaman içerisinde bebeklerin süttten kesme yaşının azaldığını tespit etmiştir. Zaman içerisinde farklılaşan bu süreci, beslenme değişiklikleri ve değişen kültürel alışkanlıklarla ilişkilendirmiştir. Araştırma sonunda Lewis (2002), çocuk sağlığı üzerindeki en büyük etkiye sahip olan faktörün sanayileşme olduğunu öne sürmüştür. Çevresel koşullar, süttten kesme yaşı ve bebek beslenme uygulamalarındaki değişiklikler, sağlık durumlarında farklılıklara neden olmuştur ve sosyoekonomik durum, çocukları endüstriyel ortamın zararlı etkilerinden ayıramadığı görüşünü desteklemiştir. (Lewis, 2002:222).

Süttten kesme, anne sütünün yavaş yavaş azaltılarak, bebeğin normal beslenmeye geçişini kapsayan bir süreçtir (Ritzman ved., 2008:357). Dolayısıyla anneden alınan antikörların erken dönemlerde kesilmesi durumunda, bebekler, olumsuz faktörlere karşı daha duyarlı olabilmektedir. Bazı araştırmacılar ise her ne kadar anne sütü beslenme sürecinde çok önemli bir faktör olsa da, ek gıdaya geçiş süreci ve sonrasına dikkat çekmiştir. Günümüzde de Dünya Sağlık Örgütü (WHO), bebek morbidite ve mortalitelerinin büyük bir kısmının, tamamlayıcı besinlere geçişlerdeki aksama, gecikme ya da gıdaların hijyenik olmamasından kaynaklı olduğunu rapor etmiştir (WHO, 2002:4). Ayrıca bu raporda, hayatta kalan ve yetersiz beslenen çocukların gelişimleri boyunca daha sık hastalandıklarının altını çizmiştir (WHO, 2002:4). Bebeklerin daha sağlıklı ve bağışıklık sistemlerinin güçlü olması için ilk altı

ay yalnızca anne sütü verilmesi, altıncı aydan sonra anne sütünün tek başına bebeğin ihtiyaçlarını karşılayamadığından dolayı, iki yaşına kadar ek gıdalarla birlikte anne sütünün verilmesi hem anne ve bebek arasındaki bağın güçlenmesi hem de bebeğin sonraki yıllarda bağışıklık sisteminin gelişmesi açısından tartışmasız kabul görmektedir (WHO, 2002:5; 2014:1; Özmert, 2005: 182; Atıcı, Polat ve Turan, 2007:1-3; Selimoğlu ve ark., 2010:309).

Bu anlamda, Blakey ve çalışma arkadaşları (1994:378) ise *post-weaning* strese, yani süttten kesme döneminden sonra gelişebilecek streslere dikkat çekmektedir. Araştırmacılar, süttten kesme hipotezini test etmek için ABD'deki plantasyon popülasyonlarındaki mine hipoplazileri üzerine bir takım çalışmalar yürütmüşlerdir. Plantasyon sistemi altında Afrika kökenli Amerikalı kadınlar, daha verimli olmaları için ve daha üretken kapasitelerini kullanmak için 9 ay-1 yaş aralığında bebekleri süttten kesmişlerdir. Dolayısıyla araştırmacılar bu topluluktan yola çıkarak, erken süttten kesme faktörü ve mine hipoplazilerinin oluşumu arasındaki ilişkiyi incelemek istemişlerdir. Bu çalışma sonunda, süttten kesme ile ilişki olarak bu sürecin, stres faktörleri üzerinde muhtemelen hipoplazilerin etiyolojisine katkıda bulunduğunu belirtirler de gözlemlenen yaş dağılımlarını etkileyen asıl etkenlerin beslenme ve hastalık düzeylerine ek olarak yapısal ve rastlantısal faktörlerin önemli derecede etken olduğuna dikkat çekmişlerdir (Blakey vd., 1994: 380). Ayrıca mine gelişiminin orta yıllarındaki (2-4yaş) yüksek hipoplazi sıklığını;

- Çoklu çevresel stresler,
- Minenin bu dönemdeki hipoplastik duyarlılıktaki farklılıkları,
- Rastgele faktörlerin bir kombinasyonunun sonucu olarak tanımlanmışlardır (Blakey vd., 1994: 380).

Ayrıca Blakey ve çalışma arkadaşlarının çalışmalarında desteklendiği gibi bakteriyel ve parazitik hastalıkların yüksek prevalansı ya da kötü fiziksel ortam, yetersiz ve kötü beslenmeye katkıda bulunduğu gibi yetersiz beslenme de kişinin enfeksiyonlara olan duyarlılığını artırır ve hastalık ya da ölümlerin önünü açar (Blakey vd., 1994:381; Müller ve Krawinkel, 2005:279). Özellikle, anne sütünden aldığı besinleri diğer besinlerde karşılayamayan bebeklerde beslenme yetersizliğine bağlı hastalıklar gözlenebileceği gibi yetersiz beslenmenin ileri aşaması olan Malnutrisyon da gözlenebilecek bir durumdur.

Yukarıda örneklendirilen çalışmalar iskelet toplulukları üzerinden elde edilen ve dönemsel stres düzeylerini belirlemeye yardımcı çalışmalardır. Stres, iskelet topluluklarında çalışıldığı gibi yaşayan topluluklarda daha rahat çalışılabilen bir konudur. Çünkü yaşayan

topluluklarda günlük değerlendirmeler ya da kesitsel araştırmalar ile modern toplumlardaki stres göstergeleri görüşmeler, anketler ve klinik incelemeler gibi yöntemlerle değerlendirilmektedir (Farrehi, Dasch ve Cohen, 2006:1226). rnek olarak, Brezilya’da gelişimsel mine defektlerinin okul öncesi çocuklardaki sosyo-ekonomik ve sosyo-demografik faktörlerle ile ilişkisine yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan ilki, Peres ve Lunardelli (2006)’nin çalışmasıdır. Araştırmacılar, Brezilya’da, 3-5 yaş arası okul öncesi 215 çocuğu incelemiştir ve 102 çocukta gelişimsel mine defektleri tespit etmişlerdir. Araştırmacılar anket ve klinik araştırma şeklinde yürüttükleri çalışma sonucunda, gelişimsel mine defektlerini erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve emzirmenin yetersizliği ile ilişkilendirmişlerdir (Peres ve Lunardelli, 2006:8).

Bir diğer çalışma ise Tourino ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları klinik düzeydeki çalışmadır. Araştırmacılar, yine 3-5 yaş arası 118 çocuğu klinik olarak incelenmiştir (Tourino, Zarzar, Correa-Faria, Paiva ve Vale, 2018:1667). Araştırmacılar aynı zamanda anket araştırmalarıyla, ailelere çocuğun cinsiyeti ve kilosunu, ailelerin aylık geliri, annenin eğitim durumu gibi konularla ilgili pek çok soru yönelmişlerdir (Tourino vd., 2018:1670). Araştırma sonunda incelenen çocukların %50’sinde gelişimsel mine defektleri tespit edilmiş ve bu kusurlar, aileleri yoksulluk sınırında sınıflandırılan çocuklarda daha fazla gözlenmiştir (Tourino vd., 2018:1672). Araştırmacılar, gelişimsel mine defektlerinin, ekonomik olarak daha az ayrıcalıklı olan ailelerin çocuklarında daha yaygın olduklarını gözlemlemişler ve düşük gelirin gelişimsel mine defektlerine neden olduğunu savunmuşlardır (Tourino vd., 2018:1672). Çünkü bilinmektedir ki, yoksulluğun çocuklar üzerindeki en bilinen ve en sık görülen etkisi beslenme yetersizliğidir (Hatun vd., 2003:253). Beslenme yetersizliğinin ileri aşaması olan Malnutrisyon, DSÖ raporuna göre beş yaş altı çocuklarda doğrudan ya da dolaylı olarak görülmekte ve genellikle erken ya da geç başlayan tamamlayıcı besine geçiş gibi bebek için uygun olmayan beslenme yöntemleriyle ilişkilendirilmektedir (WHO, 2002:4). Özellikle, ana besin gıdalarının karşılanamadığı durumlar, topluluktaki malnutrisyonun ya da açlığın doğrudan sonucudur ve biyolojik bir şiddet olarak tanımlanır (Hatun vd., 2003:253). Çünkü açlık durumunda devreye giren hormonlar yıkıcı hormonlar olduğundan ilk olarak yağ doku ve kas sistemine saldırmaktadırlar (Hatun vd., 2003:253).

Ayrıca beslenme durumunun kötü olmasının immün sistem üzerine olumsuz etkileri saptanmıştır ve bu durum başta ishal, pnmani gibi öldürücü hastalıklar olmak üzere enfeksiyonel hastalıkların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Hatun vd., 2003:254). Özellikle yoksul evlerdeki bebeklerin hem beslenme yetersizliği hem kötü fiziksel koşullar

nedeniyle soğuk algınlığı, menenjit, idrar yolu enfeksiyonları, orta kulak enfeksiyonları ve çeşitli parazitik hastalıklar gibi enfeksiyonlara daha sık yakalandıkları ve enfeksiyonların bu çocuklarda daha şiddetli seyrettiği bilinmektedir (Hatun vd., 2003:254). Dolayısıyla beslenme sürecinin kalitesi, çocukların dış dünyaya uyum sağlayabilmesi ve bağışıklık sistemlerinin dayanıklı olması açısından önemli bir süreçtir. Çünkü beslenme ve çevre faktöründen doğrudan etkilenen çocuklarda, erken çocukluk döneminde metabolik etkileşimi olan çeşitli mikronütrientlerin eksikliği durumunda hem beyin gelişimi açısından hem de metabolik olarak olumsuz sonuçlar doğurduğu belirtilmiştir (Özmert, 2005:179). Dolayısıyla bu dönemde besinlerin zenginleştirilmesi ve yeterli tüketimi ile birlikte çocuk için gerekli olan çeşitli mikronütrientlerin sağlanması mümkündür.



BÖLÜM II: KONU, SORUN VE AMAÇ

2.1. KONU

Stres araştırmaları, disiplinler arası bir araştırma alanı olarak bilinmektedir ve bu alan stresli koşullara biyolojik tepkiler hakkında genellemelerden, sosyal çevreleri sağlığa bağlayan araştırmaların birçoğunu içeren geniş bir alana yayılmıştır (Kasl, 1984:320). Stres tanımı ile ilgili çevresel fizyologlar tarafından kullanılan temel model, organizmayı çevresel faktörlere bağlı olarak etkileyen bir sürece işaret etmektedir (Kasl, 1984). Tekli stresörlerin çalışılması gerektiğinde bu model belki yeterli olabilir, ancak tepkilerin değerlendirilmesi ve diğer stresörlerin etkileşimleri oldukça karmaşık bir süreci kapsamaktadır (Goodman ve Armelagos, 1988:171). Ciddi bir kaza, kronik seyreden durumlar, fizyolojik rahatsızlıklar ya da yoksulluk gibi durum veya durumlarla ilişkilendirilen stres, ocuk ve yetişkinlerde kontrol edilebilirliği açısından farklılık göstermektedir (Farrehi, Dasch ve Cohen, 2006:1226). Pek çok stres durumu, çocukluk döneminde genellikle çocuktan bağımsız seyretmektedir ve bunun kontrolü yine çocuktan bağımsız gerçekleşmektedir (Farrehi vd., 2006:1226)

Yaşayan topluluklarda stres faktörlerinin aydınlatılması yapılan kesitsel ya da günlük değerlendirmelerle çok daha kolay anlaşılabilirken iskelet topluluklarının maruz kaldıkları streslerin kökenini aydınlatmak yalnızca eski insan topluluklarına ait biyolojik kalıntıların incelenmesi ile mümkün olmaktadır. Biyoarkeolojik alışmalar kapsamında eski insan topluluklarının beslenme alışkanlıkları, maruz kalınan hastalıklar, günlük stres gibi pek çok konuda önemli çıkarımlar yapılmaktadır (Güleç, Açıkkol ve Pehlevan,2004:44). Yapılan ağız ve diş sağlığı çalışmaları ise bu araştırmaların yalnızca bir kısmını oluşturmaktadır.

Eski insan topluluklarındaki stres faktörlerinin değerlendirilmesinde farklı modeller ve görüşler öne süren birçok araştırmacı, bu modellerin, geleneksel stres tanımına ek olarak, insan topluluklarının biyokültürel perspektifte değerlendirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (Goodman ve Armelagos, 1988; Goodman ve Rose, 1990; Neiburger, 1990; Larsen 1997). Çünkü insan topluluklarının bireysel ve toplumsal direnç seviyeleri farklılık gösterdiği için insanı yaşadığı kültürel ortamdan ve bu ortamın etkilerinden bağımsız değerlendirmek eksik ve yanlış verilere işaret etmektedir. Dolayısıyla, araştırmacılar topluluklar arası kültürel ve çevresel şartlar gibi çok çeşitli faktörlere bağlı olarak değerşen bu koşulların mine hipoplazileri üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir. Topluluklardaki stres faktörlerinin derecesi ve dağılımı genel olarak;

- Politik-ekonomik durum
- Eğitim ve sanitasyon
- Mevsim ve iklim koşulları
- Gıda üretimi
- Kültürel-dini besin gelenekleri
- Anne sütü alışkanlıkları
- Bulaşıcı hastalıkların yaygınlığı
- Sağlık hizmetlerinin kalitesi gibi pek çok faktöre bağlıdır (Müller ve Krowinkel, 2005: 279).



2.2. SORUN VE AMAÇ

Domaniç Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemi iskeletlerinin özellikle yenidoğan-çocukluk döneminde diş gelişimi devam ederken sağlıklarını etkileyen bu olumsuz faktörlerin dışardan belirlenebilmesi, bu insanların yaşam şartlarının ya da yaşanan stres faktörlerine karşı gösterdikleri tepkilerin değerlendirilmesi bu çalışmanın en önemli konusu ve sorunudur.

Özellikle Roma Dönemine ait bu toplu mezardan ele geçen dişler üzerindeki lineer mine hipoplazileri, diş gelişim süreci devam ederken meydana gelen bozulmalar olduğu için büyüme-gelişme dönemlerinin ve bebek-çocuk sağlığının aydınlatılması açısından önemli veriler sağlamaktadır. Çünkü literatürde yer alan biyoarkeolojik büyüme çalışmalarının çoğunluğu, genellikle modern büyüme standartlarıyla veya arkeolojik örneklerin karşılaştırmalı çalışmalarına dayanan genel büyüme profiline odaklanmıştır (Pinhasi,2008:365). Bu tür çalışmalar genellikle hem spesifik hem de spesifik olmayan stres göstergelerinin sistematik bir incelenmesini içermediği durumlarda, gözlemlenen büyüme eğrilerinin yorumlanması sınırlı ve biyokültürel bilgi sağlamaktadır (Pinhasi,2008:366). Bu noktada, büyüme ile bir ya da daha fazla spesifik/specific olmayan iskelet stres göstergeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen analitik büyüme çalışmaları, büyüme sürecini aydınlatmaya yönelik çalışmalardır (Pinhasi, 2008:366). Dolayısıyla Domaniç Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemi iskeletlerinin stres göstergelerini incelenmeden, toplulukta gözlenen büyüme süreçlerindeki farklılıkların genetik veya çevresel faktörlerle ilişkilendirilmesi zordur. Çünkü literatürdeki varsayımlar, etiyolojik bir değerlendirme yapılmasını imkansız kılmaktadır. Özellikle Anadolu'daki iskelet toplulukları üzerinde yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, mine hipoplazilerinin genellikle topluluklarda genel yüzdelerle ifade edildiği görülmektedir. Ağız ve diş sağlığı açısından yapılan çalışmaların bir hayli fazla olduğu göz önüne alınacak olursa hipoplazilerin stres göstergeleri kapsamında ya da epidemiyolojik açıdan incelendiği çalışmalar yok denecek azdır.

Bu noktada, Roma Dönemine tarihlendirilen Anıtsal Tonoğlu mezardan ele geçen Domaniç insanlarına ait diş materyallerini kullanarak, stres göstergelerinden yalnızca bir tanesi olan lineer mine hipoplazilerinin epidemiyolojisi bu tezde tartışılmak istenmiştir. Sağlık sorunları, yaşam standartları ve hastalık gibi pek çok faktöre bağlı olarak oluşan lineer mine hipoplazilerinin, Domaniç iskeletlerinde yalnızca yüzdelerle ve genel yorumlarla ifade edilmesinin fizyolojik stres süreçlerini açıklamada yeterli olmayacağı düşünülerek, daha özelinde incelenmek istenmiştir. Bu çalışmadaki temel amacımız büyüme kesintilerine neden olan faktörlerin şiddetleri, yaşandığı dönemler ve etkileri açısından değerlendirilmesidir. Bu

sayede elde edilen veriler ile hem topluluk içi hem de topluluklar arası yapılış ya da yapılacak olan buyme-gelişme çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.



BÖLÜM III: MATERYAL VE METOT

3.1. MATERYAL

Kütahya ili, İç Batı Anadolu'da, Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri arasında konumlanmıştır. Geç Miyosenden günümüze kadar geniş bir kültür mirasına sahip olan Kütahya'nın antik çağdaki adı Kotiaeon'dur ve MÖ XIII'te Roma İmparatorluğuna bağlanmıştır (Yalın, 2001:6; <http://www.kutahyakulturturizm.gov.tr>). Roma İmparatorluğu Döneminde Hristiyanlığın önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir (Gürsoy, 2006:6). Kotiaeon, Roma İmparatorluğunun ayrılması ile 1074 yılına kadar Bizans sınırları içinde kalmıştır (Yalın, 2001:6)

Domaniç ilçe merkezindeki Hisar Mahallesi'nde yer alan ve Roma Dönemine tarihlendirilen Anıtsal Tonozlu Mezar Odası 1960'lı yıllarda ortaya çıkmış ve Kütahya genelinde nadir görülen bir mezar tipi olduğundan, 2002 yılında Eskişehir Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunca I. Derece Arkeolojik Sit alanı olarak tescil edilmiştir. 2016 yılında Kütahya Müzesi Müdürlüğü tarafından mezar odasında bir kurtarma kazısı ve temizlik çalışması yapılmıştır (Ünan ve Karaca 2017:68).



Harita 3.1.1 Domaniç Tonozlu mezar odasının konumu



Fotoğraf 3.1.1 Domaniç-Tonozlu mezar odasının havadan görüntüsü

Ünan ve Karaca'nın 2016 yılında yaptıkları çalışmaya göre, mezar odasının çevresindeki yapılardan yola çıkarak tonozlu mezarın ilk olarak MS II. yy'da inşa edildiği ve MS V. yy'a kadar farklı amaçlarla kullanıldığı tahmin edilmektedir (Ünan ve Karaca, 2017:65). Yapının ilk yıllarında aile mezarlığı olarak kullanıldığı ve MS III. yy'larda yapının çevresine inşa edildiği düşünülen kiliseden sonra hem mezarın içine hem de çevresine gömüler yapıldığı ilk düşünceler arasındadır.



Fotoğraf 3.1.2 Tonozlu mezar odası ve mezar bölmeleri



Fotoğraf 3.1.3 Tonozlu mezar odasının temizleme çalışmaları



Fotoğraf 3.1.4 Tonoğlu mezar odasının giriş kısmının açılması

Mezar odası arkeolojik yapısı bakımından değerlendirildiğinde, girişi sağlayan merdiven başlangıcının güney kısmında bir lahit teknesi ile karşılaşılmıştır. Lahit teknesinin sağlam kalan dış yüzeyinde, Thomas Drew-Bear'ın da Latince'den çevirisiyle “*Ben Pamprepius arz ediyorum, müminlerin duaları vasıtasıyla; İsa, beni müminler arasına kabul et*” yazısı tespit edilmiştir (Ünan ve Karaca, 2017:70). Yazı karakteri bakımından MS IV-V. yy'lara tarihlendirilen yazıdaki Pamprepius'un, Hıristiyanlık inancında, Tanrı ve insanlar arasında aracı olan din görevlilerinden birisi olması ve lahit teknesinin Pamprepius'un röliklerini sakladığını düşündürmesi dolayısıyla bu lahit teknesinin, lahit biçimli röliker olduğu düşünülmüştür (Ünan ve Karaca, 2017:71). Hıristiyanlık inancında MS II. yy'ın ortalarında görülmeye başlayan Rölik kültü, aracılığı ile birlikte gömülerek mahşer gününde günahlarının affını garanti altına almak isteyen inanları esas almaktadır (Aydın, 2009:2). İlk olarak Suriye'de tespit edilen lahit biçimli rölikerler, ülkemizde de örneklerini Hatay, İstanbul, İznik, Sivas, Kahramanmaraş, Malatya ve Şanlıurfa müzelerinde bulundurmaktadır (Aydın, 2009:1).

Yazıtlı lahite ek olarak, Tonoğlu mezar odasının girişinin güney tarafında 2 adet semerdam kapaklı örme sandık mezar, 2 adet de kiremit mezar tespit edilmiştir (Ünan ve Karaca, 2017:72). 1 No'lu Semerdam kapaklı örme sandık mezardan, inhumasyon gömü

uygulanan bir bireye ait iskelet çıkmış ve bireyin kafatası hizasında iki adet altın küpe ve el hizasında bir adet yüzük tespit edilmiştir (Ünan ve Karaca, 2017:72). 2 No'lu Semerdam kapaklı örme sandık mezarda ise üst üste birden fazla gömü yapıldığı anlaşılan inhumasyon gömüler olduğu tespit edilmiş ve MS III-IV. yy'lara tarihlendirilen bir adet kırık kemik alet parçası bulunmuştur (Ünan ve Karaca, 2017:73). Kiremit mezarlarda ise yalnızca dorsal pozisyonda inhumasyon gömüye ait iskeletler bulunmuştur (Ünan ve Karaca, 2017:73). Mezar odasının girişindeki bu iskeletler baş kısmı batı, ayaklar ise doğuya gelecek şekilde gömülmüşlerdir (Ünan ve Karaca, 2017:73).

Bu yapının kullanımı ile ilgili olasılıklardan biri, mezar odasının ilk yıllarda aile mezarlığı olarak kullanıldığı, sonraki yıllarda yapıya eklentiler yapılarak mezar şapeli olarak kullanıldığı yönündedir (Ünan ve Karaca, 2017:76). Bir diğer olasılık ise yapı her ne kadar MS II. yy'da inşa edilerek kullanılmış olsa da, bu gömüleri MS III-IV. yy ve sonrasına ait olduğu ve tonozlu mezardaki bireylerin, yapı çevresindeki kiliseye ekonomik destekte bulunarak yapının kutsiyetinden dolayı buraya gömülen kişiler olduğu yönündedir (Ünan ve Karaca, 2017:76). Orta Bizans döneminden itibaren yaygınlaşan bu uygulamaya göre, kilise ya da manastırın içine düştüğü maddi zorluklarla başa çıkılmasını sağlamak amacıyla yaptıkları maddi destek karşılığında, vatandaşlar ve aileleri ayrıcalık kazanarak, kiliselerin *parekklesion* adı verilen bölümlerine gömülebiliyorlardı (Çetinkaya, 2011:32,33).

Dolayısıyla, Domaniç ilçe merkezindeki bu mezar odasının, Roma İmparatorluğunun Anadolu'da güçlü olduğu bir dönemde inşa edildiği, yapının ilk yıllarda Domaniç çevresindeki etkin bir aileye mensup kişilerce kullanıldığı düşünülmüştür (Ünan ve Karaca, 2017:78,79). Hıristiyanlık inancının etkisinin artması ile MS III-IV.'lerden itibaren, bu anıt mezara muhtemelen eklentiler yapılarak, yapının çevresinde var olduğu düşünülen kilise tarafından, din görevlilerini veya kilise için önemli sayılabilecek kişilerin/ailelerin gömü işlemlerinin gerçekleştirildiği bir yapı haline geldiği düşünülmüştür (Ünan ve Karaca, 2017:78,79).

Mezar odası içerisinde toplam beş bölme bulunmaktadır. Ancak bu bölmelerden yalnızca, karşılıklı konumlanmış dört bölmede gömü işlemi gerçekleştirilmiş, diğer bölme ise koridor görevi görmüştür (Fotoğraf 3.1.2). Odalardaki iskeletler *in situ* konumunu korumadığı için laboratuvarımıza her bir odadaki bireyler karışık olarak toplanmış halde gelmiştir. Anıtsal mezardaki bu toplu gömüye ait ilk incelemelerde uzun kemikler değerlendirilerek, 3 adet bebek (0-2,5 yaş), 10 adet çocuk (2,5-18 yaş) ve 70 adet erişkin tespit edilmiştir (Erkman,

İlbey ve Gökçurt, 2017:407). Mezar odasından dağınık halde çıkan iskeletlerin ilk olarak birey sayımına bakılmıştır. Her kemik parçasının ayrı ayrı sayımları yapılmış, üst-alt ve sağ-sol tarafları tanımlanmıştır. Buna göre femur'un (üst bacak kemiği) sayıca en fazla olduğu görülmüş ve birey sayısı bu kemik üzerinden hesaplanmıştır. Ayrıca mezar odasına ait toplam 506 (2 adet gömük ve 6 adet kökten kırık olmak üzere toplam 8 diş sayıma dahil edilmemiştir) daimi diş sayımı yapılmıştır. Yapılan diş sayımı sonucunda, daimi dişlere göre sağ mandibulaya ait M2 diş tipi sayıca fazla olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla diş sayımına göre M2 diş tipi esas alındığında toplam 30 birey incelenmiştir.

Bu bilgilerin dışında toplulukta, ağız ve diş sağlığı çalışmasının dışından herhangi bir çalışma yapılmadığı için beslenme ve sağlık yapısı ile ilişkilendirilebilecek detaylı verilere sahip değiliz. Ancak, ağız ve diş sağlığı verilerinden yola çıkarak, incelenen daimi dişlerde %19,5 oranındaki diş çürüğü, topluluğun günlük besin listesinde karbonhidrat ve şeker içeren gıdaların olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca, %35,3 oranındaki diş taşı topluluğun besin listesindeki nişastalı gıdalara işaret etmektedir (Erkman vd., 2017: 417; İlbey, 2018:94,95). Toplulukta yoğun olarak 3 ve 4 ölçeğinde kaydedilen aşınmanın molar dişlerdeki gözlenme sıklığı ve çürük değerleri göz önüne alındığında bu insanların genellikle tarımla uğraşan topluluklarla aynı beslenme şekline yakın olduğu belirtilmektedir (Erkman vd., 2017: 417; İlbey, 2018:80).

3.2.METOT

Bebeklik ve çocukluk dönemi gelişimsel mine kusurlarından olan lineer mine hipoplazileri, gelişimsel süreçteki streslerin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bu tez kapsamında toplam 506 daimi diş (2 adet gömük ve 6 adet kökten kırık olmak üzere toplam 8 diş bu sayıma dahil edilmemiştir) sayımı yapılmıştır. Ancak Domaniç insanların iskeletlerin dağınık olması nedeniyle dişlerin bireylere göre tasnifi yapılamamıştır. Dolayısıyla cinsiyetler arası istatistiksel değerlendirme de bu çalışmada yer almamaktadır.

Öncelikle 2 adet gömük ve 6 adet kökten kırık olan diş haricinde, sayımı yapılan toplam 506 daimi diş lineer mine hipoplazileri kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirilen dişlerin yer-yön ayrımı yapıldıktan sonra, mine hipoplazilerinin değerlendirilmesi ile ilgili olan pek çok çalışmada yaygın olarak kullanılan FDI indeksi (Federation Dentaire Internationale Index) kullanılmıştır. Bu çalışmada da diğer çalışmalarla anlamlı bir karşılaştırma yapılabilmesi açısından FDI indeksi tercih edilmiştir (Goodman ve Rose, 1990: 65; Büyükkarakaya, 2011:37). 1982'de yayınlanan FDI indeksine göre;

- Tip 1: Diş üzerinde beyaz veya krem renklerde lekeler/matlıklar oluşur
- Tip 2: Leke/matlıklar rengini sarı veya kahverengine dönüştürmektedir
- Tip 3: Dişlerin üzerinde oluklar veya çukurluklar gözlenmektedir
- Tip 4: Lineer çizgiler/oluklar gözlenir
- Tip 5: Diş üzerindeki dikey oluklar gözlenmektedir
- Tip 6: Dişin mine dokusu kaybolmaktadır
- Tip 7: Mine matlıkları ile ilişkili olmayan mine renklenmeleri
- Tip 8: Diğer defektler olarak sınıflandırılmıştır (FDI,1982:161, Clarkson, 1989:107).

Bu çalışma konusu dahilinde yapılan araştırmalar göz önüne alındığında FDI indeksine göre belirlenen tip 4'ün, yaşamın erken dönemlerindeki fizyolojik stres faktörlerine işaret ettiği belirtilmiştir (Goodman ve Rose, 1990: 60). Dolayısıyla FDI (1982), gelişimsel mine bozuklukları indeksine göre, tip 4 olarak belirlenen ve tüm diş tiplerini etkileyebilen lineer mine hipoplazileri, Domaniç topluluğunda sayımı yapılan tüm daimi dişlerde bakılmıştır. Süt dişler topluluk genelinde çok az sayıda temsil edildiğinden değerlendirmeye alınmamıştır. Tespit edilen lineer mine hipoplazileri, çıplak gözle ve gün ışığında 0-150 mm hassasiyetindeki Mitotuya elektronik kumpasla ölçülmüştür. Gerekli durumlarda el merceğinden faydalanılmıştır. Belirlenen lineer mine hipoplazileri, mine-sement sınırı ve defektin orta noktasından uzaklığı belirlenerek çalışma formuna not edilmiştir.

Anıtsal Tonoğlu Mezar Odasına ait dişlerin mine hipoplazileri ile stres dönemlerinin şiddet düzeyleri ve tekrarlanma aralıklarının belirlenebilmesi ve bu insanların maruz kaldıkları olumsuz faktörlerin ya da stresörlerin şiddetleri ve tekrarlanma sıklıklarının yorumlanabilmesi bu çalışmanın amaçları arasındadır. Hipoplazilerin şiddetleri, Brothwell (1981)'in sınıflandırmasına göre hafif, orta ve şiddetli olarak üç aşamada kaydedilmiştir (Ek3). Her bir dişteki hipoplazi bantlarının şiddetleri belirlenerek çalışma formunda belirtilmiştir. Hipoplazilerin şiddetleri ve tekrarlanma sayıları belirlenerek topluluktaki stres süreçlerinin şiddetinin aydınlatılması hedeflenmiştir.

Gözlemlenen her bir hipoplazi bantının ölçüsü, daha önce de belirtildiği gibi mine-
sement sınırından defekt uzaklığı olarak kaydedilmiştir. Bu ölçümlerin biyolojik yaşlara
dönüştürülmesinde ise iki yöntem kullanılmıştır. Yaş dönüşüm metotlarından ilki, yaygın
olarak kullanılan ve standart metot olarak bilinen Goodman ve Rose'un 1990 yılında
geliştirmiş oldukları yöntemdir. Bu yöntem her diş tipi için taç uzunluğu ortalaması, mine-
sement sınırından defekt uzaklığı ve diş tacının tamamlanma yılı baz alınarak geliştirilen
formüllere dayanır (Şekil 3.2.1.).

DİŞLER	FORMÜLLER
MAKSİLLER DİŞLER	
I1	Yaş = $-(.454 \times Ht) + 4.5$
I2	Yaş = $-(.402 \times Ht) + 4.5$
C	Yaş = $-(.625 \times Ht) + 6.0$
Pm1	Yaş = $-(.494 \times Ht) + 6.0$
Pm2	Yaş = $-(.467 \times Ht) + 6.0$
M1	Yaş = $-(.448 \times Ht) + 3.5$
M2	Yaş = $-(.625 \times Ht) + 7.5$
MANDİBULAR DİŞLER	
I1	Yaş = $-(.460 \times Ht) + 4.0$
I2	Yaş = $-(.417 \times Ht) + 4.0$
C	Yaş = $-(.588 \times Ht) + 6.5$
Pm1	Yaş = $-(.641 \times Ht) + 6.0$
Pm2	Yaş = $-(.641 \times Ht) + 7.0$
M1	Yaş = $-(.449 \times Ht) + 3.5$
M2	Yaş = $-(.580 \times Ht) + 7.0$

Şekil 3.2.1 Goodman ve Rose (1990)'un geliştirmiş oldukları standart yöntem (Ht: Lineer Mine Hipoplazisi ile Mine-semet çizgisi arası uzaklık)

Bir diğerk değerkendirme yöntemi Lewis ve Roberts'ın 1997 yılında öne sürdüğü yöntemdir. Bu yöntemde Lewis ve Roberts (1997), toplulukların diş taç yüksekliklerinin aynı olmadığını, her toplumun farklı taç yüksekliklerine sahip olduğunu ve tek bir standart yöntemin tüm toplumlara uygulanamayacağını savunarak aşağıda gösterilen yeni bir formül geliştirmiştir;

$$X - [(Y/C) \times D]$$

- X: taç tamamlandığında bireyin yaşını,
- Y: taç oluşumunun yıl olarak süresi
- C: ortalama taç yüksekliğini
- D: kusurun mine-sement sınırından uzaklığını ifade etmektedir (Lewis ve Roberts, 1997:582).

Bu formülde ortalama taç yüksekliğinin hesaplanabilmesi, aşınmamış dişler mevcut olduğunda mümkün olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bu yöntem, Moorress ve çalışma arkadaşlarının (1963) öne sürdüğü taç tamamlanma sürelerini de dikkate almaktadır. Ancak Moorress ve çalışma arkadaşları 1963'te yaptıkları araştırmada, taç tamamlanma sürelerini cinsiyetleri dikkate alarak hesaplamışlardır (Moorres, Fanning ve Hunt, 1963). Domaniç topluluğunda cinsiyet ayrımları tam olarak bilinemediğinden ve her diş tipi için yeterli sayıda aşınmamış diş bulunmadığından dolayı Lewis ve Roberts'ın (1997) yöntemi bu çalışmada kullanışlı olmadığından dikkate alınmamıştır.

En son geliştirilen yöntem ise Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemidir. Bu yönteme göre Reid ve Dean, diş gelişimi sürecinde neredeyse ilk bir yıllık süreci taç yüzeyinde gözlemleyemeyeceğimizi, dolayısıyla taç tamamlanma süreleri esas alınırken farklı bir yaş aralığı kullanılması gerektiğini savunmuşlardır (Reid ve Dean,2000:136). Araştırmacılar, Goodman ve Rose(1990)'un yönteminde gözden kaçırılan, topluluklara özgü ortalama taç yüksekliğini hesaba katarak, mine gelişiminin doğrusal olmadığını; kalsifikasyon sürecinde, mine hipoplazilerinin oluşsa dahi görülemeyeceğini, dolayısıyla farklı bir yaş aralığı kullanılması gerektiğini ifade ederek histolojik analizle elde edilen veri setlerini önermişlerdir (Reid ve Dean; 2000;2006). Bu yöntem, Lewis ve Roberts'ın (1997) geliştirdiği formülde, dişin histolojik kesitinden elde edilen, taç tamamlandığında bireyin yaşı, taç tamamlanma süresi, ortalama taç yüksekliği ve defektin mine-sement sınırından uzaklığı gibi verilerin hesaplanarak formülize edilmesine dayanmaktadır.

Northern European upper molar tooth crown formation times									
Age at	UM1 (pa) n = 15	UM1 (pr) n = 15	UM2 (pa) n = 12	UM2 (pr) n = 11	UM3 (pa) n = 15	UM3 (pr) n = 15			
Initiation	Birth	Birth	3 years	3 years	8 years	8 years			
Cusp completion	381 ± 62	474 ± 50	425 ± 38	480 ± 30	426 ± 67	498 ± 28			
10% of crown length	426 ± 45	515 ± 44	463 ± 36	521 ± 34	460 ± 68	533 ± 33			
20% of crown length	463 ± 41	557 ± 40	498 ± 38	557 ± 33	487 ± 68	569 ± 33			
30% of crown length	501 ± 43	598 ± 45	527 ± 39	602 ± 39	510 ± 67	607 ± 34			
40% of crown length	537 ± 41	647 ± 50	559 ± 39	647 ± 45	538 ± 64	649 ± 34			
50% of crown length	587 ± 43	706 ± 58	607 ± 38	697 ± 52	573 ± 66	689 ± 33			
60% of crown length	667 ± 42	780 ± 67	674 ± 41	762 ± 58	629 ± 63	749 ± 27			
70% of crown length	762 ± 48	865 ± 72	765 ± 45	846 ± 59	707 ± 51	827 ± 19			
80% of crown length	866 ± 45	965 ± 72	866 ± 48	945 ± 57	805 ± 55	935 ± 10			
90% of crown length	988 ± 43	1087 ± 67	982 ± 49	1067 ± 48	913 ± 79	1059 ± 26			
Crown completion	1097 ± 51	1210 ± 58	1098 ± 49	1197 ± 55	1026 ± 93	1224 ± 33			

Northern European lower molar tooth crown formation times									
Age at	LM1 (prd) n = 15	LM1 (med) n = 15	LM2 (prd) n = 16	LM2 (med) n = 16	LM3 (prd) n = 15	LM3 (med) n = 15			
Initiation	Birth	Birth	3 years	3 years	8 years	8 years			
Cusp completion	464 ± 53	405 ± 41	447 ± 37	401 ± 32	458 ± 62	405 ± 51			
10% of crown length	507 ± 47	440 ± 41	492 ± 37	432 ± 34	499 ± 61	438 ± 50			
20% of crown length	549 ± 44	475 ± 43	529 ± 36	462 ± 35	534 ± 62	470 ± 51			
30% of crown length	592 ± 44	516 ± 44	570 ± 39	494 ± 39	577 ± 59	504 ± 49			
40% of crown length	641 ± 43	560 ± 46	615 ± 38	532 ± 46	623 ± 59	541 ± 51			
50% of crown length	702 ± 41	614 ± 51	676 ± 37	583 ± 51	674 ± 58	585 ± 55			
60% of crown length	782 ± 39	677 ± 57	745 ± 33	642 ± 57	740 ± 54	639 ± 53			
70% of crown length	871 ± 42	743 ± 60	828 ± 26	712 ± 63	822 ± 61	712 ± 43			
80% of crown length	975 ± 45	826 ± 58	934 ± 30	798 ± 63	926 ± 69	801 ± 47			
90% of crown length	1087 ± 44	922 ± 54	1050 ± 33	897 ± 63	1045 ± 75	907 ± 51			
Crown completion	1188 ± 39	1012 ± 51	1156 ± 38	994 ± 67	1159 ± 71	1009 ± 56			

Şekil 3.2.2 Kuzey Avrupalı topluluklar için diş tiplerine göre taç tamamlanma süreleri (Reid ve Dean, 2006'dan alınmıştır)

Northern European anterior tooth crown formation times

Age at	UI1 n = 19	UI2 n = 16	UC n = 39	LI1 n = 15	LI2 n = 13	LC n = 13
Initiation	128 days	383 days	274 days	90 days	146 days	200 days
Cusp completion	289 ± 16	274 ± 16	355 ± 24	256 ± 21	212 ± 21	348 ± 28
10% of crown length	361 ± 9	344 ± 165	432 ± 25	316 ± 27	268 ± 25	427 ± 26
20% of crown length	441 ± 31	419 ± 22	515 ± 31	385 ± 28	335 ± 34	524 ± 32
30% of crown length	524 ± 40	495 ± 27	605 ± 36	453 ± 32	412 ± 37	639 ± 37
40% of crown length	621 ± 53	583 ± 38	709 ± 42	528 ± 36	496 ± 45	771 ± 44
50% of crown length	747 ± 60	690 ± 42	825 ± 45	620 ± 40	603 ± 54	925 ± 39
60% of crown length	913 ± 78	816 ± 47	962 ± 53	735 ± 44	727 ± 77	1119 ± 54
70% of crown length	1095 ± 69	956 ± 53	1109 ± 63	863 ± 54	887 ± 87	1333 ± 51
80% of crown length	1293 ± 65	1119 ± 52	1243 ± 63	911 ± 51	1056 ± 85	1581 ± 46
90% of crown length	1484 ± 49	1308 ± 51	1494 ± 60	1167 ± 48	1215 ± 76	1848 ± 50
Crown completion	1708 ± 50	1478 ± 49	1672 ± 55	1309 ± 50	1376 ± 46	2066 ± 73

(Şekil 3.2.2'nin devamı)

Şekil 3.2.2’de, Reid ve Dean (2006), Kuzey Avrupalı toplumlara ait her diş tipi için ve çeneye göre mineralize olma zamanlarını ve her bir yüzde onluk dilimde taç tamamlanma günlerini vermiştir. Bu tablodan, taç tamamlandığında bireyin yaşı (X) ve taç tamamlanmasının yıl olarak süresi (Y) elde edilebilmektedir. Taç tamamlandığında bireyin yaşının hesaplanması, mineralize olma süreleri ve taç tamamlanma sürelerinin toplanıp yıla dönüştürülmesiyle elde edilirken; taç tamamlanma zamanı yıla dönüştürülerek taç tamamlanmasının yıl olarak süresi elde edilmektedir. Ayrıca molar dişler için, ölçümün hangi tüberkülden alındığına bağlı olarak farklı veriler sunulmuştur. Bu bağlamda M1, M2 ve M3 dişler için ölçümün alındığı tüberkül bu yöntemde önem arz etmektedir. Bu çalışmada, maksillar dişler için *paracone* tüberkülüne ait veriler kullanırken, mandibular dişler için *protoconid* tüberkülüne ait veriler kullanılmıştır. Domaniç topluluğuna ait dişlerde tek bir mandibular M1 diş için *metaconid* verisi kullanılmıştır (Fotoğraf: KD 2/7, sayfa:43).

Northern European anterior teeth						
	Crown length (mm)	Range (mm) \pm 1 SD	Cusp thickness (μ m)	Range (μ m) \pm 1 SD	Mean periodicity (mode)	Range (days) \pm 1 SD
U11 n = 19	13.63	12.45–14.4 \pm 0.54	828	700–900 \pm 55	8.47 (8)	7–10 \pm 1.17
U12 n = 16	11.60	11.0–12.5 \pm 0.41	778	700–900 \pm 55	9.13 (9)	8–11 \pm 1.09
UC n = 39	11.83	9.2–15.2 \pm 1.03	1068	900–1335 \pm 100	9.00 (9)	8–11 \pm 1.05
LJ1 n = 15	10.31	10.0–11.2 \pm 0.29	707	600–800 \pm 73	8.71 (8)	7–9 \pm 0.49
LJ2 n = 13	10.06	9.6–10.8 \pm 0.37	594	480–650 \pm 42	8.85 (9)	7–11 \pm 0.71
LC n = 13	13.41	11.2–15.2 \pm 1.32	1047	850–1150 \pm 107	8.69 (8)	7–10 \pm 0.85

Northern European lower molar teeth						
	Crown length (mm)	Range (mm) \pm 1 SD	Cusp thickness (μ m)	Range (μ m) \pm 1 SD	Mean periodicity (mode)	Range (days) \pm 1 SD
LM1 (prd) n = 15	8.99	8.0–9.8 \pm 0.51	1573	1200–2000 \pm 84	8.47 (8)	7–11 \pm 1.25
LM1 (med) n = 15	7.45	6.4–8.4 \pm 0.68	1307	1050–1600 \pm 170	8.47 (8)	7–11 \pm 1.25
LM2 (prd) n = 16	8.65	7.6–10.4 \pm 0.85	1489	1200–1800 \pm 167	8.31 (8)	7–9 \pm 0.60
LM2 (med) n = 16	7.25	6.0–8.8 \pm 0.69	1284	1100–1550 \pm 133	8.31 (8)	7–9 \pm 0.60
LM3 (prd) n = 15	8.92	7.4–10.2 \pm 0.91	1587	1050–2000 \pm 269	7.73 (8)	6–10 \pm 1.10
LM3 (med) n = 15	7.60	7.0–9.2 \pm 0.60	1333	1000–1600 \pm 189	7.73 (8)	6–10 \pm 1.10

Northern European upper molar teeth						
	Crown length (mm)	Range (mm) \pm 1 SD	Cusp thickness (μ m)	Range (μ m) \pm 1 SD	Mean periodicity (mode)	Range (days) \pm 1 SD
UM1 (pa) n = 15	7.77	6.0–8.8 \pm 0.72	1213	700–1550 \pm 241	8.27 (8)	6–10 \pm 1.10
UM1 (pr) n = 15	9.08	8.0–10.4 \pm 0.64	1620	1100–2200 \pm 241	8.27 (8)	6–10 \pm 1.10
UM2 (pa) n = 16	8.10	6.8–9.6 \pm 0.58	1388	1100–1700 \pm 165	7.69 (8)	6–9 \pm 0.87
UM2 (pr) n = 15	8.88	7.6–11.0 \pm 0.88	1640	1400–1900 \pm 148	7.73 (8)	6–9 \pm 0.88
UM3 (pa) n = 15	7.70	6.6–9.2 \pm 0.67	1532	1000–1900 \pm 227	7.94 (8)	6–9 \pm 0.77
UM3 (pr) n = 15	8.85	7.4–9.8 \pm 0.60	1727	1500–2000 \pm 165	7.94 (8)	6–9 \pm 0.77

Şekil 3.2.3 Kuzey Avrupalı Topluluklar için diş tiplerine göre taç yükseklikleri (Reid ve Dean, 2006)

Şekil 3.2.3’de ortalama ta yüksekliklerinin hesaplandığı tablo görölmektedir. Bu tabloda ise ön dişlerin aksine, molar dişler için tüberküllere göre farklı ta yükseklikleri verilmiştir. Bu tabloya göre ölçüm hangi tüberkülden alınmışsa ta yüksekliği için de o tüberkül yüksekliği verisi esas alınmalıdır (Reid ve Dean, 2006). Domaniç topluluğunda maksiller dişler için paracone, mandibular dişler için protoconid tüberküllerin yükseklikleri bu açıdan dikkate alınmıştır.

Son olarak, bu çalışmada elde edilen tüm veriler Microsoft Office Excel programında tablo ve grafiklere dönüştürölerek yorumlanabilir aşamaya getirilmiştir.



BÖLÜM IV: BULGULAR, TARTIŞMA VE SONUÇ

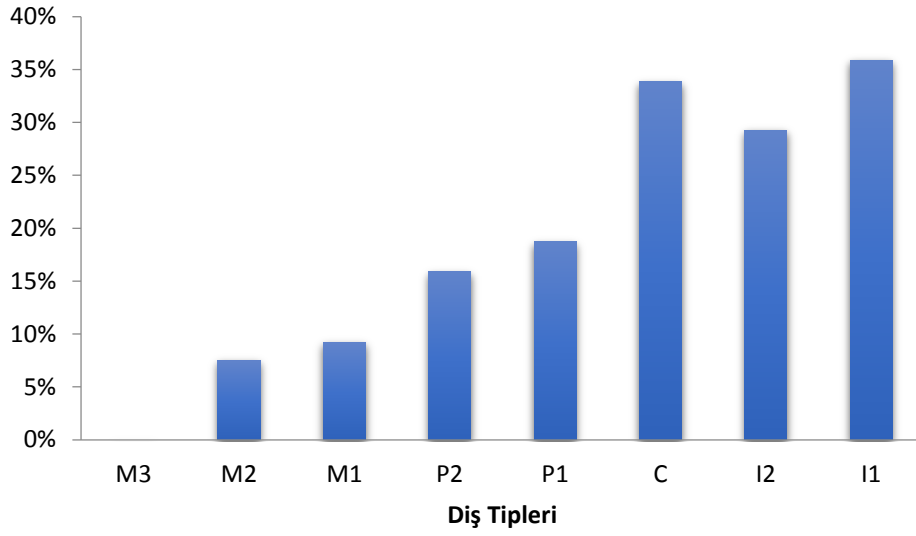
4.1. BULGULAR

Domaniç Anıtsal Roma Mezarı Odasına ait toplam 506 daimi diş, FDI sınıflandırmasına göre tip 4 olarak belirlenen lineer mine hipoplazileri açısından incelenmiştir. Lineer mine hipoplazilerin hem diş tiplerine hem de çeneye göre dağılımı çeşitli tablo ve grafiklerle belirlenmiştir. Öncelikle Domaniç topluluğunda daimi dişlerin %17,1’inde lineer mine hipoplazileri gözlenmiştir. Lineer mine hipoplazilerin dişlere ve çeneye göre dağılımı Tablo 4.1.1 ve Grafik 4.1.1’de gösterilmiştir.

Her bir diş için bakılan ve gözlenen hipoplazilerin yüzdelerinin, mandibula ve maksillaya göre dağılımları Tablo 4.1.1’de verilmiştir. Bu tabloya göre, hipoplazilerin mandibulada görülme oranı, maksillaya göre %5 lik bir oranla daha fazladır. Bunun dışında lineer mine hipoplazilerinin diş tiplerine göre dağılımına bakıldığında, özellikle ön diş tiplerinde (I1, I2, C) yoğunlaştığı görülmektedir. Daha detaylı yorumlamak gerekirse, Grafik 4.1.1’de dişler genelinde baktığımızda, hipoplaziler sırasıyla birinci kesici dişlerde (I1) %35,9 ve canine dişlerde (C) %33,8 oranıyla yoğun olarak gözlenmektedir. Incisive ve canine dişleri sırasıyla premolar (P1, P2) dişler ve molar dişler (M1, M2) dişler takip etmektedir. M3 dişlerde ise herhangi bir lineer mine hipoplazi varlığına rastlanmamıştır.

Tablo 4.1.1 Linear Mine Hipoplazisinin Dişlere ve Çeneye Göre Dağılımı (N: Toplam Bakılan Diş Sayısı, LMH: Linear Mine Hipoplazili Diş Sayısı)

Dişler	MAKSİLLA			MANDİBULA			GENEL		
	N	LMH	%	N	LMH	%	N	LMH	%
M3	18	0	0	33	0	0	51	0	0
M2	34	3	%8,82	46	3	%6,52	80	6	%7,50
M1	43	3	%6,98	44	5	%11,36	87	8	%9,20
P2	36	6	%16,67	27	4	%14,81	63	10	%15,87
P1	43	8	%18,60	37	7	%18,92	80	15	%18,75
C	21	5	%23,81	44	17	%38,64	65	22	%33,85
I2	12	2	%16,67	29	10	%34,48	41	12	%29,27
I1	15	5	%33,33	24	9	%37,50	39	14	%35,90
TOPLAM	222	32	%14,41	284	55	%19,37	506	87	%17,19

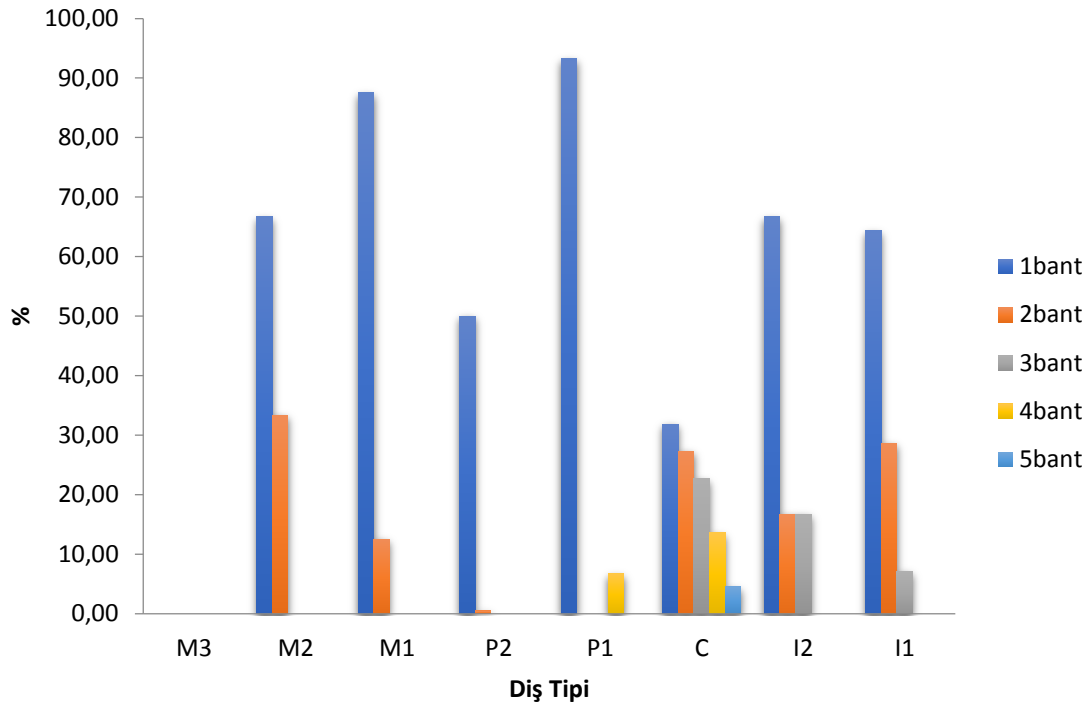


Grafik 4.1.1 Lineer mine hipoplazilerinin diş tiplerine göre yüzdesel dağılımı

Mine hipoplazilerinin görülme oranı kadar dişlerdeki görülme sıklığı da stres dönemlerinin yorumlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Domaniç topluluğunda hipoplaziye sahip dişleri bant sayılarına göre değerlendirdiğimizde, bir banda sahip %58,6, iki banda sahip %24,1, üç banda sahip %9,2, dört banda sahip %4,6 ve beş banda sahip %0,1 oranları ile karşılaşmaktayız. Bu bağlamda lineer mine hipoplazileri, Domaniç topluluğunda yoğun olarak bir bant (%58,6) şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra hipoplaziler topluluk genelinde canine diş tipinde üç, dört ve beş banda kadar frekanslar göstermektedir. Dolayısıyla toplulukta en fazla bant sayısına sahip ya da başka bir bakış açısıyla stres faktörlerinin en şiddetli yansıtıldığı diş tipi caninedir.

Tablo 4.1.2 Diş Tiplerine Göre Lineer Mine Hipoplazilerinin Bant Sayıları (N: Bakılan Diş Sayısı, n: Gözlenen Diş Sayısı)

Dişler	1 Bant			2 Bant		3 Bant		4 Bant		5 Bant	
	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
M3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M2	6	4	66,7	2	33,3	-	-	-	-	-	-
M1	8	7	87,5	1	12,5	-	-	-	-	-	-
P2	10	5	50,0	5	0,5	-	-	-	-	-	-
P1	15	14	93,3	-	-	-	-	1	6,7	-	-
C	22	7	31,8	6	27,3	5	22,7	3	13,6	1	4,5
I2	12	8	66,7	2	16,7	2	16,7	-	-	-	-
I1	14	9	64,3	4	28,6	1	7,1	-	-	-	-
TOPLAM	87	51	58,6	21	24,1	8	9,2	4	4,6	1	0,1



Grafik 4.1.2 Diş tiplerine göre çizgisel hipoplazi bant sayıları

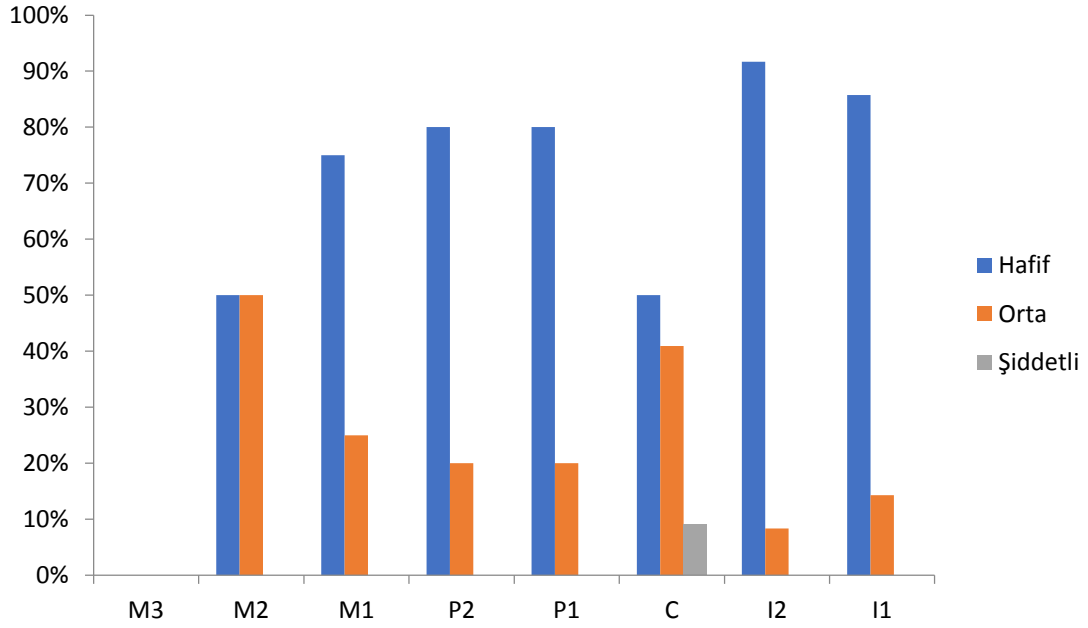


Fotoğraf 4.1.1 KD-2/23 Mandibuladaki canine dişlerde gözlenen şiddetli ve beş banda sahip hipoplazi örneği

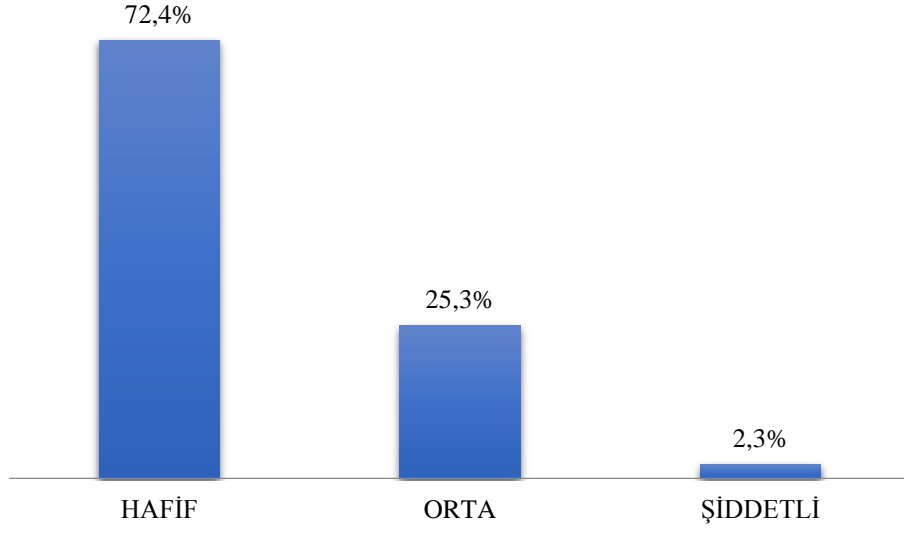
Hipoplazilerin görülme sıklığı kadar şiddetlerinin belirlenmesi de topluluğun maruz kaldığı stres faktörlerinin şiddetini anlamada önemli veriler sunmaktadır. Domaniç topluluğu hipoplazi şiddetleri açısından değerlendirildiğinde, Grafik 4.1.3 ve Tablo 4.1.3'te de görüldüğü gibi bir dağılım söz konusudur. Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemi iskeletleri %72,4 oranında hafif, %25,3 oranı ile orta, %2,3 oranı ile şiddetli derecelerde mine hipoplazilerine sahiptir. Şiddetli olarak değerlendirilebilecek yalnızca bir mandibula üzerinde iki tane canine diş kaydedilmiştir. Sonuç olarak, stres faktörlerinin Domaniç topluluğuna ait dişlerde hafif şiddetli seyrettiği sonucuna ulaşılmıştır. Şiddetli olarak değerlendirilen yalnızca iki canine diş tek bir bireye aittir. Dolayısıyla şiddetli olarak derecelendirilen hipoplazinin tek bir bireyde temsil edildiği ve topluluk geneline yansımadağı belirlenmiştir.

Tablo 4.1.3 Lineer Mine Hipoplazilerinin Şiddetlerine ve Diş Tiplerine Göre Dağılımı

Dişler	N	HAFİF	%	ORTA	%	ŞİDDETLİ	%
M3	-	-	-	-	-	-	-
M2	6	3	50,0	3	50,0	-	-
M1	8	6	75,0	2	25,0	-	-
P2	10	8	80,0	2	20,0	-	-
P1	15	12	80,0	3	20,0	-	-
C	22	11	50,0	9	40,9	2	9,1
I2	12	11	91,7	1	8,3	-	-
I1	14	12	85,7	2	14,3	-	-
TOPLAM	87	63	72,4	22	25,3	2	2,3



Grafik 4.1.3 Lineer mine hipoplazi şiddetlerinin diş tiplerine göre dağılımı



Grafik 4.1.4 Lineer mine hipoplazilerin şiddetlerinin genel dağılımı



Fotoğraf 4.1.2 KD-2/7, Mandibula, sağ canine dişte hafif dereceli hipoplazi



Fotoğraf 4.1.4 KD-4/28B, Maxilla, sağ merkezi kesici dişte, hafif ve orta dereceli hipoplazi



Fotoğraf 4.1.3 KD- 5/26 no'lu bireye ait sol maxilla çene yarımındaki hafif (P1) ve orta (M2,P2) dereceli hipoplazi



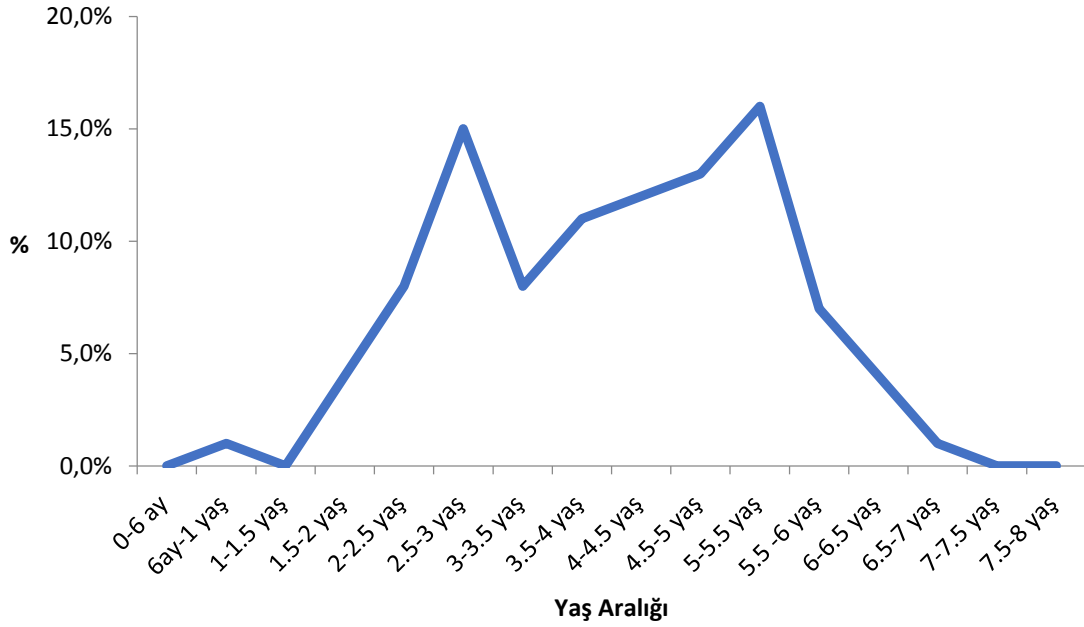
Fotoğraf 4.1.5 KD-2/7, Sağ mandibula çene yarımındaki M1'de, lingual yüzeyde yer alan orta dereceli hipoplazi örneği

Diş minesini oluşurken meydana gelen hipoplazilerin yaşlarının hesaplanabiliyor olması, topluluğu genel anlamda etkileyen stres süreçlerinin daha detaylı bir analizini anlama imkanı sunmaktadır. İskelet topluluklarındaki çocuk sağlığına yönelik çalışmalardan bir tanesi olan lineer mine hipoplazilerinin biyolojik yaşlara dönüştürülmesinde Goodman ve Rose (1990), Lewis ve Roberts (1997) ve Reid ve Dean (2000) gibi araştırmacıların yöntemleri mevcuttur. Domaniç iskelet topluluğu dişlerine ait hipoplazilerin yaşlara dönüşümünde metot kısmında da bahsedildiği gibi Goodman ve Rose (1990) ve Reid ve Dean'a (2000) ait yöntemler kullanılmıştır. Tablo 4.1.4'te her iki yöntemle göre hesaplanan verilerin altı aylık dönemlerde dağılımı görülmektedir. Tabloda, her iki yöntemle göre hesaplanan mine hipoplazilerinin yoğunlaştığı yaş aralıklarının farklılık gösterdiği görülebilmektedir. Özellikle hipoplazilerin görülmeye başladığı yaş aralıkları GR yöntemine göre 6 ay-1 yaş arası örnekle temsil edilirken; RD yöntemine göre 1-1,5 yaş aralığında görülmeye başlanmıştır. Bunun yanı sıra hipoplazilerin görülmediği dönemlerde de farklılıklar mevcuttur. RD verileri 5,5-6 yaş aralığında bittiğini gösterirken, GR verileri 6,5-7 yaş aralığında bittiğini göstermektedir.

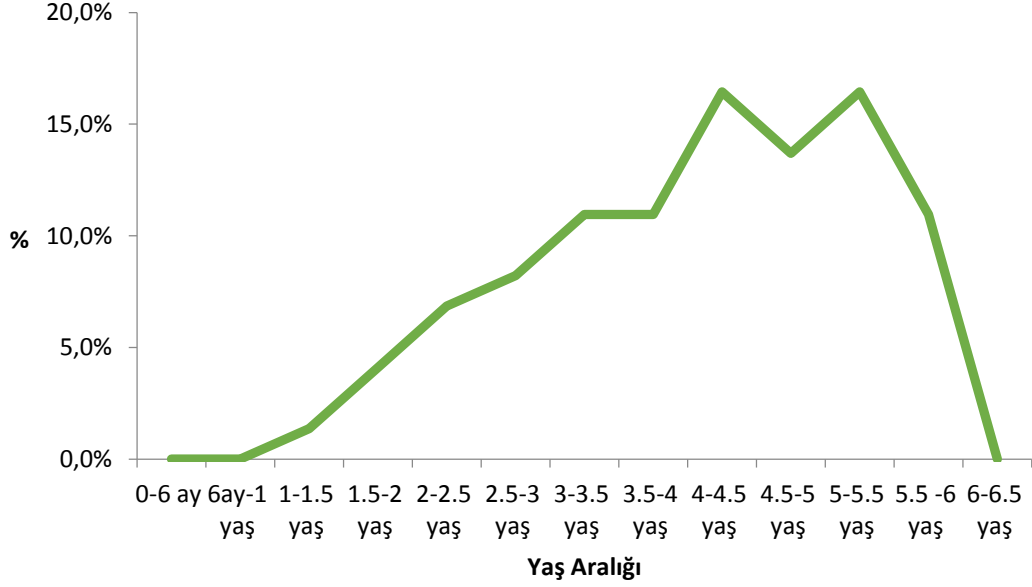
Tablo 4.1.4 Yöntemlere Göre Hipoplazilerin Ortaya Çıkış Yaşları (GR: Goodman ve Rose,1990; RD: Reid ve Dean, 2000,2006)

Yaş Aralığı	RD		GR	
	N	%	N	%
0-6 ay	0	0	0	0,0
6ay-1 yaş	0	0	1	1,0
1-1,5 yaş	1	1,4	0	0,0
1,5-2 yaş	3	4,1	4	4,0
2-2,5 yaş	5	6,8	8	8,0
2,5-3 yaş	6	8,2	15	15,0
3-3,5 yaş	8	11,0	8	8,0
3,5-4 yaş	8	11,0	11	11,0
4-4,5 yaş	12	16,4	12	12,0
4,5-5 yaş	10	13,7	13	13,0
5-5,5 yaş	12	16,4	16	16,0
5,5 -6 yaş	8	11,0	7	7,0
6-6,5 yaş	0	0	4	4,0
6,5-7 yaş	0	0	1	1,0
TOPLAM	73	100	100	100

Her iki yöntemle göre altı aylık dönemlerde incelenen lineer mine hipoplazilerin grafikleri incelendiğinde, Goodman ve Rose (1990)'un yöntemine göre, hesaplanan oluşum yaşları Grafik 4.1.5'te verilmiştir. Bu grafiğe göre ilk olarak 6 ay-1 yaş aralığında tek bir örnek mevcutken, 1-1,5 yaşından itibaren mine hipoplazilerinde artış olduğu gözlenmiştir. Bunun dışında 1-1,5 yaş aralığından itibaren artan mine hipoplazileri, 2,5-3 yaşlarında ve 5-5,5 yaşlarında en yüksek değerlerine ulaşmıştır. 5,5 yaşından itibaren düşüşe geçen mine hipoplazilerin 6,5-7 yaş aralığından sonra artık oluşmadığını görmekteyiz.



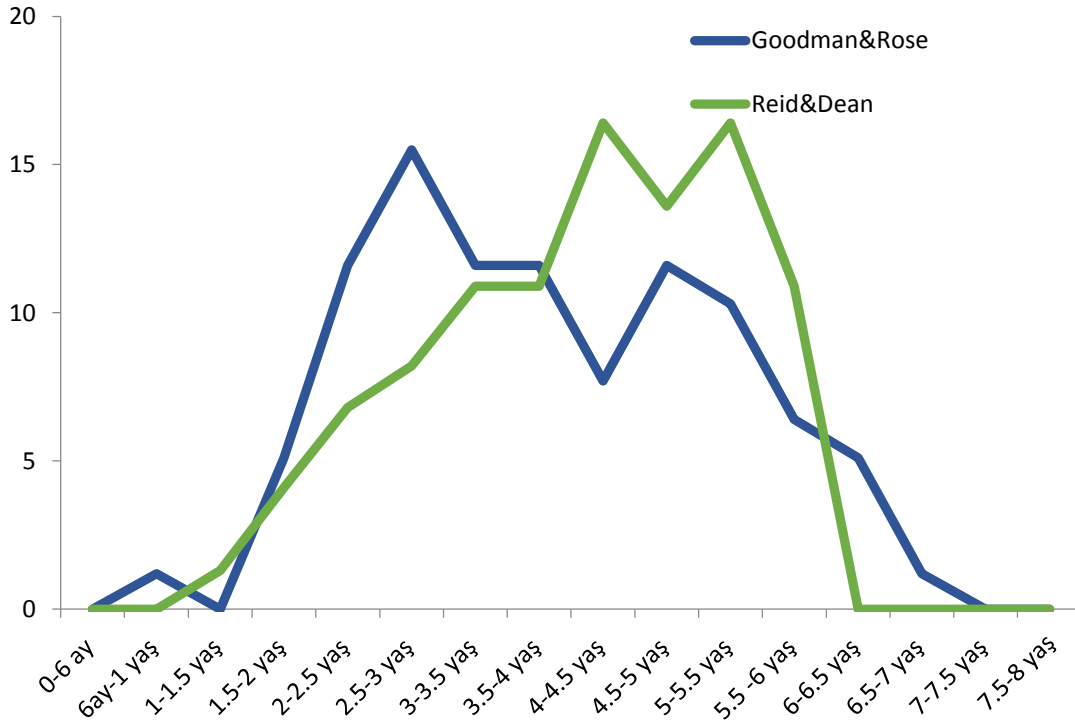
Grafik 4.1.5 Goodman ve Rose'un yöntemine göre Domaniç topluluğundaki hipoplazi oluşum yaşları grafiği



Grafik 4.1.6 Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemine göre Domaniç topluluğunda hipoplazi oluşum yaşları grafiği

Mine hipoplazi oluşum yaşlarının hesaplanmasında geliştirilen bir diğer yöntem olan Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemi Grafik 4.1.6'da verilmiştir. Bu grafiğe göre Goodman ve Rose (1990)'un yönteminde gözlenen 6 ay-1 yaş aralığında temsil edilen tek bir örnek, bu grafikte 1-1,5 yaşında görülmüştür. Grafikte 1,5-2 yaşından itibaren hipoplaziler görülmeye başlamış; fakat 4-4,5 ve 5-5,5 yaşlarında en yüksek değerlerine ulaşmıştır. 6-6,5 yaşından itibaren ise mine hipoplazileri artık gözlenmemiştir.

Reid ve Dean (2000;2006)'ın metodunda, yöntem gereği PM1 ve PM2 olarak adlandırılan premolar dişler hesaba katılmamıştır. Dolayısıyla her iki grafiği karşılaştırırken anlamlı sayıda dişleri karşılaştırmak adına Goodman ve Rose(1990)'un yönteminde değerlendirmeye alınan premolar dişler elenerek Grafik 4.1.7'de karşılaştırma yapılmıştır;



Grafik 4.1.7 Goodman-Rose (1990) ve Reid-Dean(2000;2006)'in yöntemlerinin Domaniç topluluğu üzerinden karşılaştırılması

Yöntemlerin karşılaştırıldığı bu grafikte açıkça görüldüğü gibi her iki yöntemde yoğunlukların yaşandığı yaş aralıkları farklılık göstermektedir. Goodman ve Rose (1990)'un yönteminde 1-1,5 yaşından sonra ani bir yükselişle 2,5-3 yaşlarında en yüksek değer yaşanmış ve 6,5-7 yaş aralığına kadar kademeli düşüşler yaşanmıştır. Reid ve Dean (2000;2006)'ın grafiğinde ise, yine 1-1,5 yaşından itibaren hipoplazilerin oluşmaya başladığı yönündedir; ancak en yüksek değerlerin 4-4,5, 5-5,5 yaşlarında yaşandığı ve 6-6,5 yaşlarından itibaren hipoplazilerin görülmediği belirlenmiştir.

4.2.TARTIŞMA VE SONUÇ

Roma Dönemine tarihlendirilen Domaniç Anıtsal Tonozlu mezardan ele geçen 506 daimi diş incelendiğinde %17,1 oranında lineer mine hipoplazileri tespit edilmiştir. Lineer mine hipoplazilerinin genel ve diş tiplerine göre dağılımı, şiddetleri, bant sayıları ve hipoplazilerin biyolojik yaşlarının verileri bir bütün olarak bu çalışmada değerlendirilmiştir.

Öncelikle, lineer mine hipoplazilerin diş tiplerine göre dağılımı değerlendirildiğinde, Domaniç topluluğu genelinde yaygın olarak ön dişler kapsamında birinci kesici (I1) ve canine (C) diş tiplerinin yüzdesel değerler bakımından birbirlerine çok yakın düzeyde etkilendiği görülmektedir (Tablo 4.1.1 ve Grafik 4.1.1). Lineer mine hipoplazileri kapsamında yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, diğer eski Anadolu topluluklarının büyük bir kısmında da benzer şekilde canine diş tipinin mine hipoplazilerinden sıklıkla etkilendiği bilinmektedir (Eroğlu, 1998:40; Erdal, 2000:49; Büyükkarakaya, 2004:35; Büyükkarakaya ve Erdal, 2006:66; Erkman, 2008:159,163; Çırak, 2009:143; Yılmaz vd., 2009:18 Büyükkarakaya, 2011:51). Bu durumun asıl nedeni, ön dişlerin gelişim sürecinde molar dişlere oranla fizyolojik streslere karşı daha fazla duyarlı olması ve taç yüksekliklerinin diğer dişlere oranla daha uzun olmasıdır (Goodman ve Rose, 1990; Goodman vd., 1991:779). Dolayısıyla, Domaniç topluluğunda yoğun olarak incisive (%35,9) ve canine (%35,9) dişlerde gözlenen yüksek oranlardaki hipoplazi varlığı bu bilgi ile açıklanmaktadır.

Ayrıca diş tiplerinin dağılımı göz önüne alındığında (Tablo 4.1.1) polar dişlerin (I1, I2 ve C), molar diş tiplerine oranla daha az sayıda temsil edilmesi dikkat çekmektedir. Molar dişler, polar dişlere göre daha fazla kök sayısına sahip olduğu için, olası çevresel faktörlerin zararlarına karşı ya da iskeletlerin toplanma aşamasında yaşanan aksaklıklara karşı çenede tutunması daha kolay olmaktadır. Dolayısıyla ön dişlerde molar dişlere göre daha fazla kayıplar yaşanabilmektedir. Bu yaşanan kayıplardan dolayı, Domaniç insanlarında diş tiplerine göre temsil edilen diş sayılarının lineer mine hipoplazi değerlerinde farklılık yarattığı düşünülmektedir. Bu anlamda polar dişleri kendi arasında değerlendirmenin daha uygun olacağı düşünülmüştür.

DİŞ TİPLERİ	Bakılan (N) /Gözlenen (n)	Gözlenen (%)
Maksilla-C	21/5	23,8%
Maksilla-I2	12/2	16,7%
Maksilla-I1	15/5	33,3%
Maksilla-Toplam	48/12	25,0%
Mandibula-C	44/17	38,6%
Mandibula-I2	29/10	34,5%
Mandibula-I1	24/9	37,5%
Mandibula-Toplam	97/36	37,1%
TOPLAM	145/48	33,1%

Yalnızca polar dişler değerlendirildiğinde, incelenen 145 daimi dişin 48'inde lineer mine hipoplazisi gözlenmiştir. Bu da toplulukta polar dişlerde %33,1 oranıyla temsil edilmektedir.

Ayrıca, Anıtsal Tonozlu Roma Dönemine ait lineer mine hipoplazi değerleri, bazı eski Anadolu toplulukları ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.2.1). Karşılaştırma yaparken ilk olarak çağdaşı olan topluluklarla değerlendirildiğinde, Kyzikos topluluğunda %56,7 oranındaki mine hipoplazi sıklığı tespit edilmiş ve bu oranın yüksek olması, araştırmacı tarafından beslenme yetersizliği ile ilişkilendirilmiştir (Gözlük vd.,2009:461). Adramyttetion topluluğunda ise %60,2 oranında kaydedilmiştir (Atamtürk ve Duyar, 2008:6). Geç Roma Dönemine tarihlendirilen Sardis topluluğunda ise %64,5 oranında hipoplazi tespit edilmiştir (Eroğlu, 1998: 34). Çağdaşı olan Panaztepe'de, Roma dönemine tarihlendirilen iskeletlerde %22,7 oranındaki hipoplaziler, MÖ II. Bin dönemine tarihlendirilen iskeletlerdeki %31,5 oranındaki hipoplazilerle karşılaştırıldığında, aradaki farkın beslenme kalitelerine bağlanarak açıklandığı ve Roma dönemi topluluğunun MÖ II. Bin topluluğuna göre beslenmesinin ve genel sağlık durumunun daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Güleç ve Duyar, 1998:200). Domaniç insanlarındaki %17,1'lik hipoplazi sıklığı ise bu topluluklarla karşılaştırıldığında, çok daha düşük bir değere sahip olduğu rahatlıkla görülebilmektedir. Bu farkın nedeni Domaniç insanlarına ait dişler için yukarıda açıklandığı gibi, ön dişlerde yaşanan kayıplara bağlanabilir.

Materyal kısmında da belirtildiği gibi, mezar odasının çevresindeki arkeolojik bulgulardan yola çıkarak, tonozlu mezarın ilk olarak MS II. yy'da inşa edildiği ve MS V. yy'a kadar farklı amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir (Ünan ve Karaca, 2017:65). Ayrıca mezar

soygunculuğu ya da toplu mezarda her gömünün ardından diğer iskeletlere yer açmak amacıyla ileriye itilmesi gibi durumlar da kemiklerin karışmasına, dolayısıyla çenelerin ya da dişlerin karışmasına neden olduğu eski Anadolu topluluklarında çok sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durum Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemine ait iskeletlerde dişlerin kimliklendirilmesini imkansız kılmıştır. Ayrıca Domaniç insanlarında hipoplazi oranlarına etki edebilecek beslenme ve sağlık koşullarıyla ilgili arkeolojik buluntuların oldukça eksik olması da diğer önemli bir sorundur. Ancak epidemiyolojik çalışmaların verildiği bölümde de görüleceği üzere besin alım kalitesi önemli bir faktördür. Dolayısıyla bölgedeki zooarkeolojik ve paleopatolojik çalışmalar bu çalışmaya yol gösterici önemli ipuçları vermektedir. Kütahya'da Erken Tunç Çağı II ve Geç Doğu Roma dönemlerine tarihlendirilen Çiledir Höyük ve Tokul Köyü Kilise kurtarma kazılarının paleoantropolojik ve zooarkeolojik verileri Kütahya'da yaşamış insanların dönemsel yaşam şartlarını anlamaya yönelik bir çalışmadır (Erkman, Alkan ve Omar,2015). Yapılan çalışmada, bu insanların hayvancılık ve tarıma dayalı yaşadığını ve muhtemelen çağdaşlarına göre yüksek sosyo-ekonomik düzeyde oldukları görülmüştür (Erkman vd., 2015:166). Tokul Köyü Kilisesi insanların genel sağlık yapılarında tarım ve hayvancılık kaynaklı travmatik izlere rastlanılmıştır. Ayrıca, bakteriyel enfeksiyondan kaynaklanan periostitis; aneminin, yetersiz beslenmenin ve enfeksiyonel hastalıkların göstergesi olan cribra orbitalia ve porotic hyporeostosis gözlenmiştir (Erkman vd., 2015: 170). Tokul Kilisesi insanların ağız ve diş sağlığı çalışmaları ise çağdaşlarına göre düşük oranlarda (çürük: %10,6, apse %0,7,diş taşı %2,8) temsil edilmesi çalışmanın bir başka verisidir (Erkman vd., 2015:172).

Ayrıca, Domaniç insanların çağdaşı olan Çiledir Höyük arkeolojik insanlarından da elde edilen veriler, topluluğun hayvan ekonomisinin büyükbaş hayvancılığa dayandığını, keçi koyun ve domuz gibi küçükbaş besiciliğine de bir eğilimin olduğunu göstermiştir (Erkman vd., 2015:171). Yakın tarihler ve aynı çevresel koşulların paylaşımı dolayısıyla bu veriler, Domaniç insanların yaşam standartlarını anlamaya yardımcı olan çalışmalardandır. Domaniç insanlarına ait dişlerden elde ettiğimiz ağız ve diş sağlığı verilerine göre aşınmanın az, çürüğün fazla ve büyüme aşamasında daha az fizyolojik strese maruz kalan bu insanların, sosyo-ekonomik durumunun kötü olmadığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla protein içeren et ve balık gibi yiyeceklerin günlük diyetinde olma ihtimalinin yüksek olduğu söylenebilir. Domaniç toplumunda daimi dişlerde kaydedilen 3-4 ölçeğindeki aşınma, Eski Anadolu toplulukları göz önüne alındığında daha az ortalama bir değere sahiptir. Arka dişlerdeki aşınma seviyesi daha yoğundur ve bu durumu tarımla uğraşan topluluklarla

benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak Domaniç insanlarının hem tarımsal gıdalarla hem de hayvansal protein içeren gıdalarla beslenmiş olma ihtimali yüksektir (Erkman vd., 2017: 417).

Tablo 4.2.1 Eski Anadolu Topluluklarında Hipoplazi Yüzdeleri

Topluluk-Dönem	Araştırmacı	Hipoplazi (%)
Çayönü-Neolitik	Büyükkarakaya, Erdal, 2006	%45.9
Aşıklı-Neolitik	Büyükkarakaya, Erdal, 2006	%8.0
Tepecik Çiftlik- Neolitik	Büyükkarakaya,2014	%34,0
İkiztepe-Erken Tunç Çağı	Büyükkarakaya, 2011	%43.2
Resuloğlu-Erken Tunç Çağı	Atamtürk ve Duyar,2010	%57,3
Çavlum-Orta Tunç Çağı	Sevim vd.,2004	%19.6
Ağızören-Orta Tunç Çağı	Açıkkol vd., 2003	%27.4
Panaztepe-MÖ. 2. Bin	Güleç ve Duyar, 1998	%31,5
Hakkari-Erken Demir Çağı	Gözlük vd.,2003	%20.1
Karagündüz-Erken Demir Çağı	Gözlük,2004	%24.9
Dilkaya-Demir Çağ	Erkman, 2008	%14.3
Altintepe-Urartu	Yiğit vd., 2005	%9.2
Kalecik(Van)-Urartu	Yılmaz vd.,2009	%25,0
Gümüşlük (Milas)-Klasik Helenistik	Sağır vd.,2009	%41,2
Laodikeia-Helenistik-Roma	Göksal, 2017	%11,3
Antandros-M.Ö. 7-2. yy	Erdal, 2000	%60.3
Panaztepe-Roma	Güleç, 1998	%22.7
Sardis-Geç Roma	Eroğlu, 1998	%64.5
Amasya- Roma	Akbacak ve Kırmızıoğlu, 2018	%4,6
Kyzikos-M.S. 2.yy	Gözlük vd., 2009	%56.7
Domaniç-M.S. 4-5. yy	Şimdiki Çalışma	%17.4
Adramytteion M.S. 6-5. yy	Atamtürk, Duyar, 2008	%60.2
Symrna Agorası-Bizans	Yaşar vd., 2008	%11.7
Alanya Kalesi-Bizans	Üstündağ, 2009	%39.7
Tlos-Bizans	Atamtürk vd., 2016	%37.6
İznik-Roma Tiyatrosu-Bizans	Meriç ve Köse,2018	%25,7

Zeytinliada-Helen,Roma,Bizans,Osmanlı	Bıçak, 2015	%42.6
Büyük Saray/Eski Cezaevi-Geç Bizans	Erdal, 2003	%75.4
Van Kalesi-Orta Çağ	Gözlük vd., 2003	%30.4
Karagündüz-Orta Çağ	Gözlük, 2004	%24.9
Güllüdere- Orta Çağ	Yaşar,2007	%11.9
Minnetpınarı-Orta Çağ	Yaşar, 2007	%21.0
Dilkaya-Orta Çağ	Erkman, 2008	%12.9
Panaztepe-İslam	Güleç, 1989	%5.7
Kelenderis-Yakınçağ	Çırak, 2013	%25.6
Tasmasor-Yakınçağ	Büyükkarakaya, 2011	%56.7
Tokat (Niksar)-Yakınçağ	Torun ve Kırmızıoğlu, 2015	%47,3
Trabzon Kızlar Manastırı-15.yy	Kırmızıoğlu vd.,2009	%34,2
Tarsus (Makam Cami)-18-19.yy	Kırmızıoğlu vd.,2016	%14,2

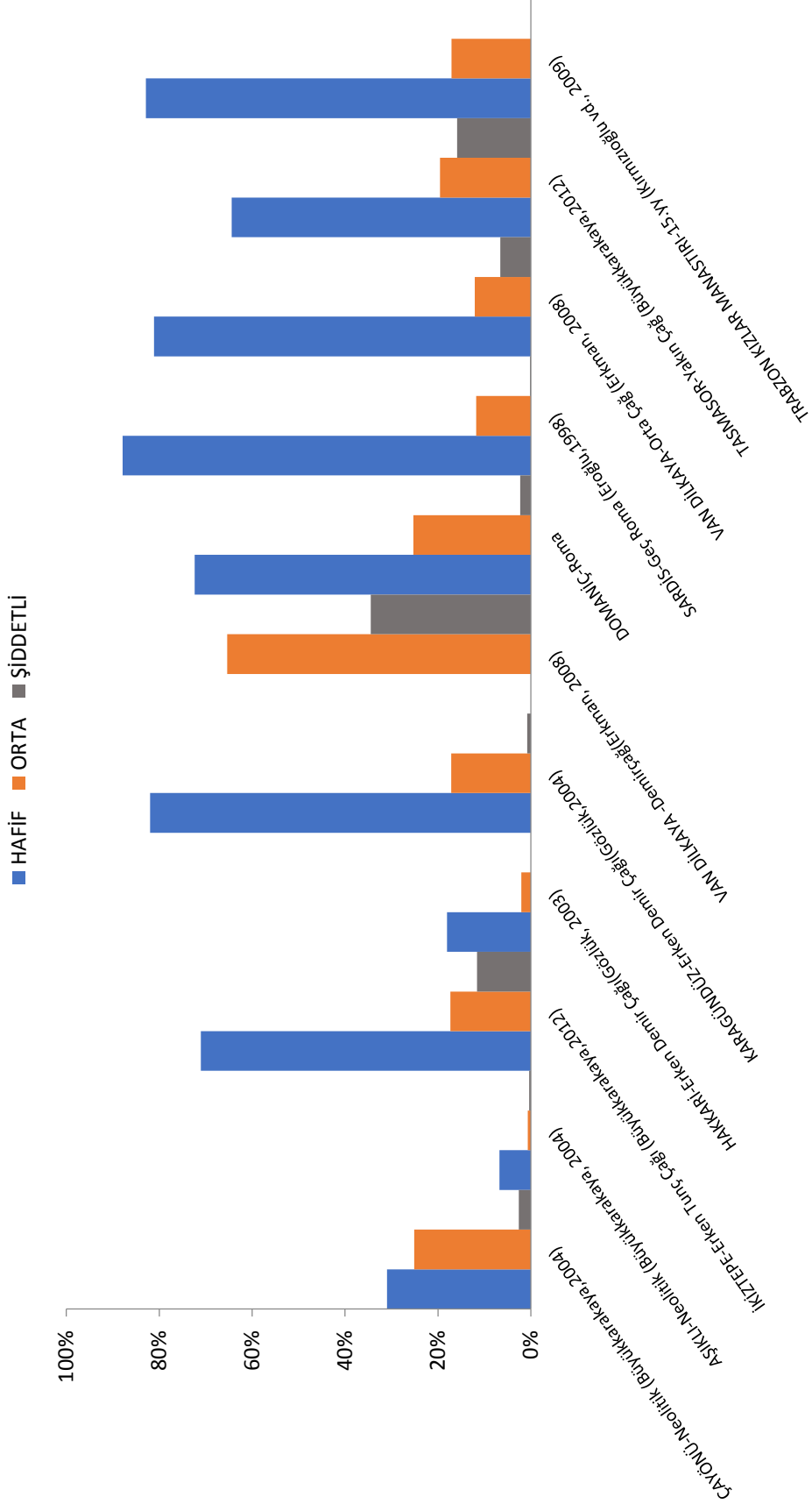
(Tablo 4.2.1'in devamı)

Topluluklardaki hipoplazi görülme oranları, stres dönemlerinin daha özelinde değerlendirilmesi için tek başına yeterli verileri sunmamaktadır. Dolayısıyla, hipoplazilerin tekrarlanma sayıları ve şiddet düzeyleri kapsamında elde edilen verilerin diğer eski Anadolu toplulukları ile karşılaştırılması fizyolojik stresleri anlama açısından önemlidir (Tablo 4.2.1)

Domaniç topluluğunda lineer mine hipoplazisi tespit edilen dişler %72,4 oranında hafif, %25,3 oranında orta ve %2,3 oranında şiddetli olarak kaydedilmiştir (Tablo 4.1.3 ve Grafik 4.1.3). Bu değerler Domaniç insanlarındaki hipoplazi şiddetlerinin yoğunlukla hafif düzeyde kaldığına işaret etmektedir. Bu değerleri diğer eski Anadolu topluluklarındaki hipoplazi şiddetleri ile karşılaştırdığımızda (Grafik 4.2.1) Çayönü ve Aşıklı toplulukları hariç, hafif dereceli hipoplazilerin diğer topluluklarla yakın değerlerde olduğu rahatlıkla söylenebilir. Domaniç insanlarına ait orta dereceli hipoplazi oranları, Çayönü grubu ile benzerlik gösterirken, şiddetli olarak derecelendirilen hipoplazilerin, İkiztepe, Tasmasor, Dilkaya (Demirçağ) topluluklarında daha yüksek oranlara sahip olduğu, dolayısıyla Domaniç topluluğunun bu topluluklarla karşılaştırıldığında çocukların stres dönemlerini daha hafif atlattığını söylemek mümkündür. Dilkaya-Ortaçağ, Hakkari-Erken Demir Çağ, Karagündüz-Erken Demir Çağ, Aşıklı-Neolitik ve Çayönü-Neolitik toplulukları ile karşılaştırıldığında ise

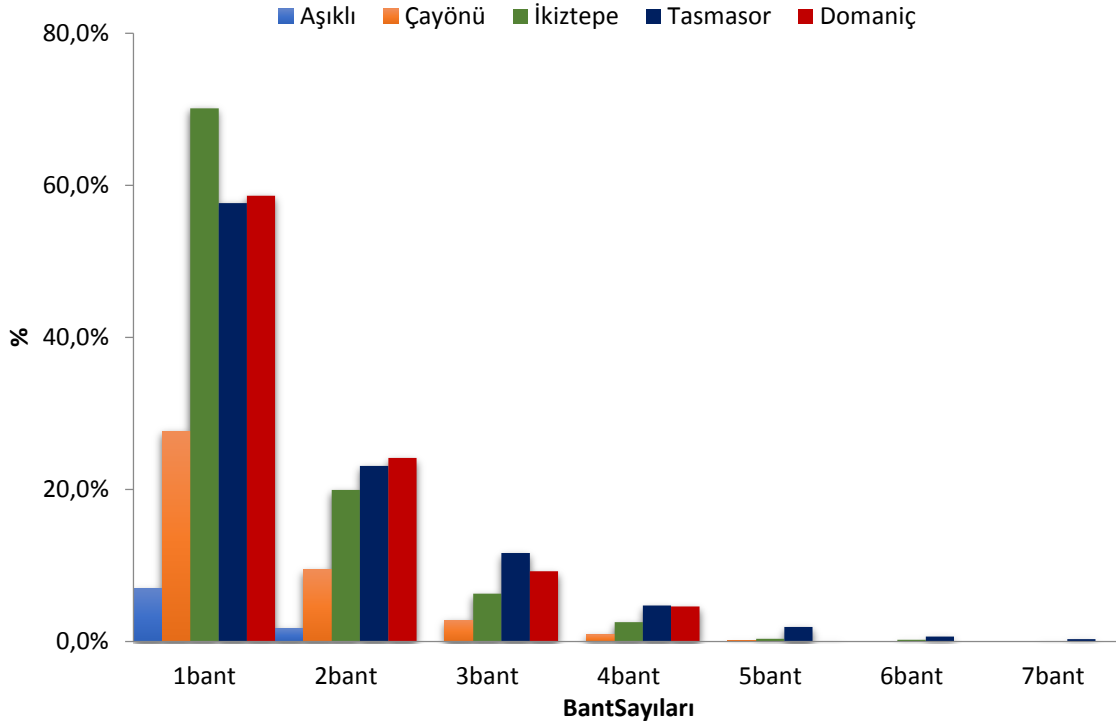
hafif ve kısmen orta dereceli hipoplazilerin Domaniç topluluğunda daha ağır bastığı görülmektedir.





Grafik 4.2.1 Eski Anadolu topluluklarında şiddetlerine göre mine hipoplaziler

Domaniç insanlarındaki hipoplaziler, bant sayıları açısından, Aşıklı grubu, Çayönü grubu, İkiztepe ve Tasmator toplulukları ile karşılaştırılmıştır (Grafik 4.2.2). Elde edilen grafikte, İkiztepe ve Tasmator toplulukları 7 banda kadar hipoplazi sıklığı sergilerken, Aşıklı grubu 2 bant, Çayönü grubu 5 bant sıklığında hipoplazi sıklığı sonucu vermiştir. Bu topluluklarla kıyaslandığında, hipoplazilerin tekrarlanma sayıları ile topluluklarda stres dönemlerinin orta dereceli sıklığa sahip olduğunu söylemek mümkündür. Tekrarlanma sayıları açısından Aşıklı grubuna göre daha yoğun, Çayönü, İkiztepe ve Tasmator topluluklarına göre daha az derecelerde sıklık kaydedilmiştir. Stres ataklarının bir veya iki kez tekrarlanması, stresi oluşturan faktörlerin uzun dönemlerde tekrarlanmadığını ya da tekrarlanmış olsa bile bebek ve çocukların direnç seviyelerinin muhtemelen iyi olmasından dolayı stres ataklarının uzun süre tekrarlanmadığını göstermektedir. Elde edilen sonuca göre, topluluktaki stres faktörlerinden yoğun olarak etkilenmeyen Domaniç insanların stres süreçlerinin, şiddet açısından hafif, tekrarlanma sayıları açısından topluluk genelinde yoğunlukla bir ve iki bant düzeyinde kaldığını söylemek mümkündür. Buraya kadar elde edilen sonuç, özellikle karşılaştırıldıkları topluluklara göre, stres süreçlerinin ağır tahribatlar yaratmadığı yönündedir.



Grafik 4.2.2 Bazı eski Anadolu topluluklarında bant sayılarına göre mine hipoplazileri

Epidemiyolojik çalışmalarda da bahsedildiği gibi mine hipoplazilerinin oluşumu tek bir faktörden kaynaklanmamaktadır. Anadolu’da eski toplumlar üzerinde yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı dönemsel olarak değişen beslenme ve çevresel faktörlere göre artma eğiliminde olduğuna dikkat çekmiştir. Tarım faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte, eski Anadolu toplulukları arasında bazı dalgalanmalar olsa da, hastalık oranlarının artma eğiliminde olduğu literatürden bilinmektedir (Güleç vd., 2004:48). Tarımsal ve hayvansal kaynaklara daha yakın yaşamaya başlayan insan grupları pek çok organizmayla da tanışmaya başlamış oldu (Roberts ve Manchester, 2012:56). Bu sayede tarımla birlikte pek çok parazitik ve enfeksiyonel hastalık da hayatımıza girmiş oldu. Bu anlamda hipoplazya verileri, Domaniç insanların çocukluk dönemlerinde bazı önemli hastalıklarla ya da olumsuz çevresel faktörlerle birkaç defa yüzleştiklerini ancak stres süreçlerinin uzun ve şiddetli sürmediğini düşündürmektedir.

Eski Anadolu toplulukları üzerine büyüme geriliği açısından yapılan bazı önemli çalışmalar büyüme geriliğinin altında yatan nedenleri anlamada ipuçları vermektedir. Erdal ve Duyar (1998), Değirmentepe, Oylum Höyük, Cafer Höyük ve İznik topluluklarındaki bebek ve çocuk iskeletlerini uzun kemikler dahilinde incelemiş ve sonuç olarak 1 yaşından itibaren büyüme geriliklerinin başladığını, 8-9 yaşına kadar devam ettiğini, aynı zamanda bunun Antik topluluklarla karşılaştırıldığında daha erken bir döneme denk geldiğini tespit etmişlerdir (Erdal ve Duyar, 1998: 149). Araştırmacılar süten kesmenin ilk yıllarda bu tür bir geriliğe neden olabileceğini ancak bu gerilikte esas faktörün, beslenme yetersizliği ve sağlıksız çevre koşulları olduğunu ileri sürmüşlerdir (Erdal ve Duyar, 1998: 149). Benzer şekilde Dilkaya-Orta Çağ topluluklarındaki çocuklar büyüme gerilikleri açısından değerlendirilmiş ve 10 yaşına kadar bir büyüme geriliği olduğu belirlenmiştir (Güleç vd., 1992:233). Araştırmacılar elde ettikleri sonucu, Dilkayalı çocukların doğumdan neredeyse 10 yaşına kadar olan dönemde maruz kalınan büyüme geriliğini, kalıtsal faktörlere ek olarak, sağlıksız çevre koşulları, beslenme yetersizliği ve kültürel uygulamalarla ilişkilendirmişlerdir (Güleç vd., 1992: 234). Bu noktada mine hipoplazileri ile büyüme gerilikleri arasındaki ilişki ise Uysal (2012) tarafından incelenmiştir. Araştırmacı, Ankara popülasyonunda bazı sağlık sorunları ile hastaneye başvuran 18 yaş altı hastalarda mine hipoplazisinin boyuna büyüme ile ilişkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya göre mine hipoplazisine sahip olan ve 10-11 yaş aralığındaki erkek çocuklarda bir boy kısalığının mevcut olduğunu ancak stres faktörü atlatıldıktan sonra büyüme hızının tekrar devam ettiğini not etmiştir (Uysal, 2012:288).

Amoroso ve çalışma arkadaşları (2014), lineer mine hipoplazileri ve ölümlülük arasındaki ilişkiyi araştırmaya yönelik yaptıkları çalışmada, lineer mine hipoplazisinin varlığı ile erken ölümlülük durumu arasındaki ilişkiyi saptasa da, araştırmacılar bu sürecin kümülatif bir değerlendirmeyle açıklanmasının daha sağlıklı olacağını vurgulamışlardır (Amoroso, Garcia ve Cardoso, 2014:465). Dolayısıyla çevre, hastalık ve toplumsal faktörler bir arada değerlendirilmelidir. Erken dönem bebek beslenmesi veya hijyen koşulları gibi sağlık şartlarını olumsuz etkileyebilecek faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle erken dönem bebek beslenmesi ile ilişkili olarak bazı eski Anadolu topluluklarında süttten kesme süreçlerine dair bir takım çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, Anadolu'da süttten kesme dönemlerinin Neolitik ve Kalkolitik dönem boyunca 1 yaşından itibaren başlayıp 2-4 yaş aralığında tamamlandığını göstermektedir (aktaran Büyükarakaya, Akyol ve Özdemir, 2017:188; Özdemir, 2018:1149). Süttten kesme sürecini başlatan ek gıdaların genel olarak süt, süt ürünleri, tahıllar, meyveler ve sebzeler olduğu belirlenmiştir (Özdemir, 2018:188). Dolayısıyla, büyüme-gelişme döneminde süttten kesme geleneklerinin aydınlatılması, toplulukların doğurganlıkları, beslenme gelenekleri, morbidite ve mortalitelerinin anlaşılmasında önemlidir. Domaniç topluluğundaki büyüme gerilikleri, paleopatoloji çalışmaları ya da süttten kesme süreçlerine dair çalışmalar henüz eksik olduğu için bu veriler dahilinde değerlendirilememiştir.

Ancak, büyüme gelişme döneminde topluluğun maruz kaldığı stres dönemlerinin lineer mine hipoplazilerinden yola çıkarak altı aylık dönemlerde aydınlatılması bir diğer veridir. Bu çalışmada stres dönemlerinin belirlenmesinde standart metot olarak bilinen ve günümüzde de araştırmacılar tarafından hala geçerliliği kabul edilen Goodman ve Rose (1990)'un yöntemi ve Reid ve Dean (2000;2006)'ın, histolojik çalışmalarla elde ettiği veri setlerine dayanan yöntem kullanılmıştır. Anıtsal Tonoğlu Roma Dönemi iskeletlerinde, her iki yöntemin verileri kullanılarak ve olası farklılıklar karşılaştırmalı olarak test edilmiştir.

Tablo 4.2.2 Goodman- Rose(1990)'un Metoduna Göre Değerlendirilen Anadolu Topluluklarında Mine Hipoplazilerinin Görülme Dönemleri

TOPLULUKLAR	Hipoplazilerin Oluşmaya Başladığı Yaş Aralıkları	Hipoplazilerin Yoğun Olarak Gözlendiği Yaş Aralığı
Çayönü Grubu(Neolitik)	1-1,5	4-4,5
Aşıklı Grubu (Neolitik)	3-3,5	4,5-5
Dilkaya (Ortaçağ)	1,5	4-5
Dilkaya (Demirçağ)	2-2,5	5-5,5
Kelenderis (Yakınçağ)	1,5-2	2,5-3
Domaniç (M.S. 4-5. Yy)	1-1,5	2,5-3 ve 5-5,5

Domaniç topluluğunda Goodman ve Rose (1990)'un yöntemine göre elde ettiğimiz veriler, bu yöntemin esas alındığı diğer Anadolu toplulukları ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.2.2). Çayönü grubundaki hipoplazi oluşum yaşları 1-1,5 yaşlarından itibaren görülmeye başlamakla birlikte 4-4,5 yaşlarında en yoğun seviyesine ulaşmaktadır (Büyükkarakaya ve Erdal,2006:69). Aşıklı grubunda ise 3-3,5 yaşlarından itibaren görülmeye başlayan mine hipoplazileri 4,5-5 yaş aralığında en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Büyükkarakaya ve Erdal,2006:69). Araştırmacılar, Aşıklı grubunun diş sayısının az olmasına bağlı olarak 0-3 yaş arası temsil edilemeyen örnekler dikkat çekerek, Çayönü grubundaki bu yaş aralıklarını sütten kesme döneminde bireyin hastalık yapıcı faktörlerle karşılaşmasına bağlamış ve mine hipoplazilerini bu süreçle ilişkilendirmişlerdir (Büyükkarakaya ve Erdal,2006:70). Van-Dilkaya, Ortaçağ ve Demir Çağ toplulukları değerlendirildiğinde ise yoğunluk açısından benzer yaş aralıklarında yaşandığı görülmektedir (Erkman, 2008). Orta Çağ topluluğu için 1,5 yaşından itibaren artışa geçen hipoplazilerin en yüksek dönemlerini 4-5 yaşları arasında yaşadığını ve Demir Çağı topluluğu için de 2-2,5 yaşından itibaren artışa geçen hipoplazilerin 5-5,5 yaşında en üst seviyelere ulaştığı elde edilmiştir (Erkman, 2008:170). Araştırmacı bu yaşlarda görülen büyüme geriliklerinin beslenmeye bağlı olduğuna dikkat çekmiş ve sütten kesmenin ilk yıllarda bu tür bir geriliğe yol açtığını ancak büyüme geriliğinin asıl nedeninin beslenme yetersizliği ve sağlıksız çevre koşulları olduğuna dikkat çekmiştir (Erkman, 2008:198). Kelenderis-Yakınçağ topluluğunda ise mine hipoplazileri yoğun olarak 2,5-3 yaş

arasında gözlenmiş ve araştırmacı bu dönemi yetersiz beslenme, olumsuz çevre koşulları, annenin bebek bakımındaki yetersizliği, yüksek ateşle seyreden çocuk hastalıkları ve enfeksiyonel hastalıklarla ilişkilendirerek açıklamıştır (Çırak vd., 2013:9).

Domaniç insanlarında, Goodman ve Rose'un yöntemine göre elde ettiğimiz sonuçlar, değerlendirilen diğer topluluklara göre belirgin farklar göstermemiştir (Tablo 4.2.2). Veriler hipoplazilerin iki farklı altı aylık dönemde yoğun olarak yaşandığını göstermektedir. 1-1,5 yaşından itibaren artışa geçen hipoplazilerin 2,5-3 yaş aralığındaki yoğunluklarının beslenme ve hastalık kökenli olduğu düşünülmüştür.

Sütten kesme ve tamamlayıcı besine geçiş dönemlerinin mine hipoplazilerinin oluşumunda kritik dönemler olduğu bilinmektedir (Goodman ve Rose,1990: 64). Domaniç insanlarında GR yöntemine göre, lineer hipoplazilerinin yoğun olarak gözleendiği ilk yaş aralığının (2,5-3 yaş) erken sütten kesme ile ilişkisinin olup olmadığını belirten izotop analizi çalışmaları henüz yapılmadığı için anne sütünün lineer mine hipoplazileri üzerindeki etkileri bu çalışma dahilinde yorumlanamamaktadır. Ancak, Roma ve Bizans dönemlerinde sütten kesme yaşlarına ilişkin yapılan izotop analizi çalışmalarına bakıldığında; Yunanistanda, Orta-Geç Bizans dönemine tarihlendirilen iskelet serilerinde, karbon-nitrojen izotop analizine göre, bebek en az 18 aylık olana dek ve bazen çok sonrasında kadar (yaklaşık 3 yaş) tam olarak sütten kesilmediği belirlenmiştir (Bourbou ve Garvie-Lok, 2009:83). Benzer şekilde, Britanya Geç-Alt Roma dönemine tarihlendirilen örneklerde yapılan izotop analizleri sonucunda sütten kesme sürecinde değişiklikler olduğu ancak çoğu çocuğun 2-4 yaş arasındaki kademeli bir süreçte tamamen sütten kesilmiş olduğu belirlenmiştir (Fuller, Molleson, Harris, Gilmour ve Hedges, 2006:52). Dolayısıyla bu veriler, Roma ve Bizans dönemleri için bebeklerin yeterince anne sütünden faydalandığını göstermektedir.

Hipoplazilerin yaşandığı ikinci yaş aralığı ise çocukların çevreyi keşfetme, anneden bağımsız beslenme ve sosyalleşme gibi süreçleri kapsamaktadır. Dolayısıyla bu dönem, bulaşıcı ve enfeksiyonel hastalıklara yakalanma riskinin arttığı bir periyottur. 5-5,5 yaş aralığında gözlenen hipoplazi değerleri bu faktörlerle ilişkilendirilebilir. Çünkü sosyal çevrenin hijyen koşulları bu dönem için önem arz etmektedir.

Domaniç topluluğunda belirlenen yaş aralıkları ile anlamlı bir karşılaştırma olması açısından Reid ve Dean(2000)'in yönteminin esas alındığı diğer eski Anadolu toplulukları ile değerlendirildiğinde, yalnızca İkiiztepe (Büyükkarakaya, 2011) ve Tasmator (Büyükkarakaya, 2011) topluluklarındaki hipoplazi oluşum dönemleri değerlendirilebilmiştir. Erken Tunç

Çağına tarihlendirilen İkiztepe topluluğunda mine hipoplazileri genellikle 4-4,49 yaş aralığında yoğun olarak yaşanırken, Yakınçağa tarihlendirilen Tasmator topluluğunda bu yaş aralığı biraz daha erken bir dönemde 3,5-3,99 yaşanmıştır (Büyükkarakaya, 2011:94). Araştırmacı bu dönemi doğrudan süttten kesme ile ilişkilendirmemiş, yaşanan bu stres süreçlerini, beslenme yetersizliği, hastalık ve çevresi ile sosyalleşmeye başlayan çocukların hastalıklara karşı daha hassas olmalarına bağlanmıştır (Büyükkarakaya, 2011:97; 2012:144).

Bu tez çalışmasında lineer mine hipoplazilerinin biyolojik yaşlara dönüştürülmesinde her iki yöntemin verileri karşılaştırılarak tartışılmıştır. Ancak bu araştırmanın metodu olarak, Reid ve Dean (2000;2006)'ın yöntemi tercih edilmiştir. Çünkü RD yönteminde topluluklar arası farklılık gösteren diş taç yüksekliğine bağlı hata oranını en aza indirmek için farklı veri setleri kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacılar, minenin gelişiminde gözlenemeyen neredeyse bir yıllık süreci hesaba katarak, dişin oluşmaya başladığı ilk yıldan tamamlanmasına kadar olan süreç için farklı yaş aralıkları belirlemişlerdir. Bu çalışmada da son bilgiler ışığında Reid ve Dean(2006)'ın yönteminin verileri dikkate alınmıştır. Bu bağlamda, Domaniç insanları için hipoplazilerin oluşumlarındaki en yoğun dönemler RD yöntemine göre 4-4,5 ve 5-5,5 yaş aralığı olarak belirlenmiştir.

Tüm bu bilgiler ve RD yöntemine göre elde ettiğimiz sonuçlar da hipoplazilerin daha geç dönemlerde (4-4,5 yaş ve 5-5,5 yaş) gözlenen lineer mine hipoplazi verileri anne sütü ile ilişkilendirilmemektedir. Daha önce de örneklendirildiği gibi Roma ve Bizans döneminde bebeklerin 3-4 yaşlarına kadar anne sütünden faydalandığı bilinmektedir. Dolayısıyla böyle bir durumda, topluluktaki 4-5,5 yaşlarında yoğun olarak gözlenen lineer mine hipoplazilerinin öncelikle çocuk gelişimi düşünüldüğünde, oyun çağı olarak bilinen dönemde yaşandığı görülmektedir (Grafik 4.1.5). Özellikle bu yaş döneminde sosyalleşmenin ve çevreyi algılamanın ön planda olduğu bilinmektedir. Bu yaş aralığı çocukların geliştirilmiş motor ve dil becerileri ile daha çok sayıda yer ve çok çeşitli insanlarla etkileşime açık hale geldiği bir süreç olup, çocukların yeni ortamlar keşfettiği dolayısıyla yeni kontaminasyon kaynaklarına maruz kaldığı bir dönemdir (Çağlayan,2015:36).

Ritzman ve çalışma arkadaşları (2008), Güney Nubia bölgesindeki Semna topluluğunda lineer mine hipoplazilerinin gelişimine neden olan faktörlerin aydınlatılmasına yönelik bir çalışmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Araştırmacılar, Reid ve Dean (2006)'ın yöntemini esas aldıkları çalışmalarında 4,5-5,5 yaş aralıklarında lineer mine hipoplazilerinde yoğunluk yaşandığını tespit etmişlerdir (Ritzman ve ark., 2008:358). Ayrıca, önceki yıllarda

yapılan çalışmalardan, bu toplulukla ilgili *şistosomiasis*in yaygın olduğu bilinmektedir ve Alvrus (2006) tarafından sunulan modern Nil Vadisi populasyonları hakkındaki klinik veriler, parazitik enfeksiyonun, çocukların ara konak salyangoz türlerinin bulunduğu sulama kanallarının yavaş hareket eden sularında oynamaya ve yüzmeye başladıklarında ya da bulaşık ve kıyafet yıkama yoluyla çocuklara geçebileceğini göstermiştir (Ritzman ve ark., 2008:358).

Bu dönemler, bebeğin bakıcı gözetiminden çıkıp çok sayıda insana temas etmesi veya çevresiyle etkileşime girmesi sonucu bulaşıcı hastalıklardan etkilenme oranını arttıracaktır. Ek olarak ocuk bakımı, içinde yaşanan fiziksel ortamın uygunluğu, sanitasyon, beslenme kaynaklarının çocuğun ihtiyaını karşılayamaması gibi daha pek çok faktörün stres süreçlerine katkı sağlamış olabileceği söylenebilir (Blakey vd., 1994:380).

Domaniç Anıtsal Tonozlu Roma Dönemi iskeletlerine ait dişlerin lineer mine hipoplazileri, hem çağdaşı olan hem de aynı çevresel koşulları paylaştığı toplulukların hipoplazi verileriyle karşılaştırıldığında, Domaniç topluluğunun hafif şiddetlerde hipoplazilere sahip olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca arkeolojik veriler ve mezar odasının yapısı bu insanların sosyo-ekonomik düzeyinin yüksek kişiler olduğunu düşündürmektedir. Ağız ve diş sağlığı verileri ağırlıklı olarak tarımsal gıdalarla beslenmiş olabileceğini düşündürmektedir. Arkeolojik bulgular bu insanların yüksek ihtimalle soylu ya da toplumsal açıdan zengin olabileceği fikrini akla getirmektedir (nan ve Karaca, 2017:78,79). Hem Kütahya çevresinde nadir görülen mezar tipi olması hem de arkeolojik buluntuların bu yapının kutsiyetine işaret etmesi bu düşünceyi güçlendirmektedir. Tüm bunlara ek olarak elde ettiğimiz antropolojik veriler sonucunda bebek ve çocukluk döneminde şiddetli ya da ağır streslere fazlaca maruz kalmayan bu insanların, mine hipoplazilerinden yola çıkarak genel sağlık durumunun iyi olduğunu ve diş gelişimi süresince ağır streslere maruz kalmadığını söylemek mümkündür.

KAYNAKÇA

- Açıkkol, A., Yılmaz, H., Baykara, İ., Şahin, S. (2003). Kütahya Ağızören İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi ve Tunç Çağı Anadolu Halkları Arasındaki Yeri. *Antropoloji Dergisi*, 17, 1-26
- Akbacak, H., Kırmızıoğlu, P.G. (2018). Amasya Roma Dönemi İnsanları. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 1631-1649
- Amoroso, A., Garcia, S.J., Cardoso, H.F.V. (2014). Age at Death and Linear Enamel Hypoplasias: Testing the Effects of Childhood Stress and Adult Socioeconomic Circumstances in Premature Mortality. *American Journal of Human Biology*, 26:461-468. DOI: 10.1002/ajhb.22547
- Atamtürk, D., İ. Duyar. (2008). Adramytteion (Örentepe) İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı. *Gaziantep Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 25(1), 1-15
- Atamtürk, D., Duyar, İ. (2010). Resuloğlu (Erken Tunç Çağı) Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 27(1), 33-52
- Atamtürk, D., Duyar, İ., Özener, B., Şahin, A. (2016). Tlos Orta Bizans Dönemi İskeletlerinin Ağız ve Diş Sağlığı Yönünden İncelenmesi. 32. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 133-147
- Atıcı, A., Polat, S., Turhan, A.H. (2007). Anne sütü ile Beslenme. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatric Science*, 3(6), 1-15
- Aydın, A. (2009). Türkiye Müzelerindeki Suriye Tipi Rölikerler. *Sanat Tarihi Dergisi*, 18(1), 1-23
- Baykara, İ. (2010). *Üçağızlı Mağarası İnsanlarına Ait Dişlerin Paleoantropolojik Analizi*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Bıçak, S., Alparıslan, S., F. (2015). Zeytinli Ada İskelet Topluluğunda Diş ve Çene Patolojisi Açısından İncelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 36(5), 32-46
- Blakey, M. L., Leslie, T. E., Reidy, J. P. (1994). Frequency And Chronological Distribution Of Dental Enamel Hypoplasia in Enslaved African Americans: A Test of the Weaning Hypothesis. *American Journal Of Physical Anthropology*, 95, 371-383

- Bourbou, C., Garvie-Lok, S.J. (2009). Breastfeeding and Weaning Patterns in Byzantine Times: Evidence from Human Remains and Written Sources. Arietta Papaconstantinou ve Alice-Mary Talbot (Ed.). *Becoming Byzantine: Children and Childhood Byzantium* (s.65-83). Harvard University Press.
- Büyükkarakaya, A.M. (2004). *Anadolu Erken Neolitik Toplumlarında Mine Hipoplazilerinin Epidemiyolojik Açısından İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Büyükkarakaya, A.M., Erdal, Y.S. (2006). Çayönü ve Aşıklı Toplumlarında Büyüme Bozuklukları. *21. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*. Ankara
- Büyükkarakaya, A.M. (2011). *Eski İnsan Topuluklarında Stres Göstergelerinin İncelenmesi: İkiztepe ve Tasmator Örnekleri*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Büyükkarakaya, A.M. (2012). Tasmator ve İkiztepe Arkeolojik Topuluklarında Mine Hipoplazilerinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 52(2), 129-149
- Büyükkarakaya, A.M. (2014). Tepecik-Çiftlik Neolitik İnsanlarında Genel ve Cinsiyet Yönelimli Çocuk Sağlığı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 379-402
- Büyükkarakaya, A.M., Akyol, A.A., Özdemir, K. (2017). Tepecik-Çiftlik Neolitik Topluluğunda Sütten Kesme Sürecinin İncelenmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 169-196. DOI: <http://dx.doi.org/10.17218/hititsosbil.306223>
- Brothwell, D.R. (1981). *Digging Up Bones*. Third Edition. Oxford: Oxford University
- Cucina, A., İşcan, M. Y. (1997). Assessment of Enamel Hypoplasia in A High Status Burial Site. *American Journal of Human Biology*, 9, 213-222
- Cucina, A. (2002). Brief Communication: Diachronic Investigation of Linear Enamel Hypoplasia in Prehistoric Skeletal Samples From Trentino, Italy. *American Journal of Physical Anthropology*, 119, 283-287
- Çetinkaya, H. (2011). Roma ve Bizans İmparatorluklarında Ölüm Algısı ve Mezar Türleri. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Doç. Dr. M. Kaya (Ed.) (3), 18-39, İstanbul: MGSÜ
- Çırak, A., Çırak, M.T., Erkman, A.C. (2013). Kelenderis Halkının Diş ve Çene Paleopatolojileri. *OLBA XXI*, 1-25

- Dean, M.C.(1998). A Comparative Study of Cross Striation Spacings in Cuspal Enamel and Four Methods of Estimating The Time Taken to Grow Molar Cuspal Enamel in Pan, Pongo and Homo. *Journal of Human Evolution*, 35, 449-462
- El-Najjar, M.Y., M.V. Desanti, Ve L. Ozbek, L. (1978). Prevalence And Possible Etiology Of Dental Enamel Hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology* 48, 185-192.
- Erdal, Y.S., Duyar, İ. (1998). Bazı Eski Anadolu Toplumlarında Uzun Kemik Büyümesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 41:241-254
- Erdal, Y.S. (2000). Antandros İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, (1), 45-55.
- Erdal, Y.S. (2003). Büyük Saray-Eski Cezaevi Kazılarında Gün Işığına Çıkarılan İnsan İskelet Kalıntılarının Antropolojik Analizi. *19. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 15-30
- Erkman, A.C. (2008). *Van Dilkaya Erken Demir Çağı ve Orta Çağ Toplumunda Ağız Ve Diş Sağlığı*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Erkman, A.C., Şimşek, N., Çırak, A., Karaöz Arıhan, S. (2008). Karagündüz Erken Demir Çağ Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı. *23. Arkeometri Sonuçları Toplantısı* 141-156
- Erkman, A.C., Alkan, Y., Omar, L. (2015). Çiledir Höyük ve Tokul Köyü Kilise Kurtarma Kazılarının Paleoantropolojik ve Zooarkeolojik Analizi. Serdar Ünan (Ed.). *Kütahya Müzesi 2014 yılı için* (2), (s.166-179). Ankara: Bilgin Kültür Sanat
- Erkman, A. C., İlbey, S., Gökkurt, S.T. (2017). Domaniç Anıtsal Tonoğlu Mezar İskeletlerinin Ağız ve Diş Sağlığı ile Mine Hipoplazilerinin İncelenmesi. Serdar Ünan (Ed.). *Kütahya Müzesi 2016 Yılı için* (4), (s. 407-426). Ankara: Bilgin Kültür Sanat
- Eroğlu, S. (1998). *Sardis Roma-Bizans Toplumlarında Diş Hastalıkları Ve Ağız Sağlığı*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Federation Dentaire International. (1982). An Epidemiological Index of Developmental Defects of Dental Enamel (Dde Index). *International Dental Journal* 32(2), 159-167.
- Ferrazzano, G.F., Sangianantoni, G., Cantile T., Amato, I., Orlando, S., Ingenito, A. (2012). Enamel Defects in Italian Children with Cystic Fibrosis: an Observational Study. *Community Dental Health*, 29 (1), 106-109. DOI:10.1922/CDH_2727Ferrazzano04
- Fuller, B.T., Molleson, T.I., Harris. D.A., Gilmour, L.T., Hedges, R.E.M. (2006). Isotopic Evidence for Breastfeeding and Possible Adult Dietary Differences From Late/Sub-

- Roman Britain. *American Journal of Physical Anthropology*, 129(1) 45-54. DOI 10.1002/ajpa.20244
- Gosman J.H., Stout S.D. (2010). Current Concept in Bone Biology. *A Companion To Biological Anthropology (Blackwell Companions To Anthropology)*, 465-485. UK: Wiley-Blackwell,
- Goodman, A.H., Armelagos, G. J., Rose, J. C. (1984). The Chronological Distribution of Enamel Hypoplasias From Dickson Mounds Populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 65 (3), 259-266
- Goodman, A.H., Armelagos, G.,J. (1985). Factor Affecting the Distribution of Enamel Hypoplasias Within the Human Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 (4), 479-493
- Goodman, A.H., Thomas, R.B., Swedlund, A.C., Armelagos, G.J. (1988). Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical and Contemporary Population Research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 31(9),169-202
- Goodman,A.H., Armelagos, G.J. (1988). Childhood Stress and Decreased Longevity in a Prehistoric Population. *American Anthropologist*, 90 (4), 936-944
- Goodman, A.H. (1989). Dental Enamel Hypoplasia İn Prehistoric Populations. *Advances in Dental Research*, 3(2), 265-271
- Goodman, A.H., Rose, J.C. (1990). Assessment Of Systemic Physiological Perturbations From Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33(11), 59-110
- Goodman, A.H., Martinez, C., Chavez, A. (1991). Nutritional Supplementation and the Development of Linear Enamel Hypoplasias in Children from Tezonteopan, Mexico. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53(3),773-781
- Göksal, N. (2017). Laodikeia İnsanlarının Ağız ve Diş Sağlığı. *Social Sciences Studies Journal* 3(5), 829-842
- Gözlük Kırmızıoğlu, P., Yılmaz, H., Yiğit, A., Açikkol, A., Sevim, A. (2003). Hakkâri Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan İncelenmesi. 18. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 18, 31-40.
- Gözlük, P., Yiğit, A., Erkman, A.C. (2003). Van Kalesi ve Eski Van Şehri İnsanlarında Sağlık Sorunu. 19. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 51-62
- Gözlük, P. (2004). *Van-Karagündüz Populasyonunun Dişlerinin Ve Çenelerinin Paleopatolojik Açıdan İncelenmesi*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

- Gözlük Kırmızıoğlu, P., Yaşar, F., Yiğit A., Sevim Erol, A. (2009). Kyzikos İskeletlerinin Dental Analizi. *24. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 139-162.
- Gözlük Kırmızıoğlu, P., Yaşar, Z.F., Yiğit, A., Alpaslan, F.S., Erol, A.S., Kesikçiler, B. (2009). Trabzon Kızlar Manastırı İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı. *25. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 127-151
- Gözlük Kırmızıoğlu, P., Torun, N. (2015). Tokat (Niksar), İskeletlerinde Diş ve Çene Patolojileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39(2),47-70
- Gözlük Kırmızıoğlu, P., Başoğlu, O., Pehlevan, C., Erdal, E., Kocaoğlu, B., Topdemir, H., Torun, N. (2016). Tarsus (Makam Cami) İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1),99-118
- Gürsoy, Ü. (2006). *Roma İmparatorluğu Döneminde Kotiaion Tarihi Ve Sikkeler*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Güleç, E. (1989). Panaztepe İskeletlerinin Paleoantropolojik ve Paleopatolojik İncelenmesi. *Türk Arkeoloji Dergisi*, 28, 73-95.
- Güleç, E., Duyar, İ., Sevim, A. (1992). Eski Anadolu Toplumlarında Büyüme (I): Dilkaya Orta Çağ Popülasyonunda Uzun Kemik Büyümesi. *8.Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 227-241.
- Güleç, E., Duyar, İ. (1998). Panaztepe M.Ö. İkinci Bin ve Roma Dönemi İskeletlerinin Antropolojik Analizi (1985-1990). *Antropoloji Dergisi*, 13, 179-206.
- Güleç, E., Açikkol, A., Pehlevan, C. (2004). Eski Anadolu İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 16, 33-51
- Hatun, Ş., Etiler, N., Gönüllü, E. (2003). Yoksulluk ve Çocuklar Üzerine Etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46: 251-260
- Hillson, S. (2005). *Teeth*. New York: Cambridge University
- İlbey, S. (2018). *Domaniç Anıtsal Tonozlu Mezar İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı*(Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir
- Kansu, Ş.A. (1940). *Türk Antropoloji Enstitüsü Tarihçesi*. İstanbul: Maarif
- Kasl, S. V. (1984). Stress and Health. *Annual Review Public Health*, 5, 319-341
- Kottak, C.P. (2016). *Antropoloji; İnsan Çeşitliliğinin Önemi*. Ankara:De Ki Basım
- Kreshover, S. (1960). Metabolic Disturbances in Tooth Formation. *Annals of Newyork. Academy of Sciences* 85, 161-167.

- Larsen, C.S. (1997). *Bioarchaeology, Interpreting Behavior From The Human Skeleton. Cambridge Studies in Biological Anthropology 21*. Cambridge: Cambridge University
- Larsen, C.S. (2010). Introduction. *A Companion To Biological Anthropology (Blackwell Companions To Anthropology)*. UK: Wiley-Blackwell
- Larsen, C.S., Walker, P.L. (2010). Bioarchaeology: Health, Lifestyle, And Society In Recent Human Evolution. C.S. Larsen (Ed.). *A Companion To Biological Anthropology (Blackwell Companions To Anthropology)*. UK: Wiley-Blackwell, 379-394
- Lewis, M., Roberts, C. (1997). Growing Pains: The Interpretation of Stress Indicators. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 581-586
- Lewis, M.E. (2002). Impact of Industrialization: Coparative Study of Child Health in Four Sites From Medieval and Postmedieval England (A.D. 850-1859). *American Journal of Physical Anthropology*, 119, 211-223
- Lohmann, R.I. (2006). Field Methods, H.J. Birx (Ed.). *Encyclopedia of Anthropology*. 962-968. UK: Sage
- Meriç, A.E., Köse, R.Z. (2018). İznik-Roma Tiyatrosu Bizans Toplumunda Diş Sağlığı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 11(2), 893-901
- Müller, O., Krawinkel, M. (2005). Malnutrition and Health in Developing Countires. *Canadian Medical Association Journal*, 173(3). DOI:10.1503/cmaj.050342
- Neiburger, E.J. (1990). Enamel Hypoplasias: Poor Indicators of Dietary Stress. *American Journal of Physical Anthropology*, 82, 231-233
- Ogilvie, M.D., Curran, B.K., Trinkaus, E. (1989). Incidence And Patterning Of Dental Enamel Hypoplasia Among The Neandertals. *American Journal of Physical Anthropology*, 79, 25-41.
- Özbek, M. (1993). Anadolu Eski İnsan Toplumlarında Sağlık Sorunları. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 10(2), 1-19
- Özbek, M. (1997). Çayönü Tarım Toplumunda Diş Sağlığı. *Türk Arkeoloji Dergisi*, 16, 181-216.
- Özdemir, K. (2018). Arkeolojik Topumlarda Sütten Kesme Sürecinin Kemik Kolajeninden Elde Edilen Sabit Karbon ve Azot İzotopları ile İncelenmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (2), 1137-1154
- Özmert, E.N. (2005). Erken Çocukluk Gelişiminin Desteklenmesi-I: Beslenme. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48: 179-195

- Palubeckaite, Z. (2001). Pattern of Linear Enamel Hypoplasia in Lithuanian Iron Age Population. *Variability and Evolution*, 9,75-87
- Peres, M.A., Lunardelli, S.E. (2006). Breastfeeding and Other Mother-Child Factors Associated With Developmental Enamel Defects in the Primary Teeth of Brazilian. *Journal of Dentistry for Children*, 73 (2), 1-9
- Reid, D. J.,Dean, M.C. (2000). Brief Communication: The Timing of Linear Hypoplasias on Human Anterior Teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 118, 135-139
- Reid, D.J., Dean, M.C. (2006). Variation in Modern Human Enamel Formation Times. *Journal of Human Evolution*, 50, 329-346
- Ritzman, T.B., Baker, B.J., Schwartz, G.T. (2008). A Fine Line: A Comparison of Methods for Estimating Ages of Linear Enamel Hypoplasia Formation. *American Journal of Physical Anthropology*, 135:348-360. DOI 10.1002/ajpa.20750
- Roberts, C., Manchester, K. (2012). *The Archaeology of Disease*. Stroud: The History Press
- Sağır, M., Satar, Z., Özer, İ., Güleç, E. (2009). Gümüşlük-Milas İskeletlerinin Ağız ve Diş Sağlığı. *25. Arkeometri Sonuçları Dergisi*,69-78
- Sarnat, B.G., Schour, I. (1941). Enamel Hypoplasia (Chronic Enamel Aplasia) in Relation to Systemic Disease: A Chronologic, Morphologic and Etiologic Classification. *Journal of the American Dental Association*, 28, 1989-2000. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1941.0307>
- Selimoğlu, M. A., Celiloğlu, Ö. S., Celiloğlu, C. (2010). Anne Sütü İle Beslenmenin İleri Yaşama Etkileri. *Türk Pediatri Arşivi Dergisi*, 45:309-14
- Sevim, A., Yılmaz, H., Açikkol, A. (2004). Çavlum İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi. I. Uluslararası Dünden Bugüne Eskişehir Sempozyumu. *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, 1631
- Skinner, M. (1996). Developmental Stress in Immature Hominines From Late Pleistocene Eurasia: Evidence From Enamel Hypoplasia. *Journal of Archaeological Science* 23, 833–852.
- Tourino, L.F.P., Zarzar, P.M., Correa-Faria, P., Paiva, S.M., Vale, M.P.P. (2018). Prevalence and Factors Associated with Enamel Defects Among preschool Children From a Southeastern City in Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(5):1667-1674. DOI: 10.1590/1413-81232018235.19672016
- Uysal, G. (2012). Ankara Populasyonu'nda Mine Hipoplazisi ve Boyuna Büyüme Arasındaki İlişki. *Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 29(1), 273-292
- Ünan, S., Karaca, R. (2017). Domaniç Anıtsal Tonoğlu Mezarı Kurtarma Kazısı. S. Ünan (Ed.). *Kütahya Müzesi 2016 Yıllığı*, 65-99. Ankara: Bilgin Kültür Sanat.

- Üstündağ, H., Demirel, F.A. (2009). Alanya Kalesi İskelet Topluluğunda Ağız ve Diş Sağlığı. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 26(1), 219-234
- Yalın, F. (2001). *Kütahya Bölgesinde Yapılan Kazı Ve Araştırmalar*. Anadolu Üniversitesi/Edebiyat Fakültesi, Eskişehir
- Yaşar, Z.F. (2007). *Adli Dental Antropoloji Açısından Minnetpınarı ve Güllüdere Toplumlarının Dişlerinin Karşılaştırmalı Analizi*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Yaşar Z.F. Yiğit, A., Gözlük Kırmızıoğlu, P., Sevim Erol, A. (2008) Symrna Agorası İnsanlarının Ağız ve Diş Sağlığı. 23. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 127-141
- Yılmaz, H., Baykara, İ., Baykara, D. (2009). Kalecik (Van), İnsanlarının Ağız ve Diş Sağlığı. 25. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 15-33
- Yiğit, A., Gözlük, P., Erkman A.C., Çırak, A., Şimşek,N. (2005). Altın-tepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açısından Değerlendirilmesi. 20. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 79- 91
- White,T., Black, M.T., Folkens, P.A. (2011). *Human Osteology*. USA: Academic
- World Health Organization. (2002). The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life. *Geneva, Switzerland: World Health Organization*
- World Health Organization (2014). WHA global nutrition targets 2025: stunting policy brief. *Geneva: World Health Organization*
- Wong, H.M. (2014). Aetiological Factors for Developmental Defects of Enamel. *Austin Journal of Anatomy*, 1(1), 1-9

INTERNET KAYNAKLARI

<http://www.kutahyakulturturizm.gov.tr>

EKLER

Ek1: Hipoplazi Çalışma Formu

HIPOPLAZİ ÇALIŞMA FORMU

BULUNTU YERİ :

YAŞ :

BULUNTU NO :

CİNSİYET :

DÖNEM :

TOPLAM DAIMİ DİŞ SAYISI :

İZOLE DİŞ SAYISI :

MEVCUT DAIMİ DİŞLER :

SOL SAĞ

MAXİLLA	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
MANDİBULA	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3

SOL

SAĞ

8 BANT	7 BANT	6 BANT	5 BANT	4 BANT	3 BANT	2 BANT	1 BANT	ŞİDDET	AŞINMA	MAXİLLA	M3	M2	M1	P2	P1	C	I2	I1	I1	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3	
MANDİBULA	M3	M2	M1	P2	P1	C <td>I2</td> <td>I1</td> <td>I1</td> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>C<td>P1</td><td>P2</td><td>M1</td><td>M2</td><td>M3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td>	I2	I1	I1	I1	I2	C <td>P1</td> <td>P2</td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td>M3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	P1	P2	M1	M2	M3											
AŞINMA																												
ŞİDDET																												
1 BANT																												
2 BANT																												
3 BANT																												
4 BANT																												
5 BANT																												
6 BANT																												
7 BANT																												
8 BANT																												

Ek 2: DDE Index (Federation Dentaire Internationale, 1982)

Type of Defect	Code		
	Permanent Teeth	Primary Teeth	
Normal	0		A
Opacity (white/cream)	1		B
Opacity (yellow/brown)	2		C
Hypoplasia (pits)	3		D
Hypoplasia(grooves:horizontal)	4		E
Hypoplasia (grooves:vertical)	5		F
Hypoplasia (missing enamel)	6		G
Discoloured enamel (not associated with enamel)	7		H
Other defects	8		J
Combination of defetc		(see below)	

Ek 3: Brothwell (1981)'e göre Çizgisel Mine Hipoplazi şiddeti sınıflandırma ölçeği

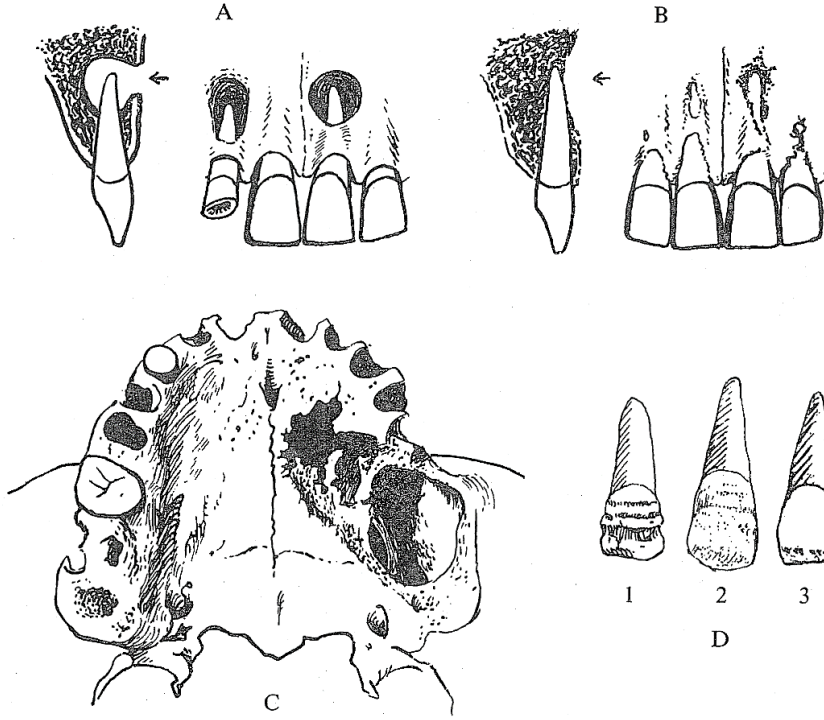


Figure 6.15 A, diagrammatic representation of chronic abscess cavities, showing the usual rounded cavity at the root apex, and opening to the exterior of the bone. B, post-mortem erosion at the roots which simulates abscesses. C, considerable destruction of a palate resulting from a large soft tumour. D, degrees of enamel hypoplasia: 1, considerable. 2, medium. 3, slight.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Sevgi Tuğçe GÖKKURT

Doğum Yeri ve Yılı: Yozgat/1993

Yabancı Dili: İngilizce

E-posta: s.tugcegokkurt@gmail.com

Eğitim Durumu

Lisans: Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü (2012-2016)

Yüksek Lisans: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Antropoloji Bölümü (2016-...)

İş Deneyimi

Stajlar: 2015-2016, Üçağızlı Mağarası Kazısı, Yardımcı Araştırmacı

Yayımlar:

Erkman, A. C., İlbey, S., Gökçurt, S.T., (2017). Domaniç Anıtsal Tonozlu Mezar İskeletlerinin Ağız ve Diş Sağlığı ile Mine Hipoplazilerinin İncelenmesi. Serdar Ünan (Ed.) *Kütahya Müzesi 2016 Yıllığı* içinde (s. 407-426). Ankara: Bilgin .



©2019-Sevgi Tuğçe GÖKKURT