

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YONCATEPE İSKELETLERİNDE DİŞ TAŞININ
İNCELENMESİ**

Ezgi KARABULUT

2501200037

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. İzzet DUYAR

İSTANBUL – 2023

ÖZ

YONCATEPE İSKELETLERİNDE DİŞ TAŞININ İNCELENMESİ

Ezgi KARABULUT

Bu çalışmada Yoncatepe’de (Van) ele geçirilen ve Urartu Dönemine ait iskeletlerin diş taşları makroskobik olarak incelenmiştir. Çalışmada ayrıca Urartu gömütleriyle karışık halde ele geçmiş ve daha yakın bir tarihte gömüldüğü tespit edilen aktüel (G.Ö. ~100 yıl) iskeletlerin diş taşları da incelenerek ağız sağlığı ve beslenmedeki tarihsel süreklilik ve değişimler anlaşılmaya çalışılmıştır. Urartu Dönemine ait 149 bireyin 433, aktüel 22 bireyin 92 dişi ve izole haldeki 313 diş incelenmiştir. Diş taşlarını kaydetmek için Brothwell’in görsel derecelendirme sistemi ve Dobney ve Brothwell’in daha ayrıntılı derecelendirme sistemi kullanılmıştır. Urartu Dönemine ait 341 daimi dişin 276’sında (%80,9) diş taşı bulunurken aktüel 78 daimi dişin 73 tanesinde (%93,6) diş taşı gözlemlenmiştir. Bu veriler zaman içerisinde diş taşı oranının arttığı anlamına gelmektedir. Diş taşı şiddetinin dağılımı; Urartu Döneminde %80 “hafif”, %20 “orta”, %0 “ileri”, aktüellerde %78,6 “hafif”, %21,4 “orta”, %0 “ileri” şeklindedir. Yoncatepe topluluğunda yüksek diş taşı prevalansı ve yaygın olan “hafif” diş taşı şiddeti ile buradaki sakinlerin ağız sağlığının görece iyi durumda olduğunu göstermiştir. Urartu Dönemi Yoncatepe topluluğunda yüksek diş taşı görülme sıklığının en önemli sebebi, karbonhidrat oranı yüksek ürünler kullanılması ve dibek, ezgi gibi öğütme taşları ile öğütülmüş bakliyat, bulgur ve un gibi gıdaların yaygın olarak kullanılmasıdır. Aynı bölgeye ait (Van) Eski Anadolu topluluklarıyla karşılaştırıldığında, Yoncatepe topluluğunun diş taşı prevalansının yüksek oranlarda görüldüğü gruplar arasında yer aldığı gözlemlenmiştir. Buna karşın Yoncatepe topluluğunda diş taşı şiddeti diğer iskelet serileriyle benzerlik göstermektedir. Yoncatepe’de diş çürüğü ve diş aşınmasının zaman içerisindeki değişimine paralel olarak diş taşının yaygınlaşmasının tarım ürünleri tüketimindeki artış ile açıklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: dental antropoloji, biyoarkeoloji, diş taşı, ağız sağlığı, Yoncatepe

ABSTRACT

EXAMINATION OF DENTAL CALCULUS IN YONCATEPE SKELETONS

Ezgi KARABULUT

In this study, the dental calculus of the skeletons found in Yoncatepe (Van), dated to the Urartian Period were examined macroscopically. Additionally, the dental calculus of the Actual Period (~100 years ago) skeletons were also examined, and the historical continuity and changes in oral health and nutrition were tried to be understood. 433 teeth of 149 individuals from the Urartian Period, 92 teeth of 22 individuals from the Actual Period and 313 isolated teeth were examined. Brothwell's visual grading system and Dobney and Brothwell's more detailed grading system were used to record calculus. While calculus was found in 276 (80.9%) of 341 permanent teeth belonging to Urartian Period, calculus was observed in 73 (93.6%) of 78 permanent teeth in the Actual Period. These data mean that dental calculus rates increase over time. Distribution in the degree of dental calculus; It is 80% "slight", 20% "medium", 0% "considerable" in Urartian sample, 78.6% "slight", 21.4% "medium", 0% "considerable" in actual one. The high prevalence of calculus and common "light" calculus in the Yoncatepe community indicated that the residents here were in relatively good oral health. The most important reason for the high incidence of calculus in the Urartu in Yoncatepe is the use of products with a high carbohydrate content and the widespread use of foods such as ground legumes, bulgur and flour with grinding stones such as dibek and ezgi. When compared to the Ancient Anatolian communities of the same region, it was observed that the Yoncatepe community was among the groups with high dental calculus prevalence. On the other hand, calculus degree in the Yoncatepe community is similar to other skeletal series. It has been concluded that the prevalence of dental calculus in Yoncatepe, in parallel with the change in tooth decay and tooth wear over time, can be explained by the increase in the consumption of agricultural products.

Keywords: dental anthropology, bioarchaeology, dental calculus, oral health, Yoncatepe

ÖNSÖZ

Urartu Dönemine tarihlenen Yoncatepe topluluğunun diğer Eski Anadolu topluluklarıyla benzerlik ve farklılıklarını incelemeyi ve Urartu Döneminden günümüze Yoncatepe toplumunun değişimini göstermeyi amaçlayan bu çalışma, Eski Anadolu toplulukları içerisinde sadece dış taşı ele alınarak inceleme yapılan ilk çalışma olma özelliğine sahiptir. Bu nedenle Eski Anadolu'da yaşamış toplulukların sağlıkları, beslenme ve yaşam biçimleri hakkında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tezimin her aşamasında bilgilerini ve zamanını esirgemeyen, yapıcı eleştirileriyle beni yönlendiren saygıdeğer hocam, tez danışmanım Prof.Dr. İzzet DUYAR'a ve çalışma konumun fikrini veren, desteğini esirgemeyen hocam Prof.Dr. Derya ATAMTÜRK DUYAR'a sonsuz teşekkür ederim. İskelet materyali incelemelerim sırasında bilgilerini, tecrübelerini, yardımlarını esirgemeyen Arş.Gör. Ayşegül ŞAHİN ve Sadet BIÇAK'a teşekkürlerimi sunarım. Laboratuvar çalışmalarım sırasında beni motive eden ve manevi desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşım Şeyma ŞEN'e ve elverişli bir çalışma ortamı sağlayan hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca tez süresince bana inanan, maddi ve manevi desteğini eksik etmeyen sevgili anneme ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ezgi KARABULUT

İSTANBUL, 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM: KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. DİŞ TAŞININ TANIMI, TÜRLERİ VE MORFOLOJİSİ.....	3
1.2. DİŞ TAŞININ BİLEŞENLERİ.....	4
1.2.1. İnorganik Bileşenleri.....	4
1.2.2. Organik Bileşenleri.....	6
1.3. DİŞ TAŞININ DİĞER PATOLOJİLER İLE İLİŞKİSİ.....	6
1.4. DİŞ TAŞININ OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	7

İKİNCİ BÖLÜM: YÖNTEM

2.1. KONU-SORUN-ÖNEM.....	12
2.2. AMAÇ.....	14
2.3. MATERYAL.....	15
2.3.1. Alan ve Örneklem.....	15
2.3.1.1. Mezar Odaları.....	17
2.3.2. Paleodemografik Yapı.....	19
2.3.2.1. Cinsiyet.....	20
2.3.2.2. Yaş.....	21
2.3.2.3. Mezar Odaları.....	22
2.4. METOT.....	24
2.4.1. Diş Taşının Analizi.....	24
2.4.2. İstatistiksel Analiz.....	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

3.1. YONCATEPE TOPLULUĞUNDA İNCELENEN DİŞLER.....	25
---	----

3.2. ÇALIŞMADA İNCELENEN PATOLOJİLER.....	27
3.2.1. İncelenen Dişlerde Çürük.....	27
3.2.2. İncelenen Dişlerde Aşınma.....	28
3.2.3. İncelenen Dişlerde Alveolar Kemik Kaybı.....	29
3.3. ÇALIŞMA KAPSAMINDA İNCELENEN DİŞ TAŞLARI.....	29
3.3.1. Çene Üzerindeki Dişlerde İncelenen Diş Taşı.....	30
3.3.1.1. Urartu Dönemi Diş Taşları.....	34
3.3.1.2. Aktüel Dönemi Diş Taşları.....	39
3.3.2. İzole Dişlerde İncelenen Diş Taşı.....	45
3.3.3. Cinsiyete Göre İncelenen Diş Taşları.....	47
3.3.3.1. Cinsiyete Göre İncelenen Urartu Dönemi Diş Taşları.....	47
3.3.3.2. Cinsiyete Göre İncelenen Aktüel Dönem Diş Taşları.....	52
3.3.4. Yaşa Göre İncelenen Diş Taşları.....	56
3.3.4.1. Yaşa Göre İncelenen Urartu Dönemi Diş Taşları.....	56
3.3.4.2. Yaşa Göre İncelenen Aktüel Dönem Diş Taşları.....	58

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA.....	62
SONUÇ.....	71
KAYNAKÇA.....	73
EKLER.....	82

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1 : Farklı geçim ekonomilerine göre diş patolojisi profilleri.....	9
Tablo 2.1 : Yoncatepe toplumunun genel paleodemografik yapısı.....	20
Tablo 2.2 : Yoncatepe topluluğunda cinsiyet dağılımı.....	20
Tablo 2.3 : Yaş grupları ve yaş aralıkları.....	21
Tablo 2.4 : Urartu Dönemine ait iskeletlerin yaş dağılımı.....	21
Tablo 2.5 : Aktüel Döneme ait iskeletlerin yaş dağılımı.....	22
Tablo 2.6 : Yoncatepe topluluğundaki bireylerin mezar odalarına göre dağılımı....	22
Tablo 2.7 : Mezar odalarına göre yaş dağılımı.....	23
Tablo 2.8 : Mezar odalarına göre cinsiyet dağılımı.....	23
Tablo 3.1 : Yoncatepe topluluğundaki gözlemlenen çene ve dişlerin genel dağılımı.....	25
Tablo 3.2 : Yoncatepe topluluğundaki dişlerin alt ve st olarak dağılımı.....	26
Tablo 3.3 : Yoncatepe topluluğundaki dişlerin sağ ve sol olarak dağılımı.....	26
Tablo 3.4 : Süt dişlerindeki diş gruplarının dağılımı.....	27
Tablo 3.5 : Daimi dişlerdeki diş gruplarının dağılımı.....	27
Tablo 3.6: Yoncetepe topluluğunda diş çürüğü oranları.....	28
Tablo 3.7 : Yoncatepe topluluğunda diş aşınması oranları.....	28
Tablo 3.8 : Yoncatepe topluluğunda alveolar kemik kaybı oranları.....	29
Tablo 3.9 : Gözlemlenen diş taşı oranları.....	30
Tablo 3.10 : Süt dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları.....	30
Tablo 3.11 : Süt dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları.....	31
Tablo 3.12 : Daimi dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları.....	32
Tablo 3.13 : Daimi dişlerdeki diş taşının diş gruplarına göre dağılımı.....	33
Tablo 3.14 : Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve st çeneye göre dağılımı.....	34
Tablo 3.15 : Urartu Dönemi diş taşlarının sağ ve sol tarafa göre dağılımı.....	35
Tablo 3.16: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı.....	36
Tablo 3.17 : Diş taşının konum dağılımı.....	37
Tablo 3.18 : Urartu Dönemi ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi.....	38
Tablo 3.19 : Urartu Dönemi diş taşının mezar odalarına göre dağılımı.....	39
Tablo 3.20 : Aktüel Dönem diş taşlarının alt çene ve st çeneye göre dağılımı.....	40

Tablo 3.21 : Aktüel Dönem diş taşlarının sağ ve sol tarafa göre dağılımı.....	41
Tablo 3.22 : Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı.....	41
Tablo 3.23 : Diş taşının konum dağılımı.....	42
Tablo 3.24 : Aktüel Döneme ait iskeletlerde ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi....	43
Tablo 3.25 : Aktüel diş taşının mezar odalarına göre dağılımı.....	44
Tablo 3.26 : İzole daimi dişlerde gözlemlenen diş taşı oranları.....	45
Tablo 3.27 : Daimi izole dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları.....	46
Tablo 3.28 : Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı.....	46
Tablo 3.29: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı.....	47
Tablo 3.30 : Diş taşının diş üzerindeki konumu.....	47
Tablo 3.31 : Urartu Dönemi diş taşının cinsiyete göre dağılımı.....	48
Tablo 3.32 : Urartu Dönemine ait dişlerde Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlarda diş taşının dağılımı.....	49
Tablo 3.33 : Urartu Dönemi kadınlardaki ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi.....	50
Tablo 3.34 : Erkeklerde Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı.....	50
Tablo 3.35 : Erkeklerdeki dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	51
Tablo 3.36 : Aktüel Dönem diş taşlarının cinsiyete göre dağılımı.....	52
Tablo 3.37 : Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımı.....	53
Tablo 3.38 : Kadınlarda dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	54
Tablo 3.39 : Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı.....	54
Tablo 3.40 : Erkeklerdeki dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	55
Tablo 3.41 : Urartu Dönemi diş taşının yaşa göre dağılımı.....	56
Tablo 3.42 : Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı.....	57
Tablo 3.43 : Yaşa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	58
Tablo 3.44 : Aktüel Dönem diş taşlarının yaşa göre dağılımı.....	59

Tablo 3.45: Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı.....	60
Tablo 3.46 : Yaşa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	61
Tablo 4.1 : Eski Anadolu topluluklarındaki diş taşı prevalansı (%)......	69

GRAFİKLER LİSTESİ

Çizim 2.1 : Yoncatepe Sarayı ve çevresinin topografik planı.....	17
Grafik 3.1 : Süt dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları.....	31
Grafik 3.2: Süt dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları.....	32
Grafik 3.3 : Daimi dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları.....	33
Grafik 3.4 : Daimi dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılımı.....	34
Grafik 3.5 : Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı.....	35
Grafik 3.6 : Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı.....	36
Grafik 3.7 : Diş taşının diş üzerindeki konumu.....	37
Grafik 3.8 :Dörtlü dereceleme sistemine göre diş taşlarının diş gruplarına göre dağılımı.....	38
Grafik 3.9 : Urartu Dönemi diş taşının mezar odalarına göre dağılımı.....	39
Grafik 3.10 : Aktüel Dönem diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı....	40
Grafik 3.11 : Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı.....	42
Grafik 3.12 : Diş taşının diş üzerindeki konumlanması.....	43
Grafik 3.13 : Dörtlü dereceleme sistemine göre diş taşlarının diş gruplarına göre dağılımı.....	44
Grafik 3.14 : Aktüel diş taşının mezar odalarına göre dağılımı.....	45
Grafik 3.15 : Urartu Dönemi diş taşının cinsiyete göre dağılımı.....	48
Grafik 3.16 : Brothwell derecelendirme sistemine göre kadın bireylerdeki diş taşının dağılımı.....	49
Grafik 3.17 : Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı.....	51
Grafik 3.18 : Aktüel Dönem diş taşlarının cinsiyete göre dağılımı.....	52
Grafik 3.19 : Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımı.....	53
Grafik 3.20 : Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı.....	55

Grafik 3.21 : Urartu Dönemi diş taşlarının yaşa göre dağılımı.....	56
Grafik 3.22 : Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı.....	57
Grafik 3.23 : Yaşa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	58
Grafik 3.24 : Aktüel Dönem diş taşlarının yaşa göre dağılımı.....	59
Grafik 3.25 : Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının yaş grupları açısından değişimi.....	60
Grafik 3.26 : Yaşa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi.....	61
Grafik 4.1 : Eski Anadolu topluluklarındaki diş taşı prevalansı (%)......	70



KISALTMALAR LİSTESİ

SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
X²	: Ki kare analizi
ı1	: Süt birinci insisiv
ı2	: Süt ikinci insisiv
c	: Süt kanin
m1	: Süt birinci molar
m2	: Süt ikinci molar
I1	: Daimi birinci insisiv
I2	: Daimi ikinci insisiv
C	: Daimi kanin
P1	: Daimi birinci premolar
P2	: Daimi ikinci premolar
M1	: Daimi birinci molar
M2	: Daimi ikinci molar
M3	: Daimi üçüncü molar

GİRİŞ

Fiziksel antropolojinin alt disiplini olan dental antropoloji, antropolojik sorunları çözmek için dişleri materyal olarak ele alıp kullanan bir disiplindir (Scott, 2018). Dental antropolojinin kökleri Fransızca, Almanca ve İngilizce ansiklopedik memeli odontolojik incelemelerine ve odontolojide bulunan oral biyolojiye dayanmaktadır (Scott ve Turner, 1988; Hillson, 1996). “Dental antropoloji” terimi ilk olarak 1900 yılına ait George Buschan’ın bir makalesinde geçmektedir (Scott ve Turner, 1988). O tarihten bu yana dental antropoloji olağanüstü bir gelişme göstermiştir.

Fosil, arkeolojik ve adli kalıntıları inceleyen antropologlar için dişler en değerli materyalden biridir. Çünkü eski toplulukların biyolojisini anlamada, evrim sürecini takip etmede ve parçalanmış kalıntılarından bir bireyi tanımlamada fayda sağlarlar (Hillson, 1996). Dişler hem genetik faktörlerden hem de çevresel faktörlerden etkilenirler. Örneğin diş sayısı, taç ve kök morfolojisi, diş boyutu genetik faktörlerin; diş aşınması, diş çürüğü, apse, diş taşı ve hipoplazi çoğunlukla çevresel faktörlerin etkisi altındadır (Scott, 2018). Bu nedenle hem insanın genetik yapısını anlamada hem de çevre ile etkileşimleri aydınlatmada kullanılabilirler.

Antropolojide diş odaklı çalışmalar genellikle popülasyon kökenleri ve ilişkileri, diyet ve davranış, sağlık ve gelişimsel stres gibi konuları içerir. Dental antropoloji, biyoarkeoloji, adli antropoloji, insan biyolojisi, paleoantropoloji, primatoloji ve primat paleontolojisi gibi alanlarla iç içedir.

Dişler ayrıca ölüm yaşı, diyet, sağlık, hastalık ve genetik yakınlık/uzaklık hakkında bilgiler de verir (akt. Buikstra ve Ubelaker, 1994). Diş çalışmaları, beslenme ve gıdanın fiziksel özelliğinden etkilenmesi sebebiyle diş taşı, çene ve diş hastalıkları diyeti yeniden yapılandırmada katkı sağlar (Buikstra ve Ubelaker, 1994).

Son yıllarda artan mikrokopik analizler ile diş taşındaki nişasta granülleri ve fitolitleri gibi besin türleri ve çeşitlerinin tespiti (Hardy ve ark., 2009; Henry ve Piperno, 2008), Neandertallerin beslenme ve yaşam biçimlerine dair çalışmalar (Henry ve ark., 2011), beslenmeyle ilgili olmayan kültürel uygulamaların keşfi (Hardy ve ark., 2012; Radini ve ark. 2016; Cummings ve ark., 2018), kararlı izotop analizi (Scott ve Poulson, 2012; Salazar-García ve ark., 2014), antik DNA çalışmaları (Warinner ve ark., 2014;

(Ozga ve ark., 2016), cinsiyet tayini (Kawano ve ark.,1995), belirli bulaşıcı hastalıkların kökenlerini, nedenlerini ve evrimini belirlenmesi (Warinner ve ark., 2014) gibi çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar dental antropolojinin yeni perspektifler kazanmasına yardımcı olmaktadır.

Bu tez çalışmasında, insanın beslenme biçimi hakkında bilgi veren diş taşlarından yola çıkılarak arkeolojik bir topluluğun zaman içerisindeki değişimi analiz edilmeye çalışılacaktır.



BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. DIŞ TAŞININ TANIMI, TÜRLERİ VE MORFOLOJİSİ

Dişlere yapışan plağın mineralize olarak diş yüzeyinde birikinti oluşturmaya diş taşı veya tartar denir (Hillson, 1986; Hillson, 1996; Freeth, 2000). Diş taşlarının meydana gelmesinin en önemli sebebi, bakteri plakları içinde kalsiyum ve fosfat tuzlarının birikmesidir (Mandel, 1990).

Genel olarak bulunduğu yere göre 2 diş taşı türü tanımlanır (Dobney ve Brothwell, 1987; Hillson, 1996):

-Supra-gingival diş taşı: Dişlerin klinik kronlarında ve diş eti sınırının üzerinde oluşan kalsifiye tortulardır.

- Sub-gingival diş taşı: diş eti kenarının altında, diş eti oluğunda /periodontal cepte bulunan kalsifiye tortulardır.

Mineralin ana kaynağı tükürük olduğu için supra-gingival diş taşının ağızdaki konumu tükürük bezleri ile ilişkilidir (Hillson, 1986), bu yüzden diş taşı en sık tükürük bezlerine en yakın dişlerde, kesici ve köpek dişlerinin lingual yüzeylerinde ve üst azı dişlerinin bukkal yüzeylerinde oluşmaktadır (Friskopp, 1983; Hillson, 1986). Sub-gingival diş taşının dağılımında ise, dişler ve diş grupları arasında belirgin farklılıklar yoktur (Friskopp, 1983).

Sub-gingival diş taşını, supra-gingival diş taşından ayırt etmek zordur. Supra-gingival diş taşı, diş eti çekilmesi veya ataşman kaybı yoluyla açığa çıkmasına bağlı olarak mine yüzeylerinde, dentin veya sementte supragingival taş oluşabilir (Wilkins, 1994). İleri seviyedeki supra-gingival diş taşları sarkan çıkıntı şeklinde diş eti sınırından aşağı doğru uzanabilir (Hillson, 1996). Sub-gingival diş taşı, diş eti çekildikçe kök yüzeyinde birikmektedir (Hillson, 1996). Sub-gingival diş taşı genel olarak koyu kahverengi ile yeşil-siyah renkte, sert ve yoğundur (Roberts-Harry ve Clerehugh, 2000). Sub-gingival taşının koyu renginin sebebi anaerobik mikroorganizmalardır (Jepsen ve ark., 2011). Supra-gingival diş taşları beyaz-sarı

renge sahip olsalar da yaşın ilerlemesi ve gıda pigmentleri, tütün gibi sebeplerle rengi koyulaşabilir (Roberts-Harry ve Clerehugh, 2000). Supra-gingival taş tükürükten, sub-gingival taş ise diş eti oluğu sıvısından gelen hemorajik bileşenlerden etkilenmektedir (Jepsen ve ark., 2011).

Supra-gingival ve subgingival diş taşlarının makroskopik görünümünde ve oluşum mekanizmasında (Oshrain ve ark., 1971) temel bir benzerlik varken, mikroskopik yapıları arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu yapılar taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve transmisyon elektron mikroskobu (TEM) ile incelenmiştir. Hem sub-gingival hem de supra-gingival diş taşı, heterojen çekirdeklenmeye sahiptir (Friskopp ve Hammarström, 1980). Supra-gingival diş taşında filamentli mikroorganizmalar baskınken, sub-gingival diş taşında yuvarlak, çubuk ve filament karışımı mikroorganizmalar bulunur (Friskopp ve Hammarström, 1980). Supra-gingival diş taşı kalsifiye olmayan tabakalar gösteren, daha çok heterojen kalsifikasyona sahipken, sub-gingival diş taşı homojen olarak kalsifiye olur (Friskopp, 1983).

1.2. Dİş TAşININ BİLEşENLERİ

Diş taşı, inorganik ve organik bileşenlerden oluşur. Sub-gingival diş taşı hacimce, supra-gingival diş taşından daha fazla mineralizedir (akt. Hillson, 1996). Diş taşının bileşimi, diş taşının oluştuğu konum ve bireyin yaşı tarafından etkilenir (Schroeder, 1969).

1.2.1. İnorganik Bileşenleri

Diş taşındaki bileşenlerin çoğunluğu inorganik materyale (%83) aittir (Glock ve Murray, 1938). İnorganik bileşiklerin oranları; %76 kalsiyum fosfat ($\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2$), %3 kalsiyum karbonat (CaCO_3), %4 magnezyum fosfat ($\text{Mg}_3[\text{PO}_4]_2$)' tır (Glock ve Murray, 1938). Diş taşında ayrıca az miktarda Cu, Ag, Na, Sn, Zn, Al, Ba, Sr ve Cr bulunabilir (Glock ve Murray, 1938). Diş taşında bulunan bazı inorganik bileşenler mine, dentin ve kemik ile benzerlik göstermektedir. Bunlar kalsiyum, fosfor, kalsiyum/ fosfor oranı, CO_2 , magnezyumdur (Hodge ve Leung, 1950). İnsanlarda bulunan diş taşları hayvanlarda bulunan diş taşından inorganik bileşenlerinin yüzdeleri açısından farklılık

gösterir. Örneğin insanda bulunan diş taşlarında fosfor oranı %17-20 arasında değişirken, atlarda bu oran yüzde 0,64-0,74'tür (Hodge ve Leung, 1950).

İnorganik bileşenlerin çoğu kristal formdadır (Gron ve ark. 1967). Sub-gingival ve supra-gingival diş taşında dört ana kristal kalsiyum fosfat türü bulunur: Dikalsiyum fosfat dihidrat (bruşit/ DCPD), oktakalsiyum fosfat (OCP), karbonat içeren hidroksiapatit (HAP), magnezyumlu beta-trikalsiyum fosfat (whitlockite) (Schroeder ve Bambauer, 1966; Gron ve ark., 1967).

Supra-gingival ve sub-gingival diş taşlarının inorganik bileşenleri arasında farklılık vardır. Sub-gingival diş taşındaki florür ve magnezyum, supra-gingival diş taşına göre daha yüksek miktarda bulunur (Gron ve ark., 1967). Bu durum diş eti oluşu sıvısında tükürükten daha yüksek oranda bileşenin olmasından kaynaklanmaktadır (Mandel, 1990).

Whitlockite, sub-gingivalde supra-gingival diş taşına göre daha boldur (Jensen ve Danø, 1954; Gron ve ark., 1967). Apatit ve oktakalsiyum fosfat en az supra-gingival posterior dişlerde bulunur (Gron ve ark., 1967). Apatit, whitlockite ve oktakalsiyum fosfat supra ve sub örneklerin %80'inden fazlasında oluşur (Gron ve ark., 1967). Bruşit supra-gingival taşlarda seyrek olarak (%18) meydana gelirken, sub-gingival örneklerde saptanabilir miktarda bulunmamıştır (Gron ve ark., 1967).

Genç (3-330 gün) supra-gingival diş taşlarında bruşit fazla sıklıkta bulunur (Schroeder ve Bambauer, 1966). Diş taşı gelişiminin erken aşamalarında bruşite ek olarak oktakalsiyum fosfat ortaya çıkmaktadır ve eski diş taşlarının (1 yıldan fazla) ana bileşenlerinden biridir (Schroeder ve Bambauer, 1966). Eski (1 yıldan fazla) supra-gingival diş taşlarında whitlockite ve hidroksiapatit yeni ortaya çıkar ve daha sık saptanırken bruşit daha az sıklıkta bulunur (Schroeder ve Bambauer, 1966).

Sub-gingival diş taşının diş eti sıvısından elde edilirken, supra-gingival diş taşının tükürük kökenli olması (Mandel, 1968) ve diş eti sıvısındaki bakteri florası ile tükürükteki bakteri florasının farklı olması (Friskopp ve Hammarstrom, 1980) supra ve sub-gingival diş taşı birikintileri arasındaki bileşim ve yapı farklılığını açıklamaktadır.

1.2.2. Organik bileşenleri

Organik matris, olgun supra-gingival diş taşının kuru ağırlığının yaklaşık %15-20'sini oluşturur (Mandel,1990). Olgun supra-gingival diş taşında bulunan organik bileşimin dağılımı; %12-20 karbonhidrat, %50-60 proteinler, %10-15'i lipitlerdir (Mandel,1990). Supra-gingival diş taşı matrisinin protein bileşiminde gömülü bakterilerin katkıda bulunduğu proteinler ve tortu oluşurken matrise dâhil olan tükürük proteinleri bulunur (Mandel,1990). Karbonhidratlar; bakterilerin proteoglikanlarından, bakteriler tarafından üretilen hücre dışı polimerlerden ve tükürük glikoproteinlerinin ve glikolipidlerin karbonhidrat parçalarından türetilir (Mandel,1990). Yağların dağılımı %62 nötr lipidler, %28 glikolipidler, %10 fosfolipidler şeklindedir (Slomiany ve ark., 1983; Mandel,1990). Supra-gingival diş taşının lipid içeriğine de bakteri ve tükürük katkıda bulunur (Slomiany ve ark., 1983). Glock ve Murray (1938) sub-gingival diş taşında %8,3 protein, %2,8 yağ bulmuştur.

1.3. DIŞ TAŞININ DİĞER PATOLOJİLER İLE İLİŞKİSİ

Bazı araştırmacılara göre diş taşı ve diş çürüğü arasında hafif bir zıt ilişki vardır (Marthaler ve Schroeder, 1966), diş taşı mineralizasyonla var olurken diş çürüğü demineralizasyonla var olur; başka bir deyişle diş taşı alkali ortamın varlığına ihtiyaç duyarken diş çürüğü asidik ortama ihtiyaç duyar. Diş taşı ile diş çürüğü arasında ilişki bulunmadığı söyleyen araştırmacılar ise (Sewon ve ark., 1988; Pattanaporn ve Navia, 1998), bunun sebebini ikisinin de farklı etiyolojilere sahip olmasına bağlamışlardır (Pattanaporn ve Navia, 1998). Bunun yanı sıra diş taşı da diş çürüğü de aynı dişin üzerinde bulunabilir, diş taşının altında diş çürükleri saklanabilir (akt. Hillson, 1996).

İçeriğinde yiyecek artıkları ve bakteri olan diş taşları, diş çürüğüyle çok az ilişkisi olsa da periodontal hastalıklara yani dişin destek dokusuyla ilgili tahriş edici ve iltihaplı hastalıkların gelişmesiyle ilişkili bulunmuştur (Brothwell, 1981; Pattanaporn ve Navia, 1998). Özellikle sub-gingival diş taşı, periodontal hastalıklı dişlerle bağlantılı bulunmuştur (Friskopp ve Hammarstrom, 1980; Friskopp, 1983). Fakat sub-gingival diş taşlarının periodontal hastalığın nedeni mi sonucu mu olduğu belirsizdir (White, 1997). Diş taşını, hem periodontal hastalıklarla hem de diş çürüğüyle ilişkilendiren çalışmalar da bulunmaktadır. Albandar ve Kingdam (1999)'ın ABD popülasyonlardaki yetişkinlerin dişleri üzerine çalışması buna örnek olarak verilebilir.

1.4. DİŞ TAŞININ OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Süt dişlerinde nadir görülen diş taşı özellikle kalıcı dişlerin sürmesiyle beraber artmaktadır (Afshar ve ark., 2016). Süt dişlere göre daimi dişler daha pürüzlüdür ve diş taşının birikmesine olanak sağlar (Afshar ve ark., 2016). Diş anatomisindeki ve tükürük bileşimindeki farklılıkların, diş taşı oluşumunda önemli faktörler olduğunu gösterir (Afshar ve ark., 2016).

Roma döneminde ait yetişkinlik öncesi bireylerde besleme uygulamalarını keşfetmek için izotopik ve süt diş patolojisi verilerini birleştiren Prowse ve ark. (2008) 1-12 yaş arasındaki bireylerin 33'ünün (%42,3) dişlerinde diş taşı mevcut olduğunu bulmuştur. Diş taşı iki yaşın üzerindeki tüm yaş kategorilerinde mevcuttur. Diş taşı neredeyse çoğunlukla azı dişlerinde nadiren köpek dişlerinde veya kesici dişlerde bulunmuştur. Süt dişlerinin analizi, çürük, taş ve diş aşınmasının süt dişler çıktıktan hemen sonra başladığını ve bu koşulların erken varlığının, yumuşak gıdalar gibi geçiş dönemindeki beslenme uygulamaları ve sonraki erken çocukluk dönemi diyetiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen diş taşı verilerinin anne sütü dışındaki yiyeceklerin ne zaman bu bebeklerin ve çocukların diyetinin düzenli bir bileşeni olduğunu anlamada ve bebekleri beslemek için kullanılan aletlerin yanı sıra diş çıkarma rahatsızlığını gidermek için kullanılan eşyaların bir göstergesi olabileceğini öne sürer (Prowse ve ark., 2008)

Diş taşı görülme sıklığı yaş ve cinsiyet faktörlerinden etkilenir. Beiswanger ve ark. (1989), yetişkinler arasındaki diş taşı yaygınlığını araştırmak için; Indiana ve çeşitli hijyen önlemi alınması istenen Teksas bölgesindeki yetişkinler arasındaki diş taşları oranlarını karşılaştırmıştır. Araştırmacı iki grupta da erkeklerdeki diş taşının kadınlara oranla daha fazla olduğunu ve diş taşı oluşumunun yaş ile doğrudan ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Bhat (1991), Amerika'da farklı bölgelerdeki 14-17 yaş grubu çocuklarda yaptığı çalışmasında çocukların %34'ünde supra-gingival diş taşı buldu. Erkeklerde bulunan diş taşı sıklığı (her yaş grubunda) kızlara göre daha fazlaydı. Öte yandan supra-gingival diş taşı prevalansı yaş grupları arasında belirgin artış göstermemektedir ve supra-gingival diş taşı prevalansında önemli coğrafi farklılıklar bulmuştur. Elias-Boneta ve ark. (2018), aynı yaş grubundaki öğrencilerin diş taşı oranlarını karşılaştırdığında erkeklerin (%62.06) kızlardan (%52.37) anlamlı olarak daha yüksek supra-gingival diş taşı prevalansı bulmuştur.

Diş taşının oluşumunda tükürükteki kalsiyum seviyelerinin de rolü vardır. Yapılan bir çalışmada, sağlıklı bireylerde tükürük kalsiyum konsantrasyonunun, kemik ve dişlerin gelişme aşamasında olduğu erken yaşlarda normal değerlerde olmasına rağmen, ilerleyen yaş ile birlikte giderek arttığı belirlenmiştir. Bireylerde supra-ve/veya sub-gingival diş taşı bulunma durumunda, tükürükteki artan kalsiyum seviyelerine paralel olarak artış gözlenmiştir (Hassan ve Sandook, 2005).

Diş taşı, cinsiyet faktörlerinden etkilendiği kadar etnik köken faktöründen de etkilenir. Albandar ve Kingdam (1999), ABD'deki 30-90 yaş aralığındaki örnekleminde bireylerin %91,8'inde diş taşına rastlamıştır. Diş taşının yaygınlığı ve şiddeti yaşla beraber artmaktadır. Erkekler kadınlara göre daha fazla diş taşına sahiptir. ABD'deki etnik gruplar arasında farklılıklar vardır; Hispanik olmayan siyahlar en yüksek diş taşı yaygınlığına sahiptir. Diş taşı ABD'de popülasyonlardaki yetişkinlerde yaygındır ve araştırmacılar bu yaygınlığı, periodontal hastalıklarla ve kök çürükleri ile ilişkilendirilmişlerdir.

Diş taşları çoğu popülasyonda yaygın olarak bulunsa da diş taşı oluşumunun özellikle ağız hijyeni ve profesyonel bakıma erişim diş taşı görülme sıklığı ve şiddeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Hillson, 1979; White, 1997; Lieverse, 1999). Düzenli ağız hijyeni uygulayan ve düzenli profesyonel bakıma erişimi olan popülasyonlarda, supra-gingival diş taşının görülme sıklığı %50-100 arasındadır ve diş taşı oluşumu tükürük kanallarına bitişik diş yüzeyleriyle sınırlıdır (White, 1997). Düzenli hijyen uygulamayan ve profesyonel bakıma erişimi olmayan popülasyonlarda, supra-gingival diş taşının görülme sıklığı %100'dür; tüm dişlerde gözlenebilir ve diş taşı oluşumunun boyutu aşırı olabilir (White, 1997). Ayrıca bu popülasyonlardaki supra-gingival diş taşı, diş eti çekilmesinin artmasıyla ilişkilidir. Anerud ve arkadaşlarının (1991) yapmış olduğu çalışma da bunu desteklemektedir. Anerud ve ark. (1991), neredeyse hiç ağız hijyeni veya diş bakımı olmayan Sri Lankalı erkek çay işçileri ve düzenli olarak diş taşını temizleyen Norveçli erkek grubunun supra-gingival ve sub-gingival taşlarının gelişimini takip etmişlerdir. Araştırmanın bulgularına göre Sri Lankalı çay işçilerinde her iki diş taşı türünün de ergenlik öncesinde var olmaya başladığını ve 40 yaşına gelene kadar bireylerin neredeyse tüm diş yüzeylerinde diş taşı geliştiğini tespit etmişlerdir. Norveçlilerde ise ergenlik dönemlerinden 40 yaşlarına kadar supra-gingival diş taşında artış gözlemlenmemiştir.

Diş taşının oluşması için plak birikintileri gereklidir; plak birikintilerinin fazla olması her zaman yoğun diş taşı birikintilerine neden olmaz (Hillson, 1996). Diş taşının oluşumu, kötü ağız hijyeni veya karbonhidrat tüketimi gibi artan plak birikimine yol açan faktörlerle bağlantılıdır (Hillson, 1996). Düşük şeker tüketimi, yüksek protein tüketimi (ve plak da çoğu zaman alkali ise) plakta ekstra mineral birikir (Hillson, 1979). Tükürükte yeniden çözünmesi için yetersiz asit epizodları olduğunda diş taşı oluşur ve diş taşının şiddeti hijyen eksikliğine bağlı olarak artar (Hillson, 1979).

Hillson (1979), Eski Mısırlılar ve Nubialıların diş patolojisi ve beslenme örüntülerini incelemiş ve diş taşının eski bireylerin yaklaşık %50'sinde mevcut olduğunu, ancak modern örnekte diş taşının neredeyse tüm bireylerde olduğunu bulmuştur. Hem eski hem de modern olan popülasyondaki beslenme protein ve karbonhidrat içeriği olan bitkisel gıdalara dayandığı için Hillson (1979), modern toplumlardaki diş taşı ve diş patolojilerinde gözlemlenen artışı şeker tüketimi artışı ile ilişkilendirmiştir.

Lukacs (1989), birçok araştırmaya dayanarak iskelet serilerinin beslenme modellerinin yeniden oluşturulması ve karşılaştırmalı çalışmalarda gözlemciler arası hatanın azaltılması için Diş Patoloji Profilini (Tablo 1.1) oluşturmuştur. Çoğu diş patolojisinin prevalansı, avcılık ve toplayıcılıktan yoğun tarıma kadar olan süreç boyunca artar; çürük, diş taşı, mine hipoplazisi gibi. Bazıları ise avcı toplayıcılıktan yoğun tarıma geçişle azalır; diş aşınması ve aşınma şiddeti gibi. Lukacs (1989), birden fazla iskelet serisi ile karşılaştırma yaparken benzer demografik yapıya sahip serilerin kullanılmasını önermiştir.

Tablo 1.1: Farklı geçim ekonomilerine göre diş patolojisi profilleri *

Diş Patolojisi	Avcı-Toplayıcı	Karışık	Tarım
Diş çürüğü	Düşük	Orta	Yüksek
Mine hipoplazisi	Düşük	Orta	Yüksek
Diş taşı	Düşük	Orta	Yüksek
Pulpanın Ortaya Çıkması (çürük)	Düşük	Orta	Yüksek
Alveolar Rezorpsiyon	Düşük	Orta	Yüksek
Aşınmanın Şiddeti	Yüksek	Orta	Düşük
Pulpanın Ortaya Çıkması (aşınma)	Yüksek	Orta	Düşük

*Lukacs (1989)' dan bu çalışma için uyarlanmıştır.

Frostell ve Baer (1971), sıçanlar üzerinde yapılan çalışmasında önceden jelatinleştirilmiş nişastayla beslenen sıçanlarda yüksek diş taşı, yüksek diş çürüğü oranı görülürken değiştirilmemiş nişasta ile beslenen sıçanların düşük çürük, yüksek diş taşı oranlarına sahip olduğunu bildirir.

Sıçanlar üzerine yapılan bir çalışmada ilk gruba yağ ağırlıklı (%57 yağ, %25 hayvansal protein, %6 tuzlar, %5 karaciğer tozu %5 protein, diğer gruba da karbonhidrat ağırlıklı %66 karbonhidrat, %32 yağsız süt %2 karaciğer tozu) diyet uygulanmıştır ve diş taşı üretimde yüksek yağlı diyetin, yüksek karbonhidratlı diyet kadar etkili olduğu gözlemlenmiştir (Smith ve ark., 1963).

Hidaka ve Oishi (2007), karbonhidrat olarak nişasta, protein olarak soya fasulyesi unu ve balık unu ve lipit olarak da kolza tohumu ve Hindistan cevizi yağı olmak üzere üç ana besin maddesinden kalsiyum fosfat çökmesi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kolza tohumundan elde edilen yağ numunesi kalsiyum fosfat çökme reaksiyonunun tamamını artırırken Hindistan cevizinden elde edilen yağ numunesi arttırmamıştır. Karbonhidrat ve yağın kalsiyum fosfat çökme reaksiyonunu hızlandırdığı, proteinli besinlerin ise kalsiyum fosfat çökmesini azalttığı belirlenmiştir.

Baer ve White (1966), sıçanlar üzerinde yapılan çalışmasında yüksek oranda yağ veya hayvansal protein içeren diyetlerle beslenen sıçanların yüksek karbonhidratlı beslenen sıçanlara göre önemli ölçüde daha fazla diş taşı oluşturmuştur. %62 bitkisel protein içeren bir diyetle beslenen hayvanlar, benzer miktarlarda hayvansal protein, gluten beslenenlere göre önemli ölçüde daha az diş taşı oluşturmuştur. Yüksek proteinli diyetle beslenen hayvanlar, yüksek yağ veya yüksek karbonhidratla beslenen hayvanlara göre daha fazla diş taşı biriktirmiştir.

Diyetle ilgili olmayan çok sayıda faktör de diş taşının oranını ve yoğunluğunu etkiler; kandaki kalsiyum ve fosfat seviyeleri, içme suyunun mineral içeriği, gıdalardaki ve sudaki silikon içeriği gibi çok sayıda değişkenden etkilenmektedir (White, 1997). Lieverse (1999), diş taşını sadece diyetle ilişkilendirmenin yanlış olduğunu, özellikle yüksek protein tüketiminin diş taşına etkisinin yeniden değerlendirilmesi gerektiğini öne sürer. Diş taşının varlığı, yiyecek hazırlama yöntemleri, ağız hijyeni, kültürel uygulamalar ve bireysel çeşitlilik dâhil olmak üzere bir dizi diyet dışı faktörden etkilenir (Lieverse, 1999).

Çeşitli ağız hijyeni uygulamaları ve dişlerin alet olarak kullanılması diş taşı birikintilerini mekanik olarak kaldırabilir veya azaltabilir (Lieverse, 1999). Örnek vermek gerekirse Klepinger ve ark. (1977), Ekvador'da MÖ 840 dönemine ait popülasyonundaki diş taşlarını analiz etmiştir. Buna göre diş taşları yanak tarafında birikmişlerdir. Koka, yanak ile dişler arasında tutarak çiğnenir ve araştırmacılar yoğun diş taşı birikimini popülasyonun koka çiğneme alışkanlığı ile ilişkilendirmişlerdir. Bunların dışında, arkeolojik kazılarda iskeletin çıkarılması aşamasında dikkatli olunmazsa diş taşları kolayca çıkabilir ve veri kaybına sebebiyet verebilir.



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. KONU-SORUN-ÖNEM

Dişlerin diğer iskelet materyallerine göre daha dirençli olması onu önemli bir materyal haline getirir (Hillson, 1996). Bununla beraber iskelet parçalarının korunmadığı durumlar da mevcuttur. Antropolojide diş odaklı çalışmalar genellikle popülasyon kökenleri ve ilişkileri, diyet ve davranış, sağlık ve gelişimsel stres gibi konuları içerir.

Son yıllarda artan mikroskobik analizlerle diş taşından besin türleri ve çeşitleri tespit edilmiş, Neandertallerin beslenme ve yaşam biçimlerine dair bilinmeyen yönler ve beslenmeyle ilgili olmayan kültürel uygulamalar keşfedilmiştir (Hardy ve ark., 2009; Henry ve Piperno, 2008; Henry ve ark., 2011; Hardy ve ark., 2012; Radini ve ark. 2016; Cummings ve ark., 2018).

Diş taşındaki nişasta granülleri ve fitolitleri gibi bitki mikrofosillerinin analizi ile geçmiş dönemde yaşamış insan popülasyonlarının tükettikleri bitkilerin cins ve türlerini, yetiştirme modellerini ve yiyecek hazırlama yöntemlerini anlamamıza katkı sağlar (Henry ve Piperno, 2008). Taş aletlerden gıda analizleri yapılsa da diş taşından nişasta granüllerinin çıkarılması ve analizi doğrudan gıda tüketimini yansıtmaktadır (Hardy ve Sillitoe, 2003). Antik diyetin anlaşılması için nişasta granüllerinin ekstraksiyonundan sonra mikroskopla incelenmiş (Hardy ve ark., 2009) ve pişmiş gıda tüketimine dair kanıtlar da bulunmuştur (Henry ve Piperno, 2008).

Diş taşlarından botanik mikrofosillerin ve diğer kalıntıların geri kazanılması, günlük yaşamda beslenmeyle ilgili olmayan uygulamaların yeniden yapılandırılmasına da katkıda bulunma potansiyeline sahiptir (Hardy ve ark., 2012; Radini ve ark. 2016; Cummings ve ark., 2018). Bu çalışmalar arkeolojik kayıtlarda bulunmayan bilgileri gün ışığına çıkarabilir. Örneğin İspanya'nın El Sidrón bölgesindeki 5 Neandertal bireyinin diş taşlarındaki mikro-fosiller incelenerek odun dumanına maruz kalma, ziftin varlığı ve besin değeri olmayan bazı acı bitkiler, tıbbi amaçlar için belirli alanları seçip kullanma yeteneğine sahip olduklarını

düşündürmektedir (Hardy ve ark., 2012). Kuzey Irak'ta, MÖ 9100-8600'e tarihlenen Nemrik topluluğundaki bireylerden elde edilen diş taşlarındaki ahşap kıymıkların ve fitolitlerin biçimi, ahşabın ve sazların kürdan veya diş fırçası olarak kullanılmış olabileceğini göstermektedir (Cummings ve ark., 2018). El Sidrón bölgesindeki Neandertal bireylerin diş taşlarında diyet dışı gözlemledikleri kozalaklı ağaç parçaları ağız hijyeni veya dişlerini 3. el olarak kullanmalarının bir işareti olabilir (Radini ve ark., 2016).

Diş taşı, kalsifiye matrisinde genellikle yeterli organik materyali koruması sebebiyle kararlı izotop analizinde kullanılmıştır (Scott, 2018). Ayrıca diş minesine veya kemiğe zarar vermeden analiz yapılabildiği için de kullanışlı bir materyaldir (Scott ve Poulson, 2012). Diş taşından elde edilen izotop analizi sonuçları Scott ve Poulson (2012) kemik kollajeni, saç ve tırnaklar gibi diğer biyomateriyallerden elde edilen izotop değerlerini karşılaştırmış ve sonuçların tutarlı oldukları sonucuna varmışlardır. Buna karşılık, diş taşının en son materyal olarak seçilmesi gerektiğini belirten bazı görüşler de mevcuttur (Salazar-García ve ark., 2014).

Diş taşından belirli bulaşıcı hastalıkların kökeni, nedeni ve evrimi belirlenebilir (Warinner ve ark., 2014). İnsan oral mikrobiyotasının bileşimi, her bir kültür ve coğrafi bölge için farklıdır. Diş taşının matrisinde edinilmiş patojenler hapsolür (Adler ve ark. 2013; Warinner ve ark., 2014). Daha önce geçirilmiş olan periodontal, solunum, kardiyovasküler ve diğer çeşitli sistemik hastalıklarla ilgili bilgi verebilir (Warinner ve ark., 2014).

Bir başka çalışma alanı ise antik DNA'dır. Antik DNA, popülasyonların kökenleri ve hareketleri, doğal seçim, evrimsel ilişkiler ve hastalık patojenlerinin varlığını belirleme gibi biyolojik geçmişin birçok yönünü incelemeye katkı sağlar. Diş taşı aynı kişinin kemiğine göre 1000 kat daha fazla DNA içerebilir (Warinner ve ark., 2014). Bu da diş taşını potansiyel antik DNA kaynağı yapmaktadır (Ozga ve ark., 2016).

Diş taşından cinsiyet tayini de yapılmıştır. Kawano ve ark. (1995) PCR yöntemiyle diş taşlarından cinsiyet tayini üzerinde çalışmış ve diş taşlarından cinsiyet tayinini başarılı bir şekilde gerçekleştirmiştir. Diş taşı adli kimliklendirmede yararlı bir araç olabilir.

Diş taşının ve diş patolojilerinin paleodemografik bir çerçevede analizi, insan iskeleti kalıntılarından geçmiş yaşam biçimlerini yeniden yapılandırmasında kullanılan en yaygın yöntemdir. Arkeolojik ve fosil kalıntılarında diş taşı veya diş ve çene patolojilerinin prevalansı, yaş, cinsiyet ve sosyal gruba göre analiz edildiğinde diyet, beslenme ve geçim hakkında değerli ipuçları verebilir (Lukacs, 1989). Bu bağlamdan hareketle Urartu Dönemine ait Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü kazılarında 1998-2003 yılları arasında çıkarılan iskeletler ile Urartu Dönemi gömütleriyle karışık halde ele geçmiş ve daha yakın bir tarihte gömüldüğü tespit edilen (G.Ö. ~100 yıl) aktüel bireylere ait iskelet materyalindeki diş taşları karşılaştırılarak makroskobik olarak incelenecektir. Yoncatepe topluluğunun hem iki dönem arasında hem de Eski Anadolu topluluklarıyla karşılaştırılması ile sağlık, beslenme, yaşam biçimleri diş taşı özelinde çözümlemeye çalışan bu araştırmancın, döneme ışık tutması açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

Eski Anadolu topluluklarında diş taşı ve diş çene hastalıklarının incelenmesi ile bu toplulukların beslenme, sağlıkları, yaşam biçimleri anlaşılmaya çalışılmıştır (örn. Atamtürk ve Duyar, 2008; 2010; Erdal, 1996; 2003; Eroğlu, 1998; Erkman, 2008; Erkman ve ark., 2008; Gözlük ve ark., 2003; 2004; Güleç ve Duyar, 1998; Korucu, 2019; Sarı, 2014; Sağır ve ark., 2010; Şimşek, 2011; Üstündağ ve Demirel, 2009; Yiğit ve ark., 2005; Yılmaz ve ark., 2010). Bunların yanı sıra diş aşınması (Boz, 2006), diş çürüğü (Koca ve ark., 2006) gibi tek bir patolojiyi ele alan çalışmalar mevcut olmasına rağmen sadece diş taşına odaklanan bir çalışma bulunmamaktadır.

2.2. AMAÇ

Bu tez çalışmasında Urartu Dönemine ait Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü kazılarında 1998-2003 yılları arasında çıkarılan iskeletler ile Urartu Dönemi gömütleriyle karışık halde ele geçmiş ve daha yakın bir tarihte gömüldüğü tespit edilen (G.Ö. ~100 yıl) aktüel bireylere ait iskelet materyalindeki diş taşları karşılaştırılarak makroskobik olarak incelenecektir.

Yoncatepe topluluğundaki diş taşının incelenmesi ile bu toplumun beslenme pratikleri, sağlık yapıları, sosyo-kültürel yapıları ve yaşam biçimleri aydınlatılmaya çalışılacaktır. Yoncatepe topluluğundaki bireylerin Urartu Döneminden Yakınçağa ağız sağlığı ve beslenmedeki değişimi açıklarken diş çürüğü, diş aşınması ve alveol

kemik kaybı da ilave olarak incelenen diş ve çene patolojileridir. Ayrıca diş taşının diş çürüğü ve alveol kemik kaybı ile ilişkili olup olmadığı incelenecektir.

Yoncatepe toplumunun diş taşı prevalansı belirlenerek diş taşının oluşmasına sebep olan faktörler üzerinde durulacaktır. Yoncetepe topluluğunun ağız sağlığının, beslenme alışkanlıklarının Urartu Döneminden Yakınçağa nasıl değiştiğini belirleyip, değişim varsa nedenleri araştırılacaktır. Ayrıca Anadolu'nun farklı bölgelerinde yaşamış eski insan topluluklarını ve Anadolu'daki aynı bölgeye (Van) ait eski insan topluluklarını karşılaştırılarak aralarındaki benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymak amaçlanmaktadır.

2.3. MATERİYAL

2.3.1. Alan ve Örneklem

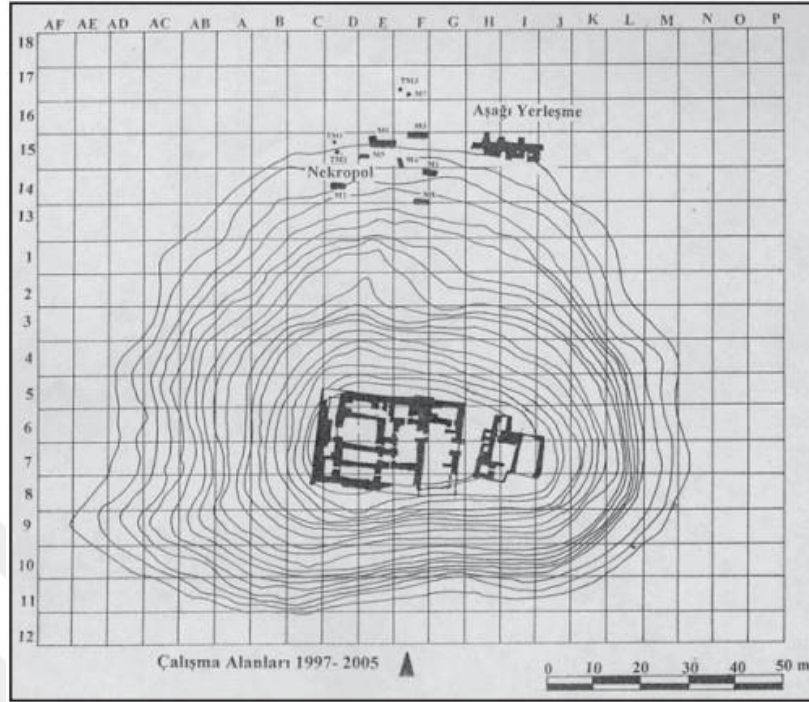
Yoncatepe (EK-1), bugünkü Van ilinin 9km güneydoğusundaki Yukarı Bakraçlı (Yedikilise) Köyü'nün 1.5km güneybatısında yer almakta olup doğu tarafında bulunan Varak (2800m) ve Erek (3200m) Dağları ile çevrelenmektedir (Fotoğraf 2.1.) (Belli ve Tozkoparan, 2004; Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009). Van bölgesi MÖ 2. bin yılın sonlarında hala kurak bir iklimi varken Varak ve Erek Dağları doğudan esen soğuk ve sert rüzgârları keserek, daha elverişli bir iklime neden olmuştur (Belli, 2010). Yoncatepe Kalesi (EK-2), zengin su kaynakları ve otlaklara sahip Erek Yaylası'na giden yolu denetim altında tutmasıyla hayvancılık ekonomisi ve tarım alanları açısından önemli bir konumdadır (Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009). Ayrıca Yoncatepe yerleşim yerinin 700-800m kuzeyinde yapılan Van Bölgesi'nin en eski sulama tesisi olan Harabe Barajı, bölgedeki sulama sorununa çözüm olmuş ve bu sayede tarım ürünlerini üretilip, depolamışlardır (Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009).



Fotoğraf 2.1: Yoncatepe'nin kuzeydoğudan genel görünümü (Belli, 2013).

Yoncatepe Kalesi'nin, Urartu Krallığı Döneminde de varlığını sürdürdüğü bilinmektedir (Belli ve Kavaklı, 2000). Yoncatepe Kalesi'nin Urartu Krallığı egemenliğine bağlı olmayan MÖ 1. binyılın başlarında kurulmuş Beylik merkezi olduğu tahmin edilmektedir (Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009). Yoncatepe nekropol alanı ise MÖ 1. binyılın başlarından beri kullanılmıştır (Belli, 2009). Mezarlar, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Erken Demir Çağından Orta Demir Çağına geçişi gösterecek özelliklere sahiptir (Belli ve Tozkoparan, 2005). MÖ 7. yüzyılın sonlarında Yoncatepe Sarayı'nın diğer Urartu kaleleri ile birlikte İskitler tarafından saldırıya uğradığı bilinmektedir (Belli, 2009). Buradaki halk Erek Dağına sığınmış, sarayda yeni bir yerleşme olmamıştır (Belli ve Tozkoparan, 2007).

Yoncatepe, 1995 yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde "Urartu Baraj ve Sulama Sisteminin Araştırılması" sırasında keşfedilmiş ve bölge halkı tarafından "Yonce Tepe" olarak isimlendirilen alan Yonca Tepe Kalesi olarak adlandırılmıştır (Belli, 1996). Yoncatepe'nin en yüksek kısmında saray, kuzeydoğusunda aşağı yerleşme diye adlandırılan sivil yerleşim alanı ve kuzey yönünde ise nekropol alanı bulunmaktadır (Çizim 2.1) (Belli, 2009). Yoncatepe'deki nekropol ve yerleşim alanının birbirine yakın olmasının sebebinin, Erken Demir Çağındaki diğer yerleşimlere benzer olarak arazinin kısıtlı olarak kullanımı olduğu düşünülmüştür (Belli, 2009).



Çizim 2.1: Yoncatepe Sarayı ve çevresinin topografik planı (Belli, 2009).

Yoncatepe Kalesi kazısı Van Müze Müdür Vekili Mete Tozkoparan'ın başkanlığı ve Oktay Belli'nin bilimsel sorumluluğu altında yürütülmüştür (Belli ve Kavaklı, 2000; Belli, 2009). Çalışmanın materyalini 1998-2002 yılları arasında Yoncatepe Sarayı'nın kuzey yamacında konumlanan nekropolden çıkartılan ve Urartu Dönemine tarihlenen iskeletler oluşturmaktadır.

2.3.1.1. Mezar Odaları

1998 yılı kazı çalışmalarında keşfedilen M1 mezarının (EK-3) üst örtüsü çökmemiştir (Belli ve Kavaklı, 2000). Dromoslu mezar odasının girişinde bir adet hoker gömüt olmak üzere karışık insan kemikleri ve kremasyon gömüt bulunmuştur (Belli ve Kavaklı, 2000).

1999 yılında keşfedilen dromosu olmayan M2 mezarı (EK-4) 4.20x1.20m ölçülerindedir (Belli ve Kavaklı, 2001). Çok sayıda ve dağınık durumda bulunan iskeletler buranın diğer odalara kıyasla sık kullanıldığını akla getirmektedir (Belli ve Kavaklı, 2001).

1998 yılında keşfedilen doğu-batı doğrultusunda uzanan M3 mezar odası (EK-5) 5.95m uzunluğunda 2.10m yüksekliğindedir (Belli ve Kavaklı, 2000). Mezar odasında dağınık durumda bulunan kemiklerin büyük bir kısmına kremasyon uygulandığı gözlemlenmiştir (Belli ve Kavaklı, 2000). Ayrıca bir adet in situ durumunda hoker gömüt dromosta bulunmuştur (Belli ve Kavaklı, 2000).

1999 yılında ortaya çıkarılan dromoslu olan M4 mezar odasında (EK-6) gömütlerin çoğu 1.60x1.85m ölçülerindeki güney kısımda bulunurken girişte ve mezarın kuzey kısmındaki 1.20x0.85cm ölçülerindeki odada daha az gömüte rastlanmıştır (Belli ve Kavaklı, 2001).

1999 kazı sezonunda M3 oda mezarının doğusunda ortaya çıkarılan M5 mezar odası (EK-7) doğu batı yönlüdür (Belli ve Kavaklı, 2001). Dromosu bulunmayan M2 mezar odası diğer mezar odalarına kıyasla daha küçük olup 1x2.20m ölçülerindedir ve üst örtüsü çökmüştür (Belli ve Kavaklı, 2001). Mezar odasının doğu kısmında yığıntı halde insan kemikleri bulunmuştur (Belli ve Kavaklı, 2001).

M5 mezarının güneyinde keşfedilen M6 mezarı (EK-8) doğu-batı yönlü olup üst örtüsünün büyük bir kısmı çökmüştür (Belli, 2002). M6 mezarı (Belli, 2002)'ye göre tasarım açısından Van Kalesi'nde bulunan, Urartu Kralı I. Argişti'nin mezarına benzemektedir. M6 mezarı yer darlığı yüzünden yan yana yapıldığı düşünülen 3 bölümü barındırmaktadır: Bunlardan 2000 yılında keşfedilen M6 I ve M6 II aynı yıl içinde incelenmiş, 2002 yılında ise son bölüm olan M6 III'ün çalışmalarına devam edilmiştir (Belli, 2002).

Doğu-batı yönlü olan M6 I, 5.80x170m ölçülerindedir ve üst örtüsünün büyük bir kısmı çökmüştür (Belli, 2002). Bu bölümde 4 adet kafatası ve dağılmış halde insan kemikleri çıkartılmıştır (Belli, 2002). M6 I'in güneydoğu yönünde olan M6 II, 2.75m uzunluğunda 1.30m genişliğindedir (Belli, 2002). Kalkerli toprağa açılan ve içi sal taşları ile kaplı olan M6 III, .60x1.98 ve 1.83cm yüksekliğinde yarım daire bir plan gösteren bölüm hafif beşik kemerlidir (Belli ve Tozkoparan, 2004). Belli (2002), tarafından özellikle yerleştirdikleri düşünülen sal taşları kaldırıldığında insan kemiklerine bol miktarda rastlanmıştır. Kemikler kaldırıldıktan sonra ikinci bir sal tabakası ortaya çıkmıştır. Bilinçli olduğu düşünülen fazla düzenli olmayan sal taşları kaldırıldığında sal taşları üzerine oturtulmuş insan kafatası ve kemikleriyle karşılaşmıştır (Belli ve Tozkoparan, 2004). Sal taşları kaldırıldığında ise çoğunlukla

kremasyon gömüt ve kremasyonsuz insan kemikleri bulunmuştur (Belli ve Tozkoparan, 2004).

2002 yılında keşfedilen M7 mezarı doğu-batı yönlü 1.02m uzunluğunda ve 72cm genişliğinde ve 60cm derinliğinde olan bir sandık mezardır. Bu sandık mezarda bir adet gömüt saptanmıştır (Belli ve Tozkoparan, 2004).

Ayrıca M2 ve M6 mezar odalarında aktüel bireylere (G.Ö. ~100 yıl) ait iskeletlerle karşılaşmıştır. M2 ve M6 mezarının çökmesi sonucu üst katmandaki gömütlerin Urartu Dönemi iskeletleri ile karıştığı yönünde bulgular mevcuttur (Atamtürk ve ark., 2018).

2.3.2. Paleodemografik Yapı

Yoncatepe toplumunun paleodemografik yapısı Atamtürk ve ark. (2018)'nin çalışmasıyla ortaya konulmuştur. Söz konusu çalışmada, oda mezarlarda iskeletler karışık halde bulunduğu için minimum birey sayısı (MBS) üzerinden hesaplanmıştır. En fazla ele geçen kemiğin mandibula olması sebebiyle MBS'de referans kemik olarak kullanılmış ve M7 mezar odasında *in situ* halde ele geçen birey de dahil edilerek minimum birey sayısının 127 olduğu sonucuna varılmıştır (Atamtürk ve ark., 2018).

Genel paleodemografik yapı tablo 2.1'de görülmektedir. Oda mezarlardan en kalabalık olanı M6 ve ona yakın sayıdaki M2 mezar odasıdır. En az birey sayısı minimum 1 birey ile M7 mezar odasıdır. Yoncatepe nekropolündeki kadın sayısının çok az bir farkla erkek sayısının önüne geçtiği görülmektedir. Yoncatepe'nin yaş dağılımına baktığımızda genç erişkin yaş grubunun daha fazla olduğunu görmekteyiz.

Bu çalışma kapsamında Yoncatepe nekropolündeki paleodemografik yapı, gözlemlenen izole dişler ve çeneler dikkate alınarak yeniden oluşturulmuştur. Ancak birey sayısının yeniden oluşturulması sırasında, cinsiyeti ve yaşı belli olmayan izole dişler ve diş verisi bulunmayan M7 mezar odasındaki 1 birey dâhil edilmemiştir. Bu son hesaplama göre Yoncatepe toplumunda Urartu Dönemine ait toplam 149 birey bulunmaktadır. Aktüelde ise 22 birey bulunmaktadır.

Tablo 2.1: Yoncatepe toplumunun genel paleodemografik yapısı

		N	%
Mezar Numarası	M1	3	2,4
	M2	44	34,6
	M3	2	1,6
	M4	8	6,3
	M5	14	11
	M6	47	37
	M7	1	0,8
	Etiketsiz	8	6,3
	Toplam	127	100
Cinsiyet	Kadın	55	43,3
	Erkek	47	37
	Belirsiz	25	19,7
	Toplam	127	100
Yaş	Fetus (<Doğum)	2	1,6
	Bebek (0-3)	5	3,9
	Çocuk (3-12)	10	7,9
	Adölesan (12-20)	2	1,6
	Genç Erişkin (20-35)	34	26,8
	Orta Erişkin (35-50)	22	17,3
	Yaşlı (50+)	13	10,2
	Erişkin (20+)	4	3,1
	Belirsiz	35	27,6
	Toplam	127	100

2.3.2.1. Cinsiyet

Yoncatepe topluluğundaki cinsiyet dağılımı Tablo 2.2’de görülmektedir. Urartu Dönemine ait bireylerin 40’ı kadın, 33’ü erkektir. Aktüelde ise 8 tane erkek, 5 tane kadın ve 9 tane cinsiyeti belirlenemeyen birey tespit edilmiştir. Böylece çalışma kapsamında incelenen toplam birey sayısı 171’e ulaşmıştır.

Tablo 2.2: Yoncatepe topluluğunda cinsiyet dağılımı

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
Kadın	40	26,8	5	22,7
Erkek	33	22,1	8	36,4
Belirlenemeyen	76	51	9	40,9
Toplam	149	100	22	100

2.3.2.2. Yaş

Ölüm yaşı için Buikstra ve Ubelaker (1994)'in yaş kategorileri kullanılmıştır (Tablo 2.3). Ayrıca 20 yaş üstü ama net gruplandırma yapılamayan bireyler için çalışma kapsamında “erişkin (20+)” grubu ek olarak tanımlanmıştır.

Tablo 2.3: Yaş grupları ve yaş aralıkları*

Fetus	<Doğum
Bebek	0-3
Çocuk	2-12
Adölesan	12-20
Genç Erişkin	20-35
Orta Erişkin	35-50
Yaşlı	50+

* Buikstra ve Ubelaker (1994:9)' dan bu çalışmaya uyarlanmıştır.

Yoncatepe topluluğundaki yaş dağılımı Tablo 2.4 ve Tablo 2.5'te verilmiştir. Urartu grubunda (%36,2) erişkin bireylerin fazlalığı dikkat çekmektedir. Toplumun sadece %11,4'ü erişkinliğe ulaşmadan ölmüştür. Aktüelde, Urartu Döneminde olduğu gibi, yetişkin grup (%59,1) daha fazladır.

Tablo 2.4: Urartu Dönemine ait iskeletlerin yaş dağılımı

	Kadın		Erkek		Belirlenemeyen		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fetus (<Doğum)							0	0
Bebek (0-3)					3	3,9	3	2
Çocuk (3-12)					10	13,2	10	6,7
Adölesan (12-20)	3	7,5			1	1,3	4	2,7
Genç Erişkin (20-35)	15	37,5	7	21,2	8	10,5	30	20,1
Orta Erişkin (35-50)	5	12,5	12	36,4	7	9,2	24	16,1
Yaşlı (50+)	3	7,5	3	9,1			6	4
Erişkin (20+)	12	30	11	33,3	9	11,8	32	21,5
Belirlenemeyen	2	5			38	50	40	26,8
Toplam	40	100	33	100	76	100	149	100

Tablo 2.5: Aktüel Döneme ait iskeletlerin yaş dağılımı

	Kadın		Erkek		Belirlenemeyen		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fetus (<Doğum)							0	0
Bebek (0-3)					1	11,1	1	4,5
Çocuk (3-12)					3	33,3	3	13,6
Adölesan (12-20)							0	0
Genç Erişkin (20-35)			2	25	2	22,2	4	18,2
Orta Erişkin (35-50)	2	40	6	75	1	11,1	9	40,9
Yaşlı (50+)	2	40					2	9,1
Erişkin (20+)					1	11,1	1	4,5
Belirlenemeyen	1	20			1	11,1	2	9,1
Toplam	5	100	8	100	9	100	22	100

2.3.2.3. Mezar Odaları

Yoncatepe topluluğundaki mezar odalarının dağılımı Tablo 2.6'da gösterilmektedir. Çene ve dişler dikkate alınarak yapılan paleodemografik verilere göre Urartu Dönemine ait en kalabalık mezar odasını M2 ve M6 oluşturmaktadır. En az birey sayısı ise M3 mezar odasıdır. M7 mezarı dış verisi olmadığı için analize dâhil edilmemiştir. Bunun yanı sıra, M2 ve M6 mezar odasında aktüel iskeletler ele geçmiştir. En fazla aktüel birey M6 mezar odasında tespit edilmiştir.

Tablo 2.6: Yoncatepe topluluğundaki bireylerin mezar odalarına göre dağılımı

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
M1	7	4,7	0	0
M2	58	38,9	4	18,2
M3	3	2	0	0
M4	9	6	0	0
M5	16	10,7	0	0
M6	49	32,9	18	81,8
Etiketsiz	7	4,7	0	0
Toplam	149	100	22	100

Mezar odalarına göre yaş dağılımına baktığımızda (Tablo 2.7), Urartu Dönemine ait bebek yaş grubu sadece M1, M5 ve M6 mezarlarında bulunmaktadır.

Çocuk, erişkin (erişkin 20+, genç erişkin, orta erişkin) ve yaşlı grubun ise daha çok M2 mezarında olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2.7: Mezar odalarına göre yaş dağılımı

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	Etiketsiz	Toplam
		n	n	n	n	n	n	n	n
Urartu	Fetus (<Doğum)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bebek (0-3)	1	0	0	0	1	1	0	3
	Çocuk (3-12)	0	5	0	0	3	2	0	10
	Adölesan (12-20)	2	1	0	0	1	0	0	4
	Genç Erişkin (20-35)	1	11	2	2	3	10	1	30
	Orta Erişkin (35-50)	2	9	1	3	3	3	3	24
	Yaşlı (50+)	1	3	0	0	0	1	1	6
	Erişkin (20+)	0	10	0	4	5	13	0	32
	Belirlenemeyen	0	19	0	0	0	19	2	40
	Toplam	7	58	3	9	16	49	7	149
Aktüel	Fetus (<Doğum)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bebek (0-3)	0	0	0	0	0	1	0	1
	Çocuk (3-12)	0	2	0	0	0	1	0	3
	Adölesan (12-20)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Genç Erişkin (20-35)	0	0	0	0	0	4	0	4
	Orta Erişkin (35-50)	0	1	0	0	0	8	0	9
	Yaşlı (50+)	0	0	0	0	0	2	0	2
	Erişkin (20+)	0	0	0	0	0	1	0	1
	Belirlenemeyen	0	1	0	0	0	1	0	2
	Toplam	0	4	0	0	0	18	0	22

Mezar odalarına göre cinsiyet dağılımına baktığımızda (Tablo 2.8), Urartu Dönemine ait kadın-erkek dağılımı birçok mezar odasında dengelidir. Ayrıca M4 mezarında kadın sayısı erkek sayısından daha fazladır ve M3 mezarında sadece kadın bireyler bulunmaktadır. Aktüelde ise M2 mezarındaki kadın erkek sayısı eşitken M6 mezarındaki erkek bireyler daha fazladır.

Tablo 2.8: Mezar odalarına göre cinsiyet dağılımı

		M1	M2	M3	M4	M5	M6	Etiketsiz	Toplam
		n	n	N	n	n	n	n	n
Urartu	Kadın	1	14	3	4	3	12	3	40
	Erkek	1	15	0	2	2	10	3	33
	Belirlene meyen	5	29	0	3	11	27	1	76
	Toplam	7	58	3	9	16	49	7	149
Aktüel	Kadın	0	1	0	0	0	4	0	5
	Erkek	0	1	0	0	0	7	0	8
	Belirlene meyen	0	2	0	0	0	7	0	9
	Toplam	0	4	0	0	0	18	0	22

2.4. METOT

2.4.1. Diş Taşının Analizi

Literatürde supra-gingival diş taşını kaydetmek için Brothwell (1981)'in görsel derecelendirme sistemi yaygın olarak kullanılır. Dobney ve Brothwell (1987)'in derecelendirme sistemi ise, supra-gingival diş taşlarını kaydetmek için kullanılan daha ayrıntılı bir yöntemdir. Sub-gingival diş taşlarını kaydetmek için ise diş taşı kaplanmış maksimum kök uzunluğunu dereceli prob ile ölçüldüğü Powell ve Garnick (1978) yöntemi bulunmaktadır.

Diş taşlarının analizi ve diğer toplumlarla karşılaştırmak için Brothwell (1981)'in görsel derecelendirme sistemi kullanılmıştır. Diş taşları “hafif”, “orta” ve “ileri” olarak değerlendirilmiştir. Buikstra ve Ubelaker (1994)'in “Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains” adlı kitabında belirtildiği gibi diş taşı yok “0”, hafif “1”, orta “2”, ileri “3”, gözlemlenemez “9” şeklinde kodlanmıştır. Diş taşının bulunduğu lokasyonlar; bukkal “B”, lingual “L” ve oklüzal “O” olarak kaydedilmiştir. Ayrıca ayrıntılı diş taşı analizi için Dobney ve Brothwell (1987)'in yöntemi takip edilmiştir. Diş taşlarını incelerken 0'dan 4'e kadar 5 skorlu bir derecelendirme sistemi kullanılmıştır.

Çalışmaya hem çene üzerindeki hem de herhangi bir çeneye ait olmayan “izole” dişler de dâhil edilmiştir. Dişler değerlendirme öncesi yumuşak kıllı bir diş fırçası ile hafifçe nemlendirerek temizlenmiştir. Diş taşının makroskobik gözleminde led ışıklı el tipi 15x büyüteç (37mm lens) kullanılmıştır.

2.4.2. İstatistiksel Analiz

Bireylere ilişkin demografik veriler ve tüm dişler ile ilgili diş taşı bilgileri SPSS 25 (Statistical Package for the Social Sciences) istatistik programına girilmiştir. Diş taşlarının dönem, taraflara, cinsiyet ve yaş gruplarına göre ilişkisi istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Analizde istatistiksel metot olarak ki-kare (X^2) testi kullanılmış ve anlamlılık seviyesi olarak 0.05 olasılık değeri dikkate alınmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. YONCATEPE TOPLULUĞUNDA İNCELENEN DİŞLER

Yoncatepe iskelet topluluğunda çene üzerindeki dişler, hangi bireye ait olduğu bilinmeyen ve “izole” olarak adlandırılan dişler, çene üzerindeki sonradan kaybolan dişler (PMTL) ve ölüm öncesi kaybedilen (AMTL) dişler ve bunların sayıları Tablo 3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: Yoncatepe topluluğundaki gözlemlenen çene ve dişlerin genel dağılımı

		n
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	433
	İzole Diş	313
	PMTL	698
	AMTL	143
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	92
	İzole Diş	0
	PMTL	136
	AMTL	29
Karışık	Çene Üzerindeki Diş	0
	İzole Diş	310
	PMTL	0
	AMTL	0

Urartu Dönemi ve aktüel dişlerin üst ve alt ayrımı Tablo 3.2’de gösterilmektedir. Urartu Dönemine ait 149 bireyin çene üzerinde tespit edilen 433 dişin; 194 tanesi üst çeneye, 239 tanesi alt çeneye aittir. Urartu Dönemine ait çene harici ele geçen (izole) dişlerin 153 üst çeneye, 157 alt çeneye aittir. Aktüel olduğu düşünülen 22 bireyin çene üzerinde tespit edilen 92 dişin; 39 tanesi üst çeneye, 53 tanesi alt çeneye aittir.

Tablo 3.2: Yoncatepe topluluğundaki dişlerin alt ve üst olarak dağılımı

		Üst	Alt	?	Toplam
		n	n	n	n
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	194	239	0	433
	İzole Diş	153	157	3	313
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	39	53	0	92
	İzole Diş	0	0	0	0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş	0	0	0	0
	İzole Diş	128	182	0	310

Urartu Dönemi ve aktüel dişlerin sağ ve sol ayrımı Tablo 3.3'te gösterilmektedir. Urartu Dönemine ait 149 bireyin çene üzerinde tespit edilen 433 dişinin; 226 tanesi sağ tarafa, 207 tanesi sol tarafa aittir. Urartu Dönemine ait çene harici ele geçen (izole) dişlerin 151 sağ tarafa, 160'i ise sol tarafa aittir. Aktüel olduğu düşünülen 22 bireyin çene üzerinde tespit edilen 92 dişin; 40 tanesi sağ tarafa, 52 tanesi sol tarafa aittir.

Tablo 3.3: Yoncatepe topluluğundaki dişlerin sağ ve sol olarak dağılımı

		Sağ	Sol	?	Toplam
		n	n	n	n
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	226	207	0	433
	İzole Diş	151	160	2	313
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	40	52	0	92
	İzole Diş	0	0	0	0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş	0	0	0	0
	İzole Diş	165	139	6	310

Tablo 3.4'te süt dişlerin ve Tablo 3.5'te daimi dişlerin, diş gruplarının dağılımı gösterilmiştir. Ölüm öncesinde kaybedilen dişlerler /AMTL (Urartu Dönemine ait 143 diş ve aktüel 29 adet diş) ve doğuştan çıkmamış dişler (agenesis) kayıp veri olarak değerlendirilmiş, gömük ve sürmekte olan dişler çalışma kapsamına alınmamış.

Tablo 3.4: Süt dişlerindeki diş gruplarının dağılımı

		ı1	ı2	c	m1	m2
		n	n	n	n	n
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	0	0	0	7	9
	İzole Diş	3	3	1	2	3
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	0	1	0	5	3
	İzole Diş	0	0	0	0	0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş	0	0	0	0	0
	İzole Diş	0	0	1	0	1

Tablo 3.5: Daimi dişlerdeki diş gruplarının dağılımı

		I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3
		n	n	n	n	n	n	n	n
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	24	32	45	61	60	86	77	32
	İzole Diş	32	24	62	39	34	46	46	12
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	3	9	9	11	12	18	16	5
	İzole Diş	0	0	0	0	0	0	0	0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş	0	0	0	0	0	0	0	0
	İzole Diş	41	54	36	35	36	37	44	21

3.2. ÇALIŞMADA İNCELENEN PATOLOJİLER

3.2.1. İncelenen Dişlerde Çürük

Yoncatepe topluluğundaki daimi dişlere ait diş çürüğü oranları Tablo 3.6'da verilmiştir. Buna göre çene üzerindeki dişlerde Urartu Dönemine ait %3,1 oranında diş çürüğü, aktüellerde ise %9,6 oranında diş çürüğünün varlığı tespit edilmiştir. Urartu Dönemine ait izole dişlerin %4,1'inde, geri kalan izole dişlerin ise %2,7'sinde diş çürüğü tespit edilmiştir.

Tablo 3.6: Yoncetepe topluluğunda diş çürüğü oranları

		Var		Yok		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	13	3,1	402	96,9	415	100,0
	İzole Diş	12	4,1	281	95,9	293	100,0
	Toplam	25	3,5	683	96,5	708	100,0
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	8	9,6	75	90,4	83	100,0
	İzole Diş						
	Toplam	8	9,6	75	90,4	83	100,0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş						
	İzole Diş	8	2,7	292	97,3	300	100,0
	Toplam	8	2,7	292	97,3	300	100,0

3.2.2. İncelenen Dişlerde Aşınma

Yoncetepe topluluğundaki diş aşınmaları Brothwell (1981)'e göre değerlendirilmiştir. İleri derecedeki aşınmalar diş taşının bazı bölgelerde görülmesini engellerken dişin tamamen aşındığı 4. derece aşınmalar diş taşını gözlenmez hale getirir. Yoncetepe topluluğunda daimi dişlerde bulunan diş aşınması derecesi oranları Tablo 3.7'de gösterilmiştir. Bunlar Urartu Döneminde %44,6 oranında 2. dereceden aşınmalar daha fazla tespit edilirken aktüelde %37,3 oranında 1. derece aşınma gözlemlenmiştir. Urartu izole dişlerin %56,2'sinde ve geri kalan dönemi belirsiz izole dişlerin %45,6'sinde 1. derece aşınma görülmüştür.

Tablo 3.7: Yoncetepe topluluğunda diş aşınması oranları

		1 (Yok)		2, 2+,3		3+, 4, 4+		5, 5+,5++		6, 7		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	18	4,3	140	33,7	185	44,6	56	13,5	16	3,9	415	100,0
	İzole Diş	82	28,1	164	56,2	33	11,3	7	2,4	6	2,1	292	100,0
	Toplam	100	14,1	304	43,0	218	30,8	63	8,9	22	3,1	707	100,0
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	8	9,6	31	37,3	29	34,9	10	12,0	5	6,0	83	100,0
	İzole Diş												
	Toplam	8	9,6	31	37,3	29	34,9	10	12,0	5	6,0	83	100,0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş												
	İzole Diş	50	16,8	136	45,6	86	28,9	20	6,7	6	2,0	298	100,0
	Toplam	50	16,8	136	45,6	86	28,9	20	6,7	6	2,0	298	100,0

3.2.3. İncelenen Dişlerde Alveolar Kemik Kaybı

Yoncatepe topluluğunda daimi dişlerde gözlemlenen alveolar kemik kaybı Brothwell (1981)'e göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.8). Buna göre çene üzerindeki dişlerde Urartu Dönemine ait en fazla (%34,5) 2. derece alveol kemik kaybı gözlemlenirken aktüelde %14,5 oranında 2. derece alveol kemik kaybı gözlemlenmiştir.

Tablo 3.8: Yoncatepe topluluğunda alveolar kemik kaybı oranları

		Yok		1		2		3		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	148	35,5	104	24,9	144	34,5	21	5,0	417	100,0
	İzole Diş										
	Toplam	148	35,5	104	24,9	144	34,5	21	5,0	417	100,0
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	65	78,3	5	6,0	12	14,5	1	1,2	83	100,0
	İzole Diş										
	Toplam	65	78,3	5	6,0	12	14,5	1	1,2	83	100,0
Karışık	Çene Üzerindeki Diş										
	İzole Diş										
	Toplam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3. ÇALIŞMA KAPSAMINDA İNCELENEN DİŞ TAŞLARI

Urartu Dönemi ve aktüel çene üzerinde ve izole halde olan diş taşları Tablo 3.9'da verilmiştir. Urartu Döneminden Aktüel Döneme belirgin bir artış yaşanmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (χ^2 : 8,247; df: 1; p: 0,004).

Tablo 3.9: Gözlemlenen diş taşı oranları

		Var		Yok		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Urartu	Çene Üzerindeki Diş	279	78,2	78	21,8	357	100,0
	İzole Diş	212	76,5	65	23,5	277	100,0
	Toplam	491	77,4	143	22,6	634	100,0
Aktüel	Çene Üzerindeki Diş	79	90,8	8	9,2	87	100,0
	İzole Diş	0	0	0	0	0	0
	Toplam	79	90,8	8	9,2	87	100,0

χ^2 : 8,247; df: 1; p: 0,004

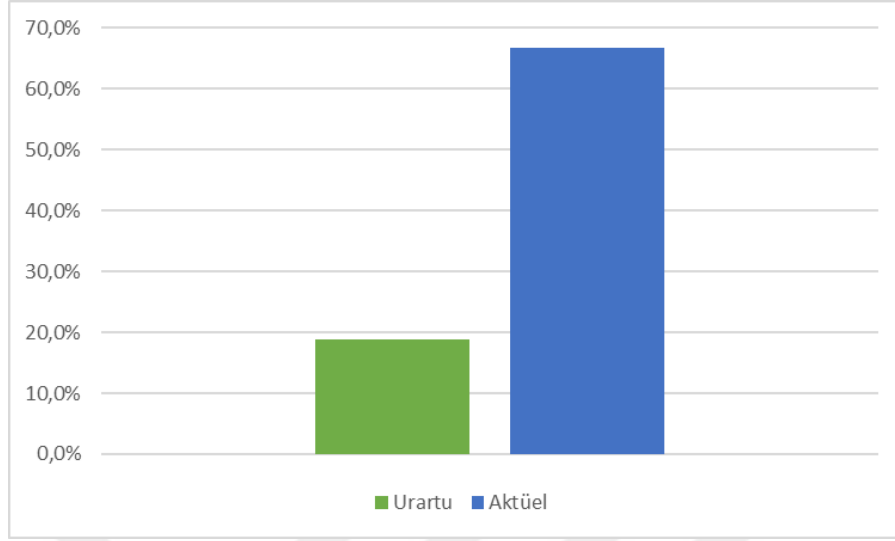
3.3.1. Çene Üzerindeki Dişlerde İncelenen Diş Taşı

Çene üzerindeki süt dişlerinde incelenen diş taşlarının oranı Tablo 3.10'da gösterilmektedir. Dönemsel olarak karşılaştırdığımızda Urartu döneminde 16 süt dişin 3'ünde (%18,8) diş taşı bulunurken aktüel 9 süt dişin 6'sında (%66,7) diş taşı gözlemlenmiştir (Grafik 3.1). Aktüel süt dişlerinde oransal olarak daha fazla diş taşı bulunmuştur ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (χ^2 : 5,740; df: 1; p:0,017).

Tablo 3.10: Süt dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
Var	3	18,8	6	66,7
Yok	13	81,3	3	33,3
Toplam	16	100,0	9	100,0

χ^2 : 5,740; df: 1; p:0,017

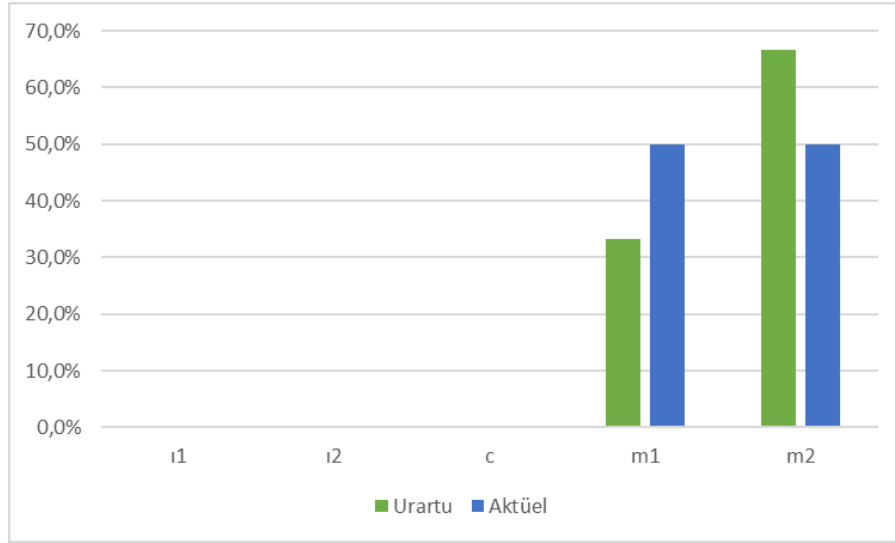


Grafik 3.1: Süt dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları

Çene üzerindeki süt dişlerindeki diş taşlarının diş gruplarına göre dağılımına da bakılmıştır (Tablo 3.11). Süt dişlerindeki diş taşlarının tamamı her iki dönemde de sadece molar dişlerde gözlemlenmiştir (Grafik 3.2).

Tablo 3.11: Süt dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
i1	0	0	0	0
i2	0	0	0	0
c	0	0	0	0
m1	1	33,3	3	50,0
m2	2	66,7	3	50,0
Toplam	3	100,0	6	100,0



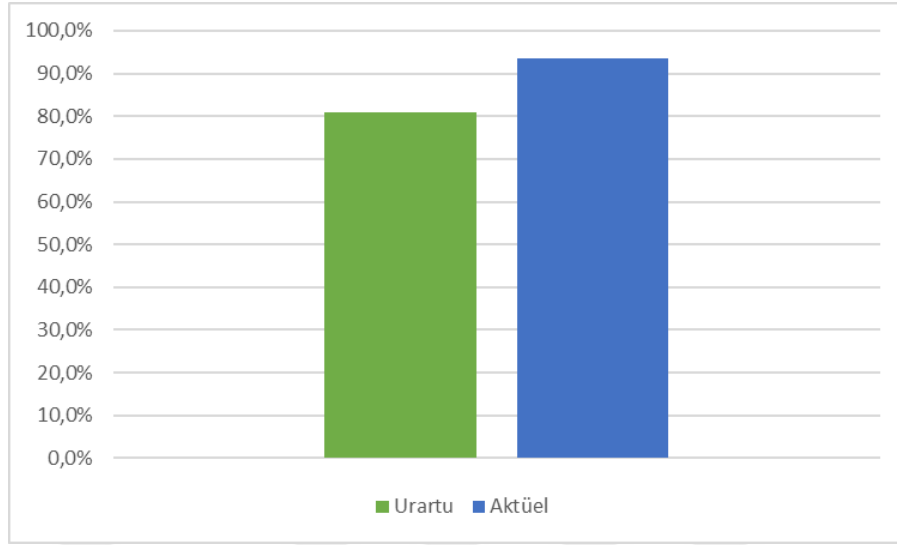
Grafik 3.2: Süt dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları

Çene üzerindeki daimi dişlerde gözlemlenen diş taşları Tablo 3.12’de verilmiştir. Urartu Dönemine ait 341 daimi dişin 276’sında (%80,9) diş taşı bulunurken aktüel 78 daimi dişin 73 tanesinde (%93,6) diş taşı gözlemlenmiştir (Grafik 3.3). Aktüel daimi dişlerde yüzde olarak daha fazla diş taşına rastlanmıştır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (χ^2 : 7,301; df: 1; p: 0,007).

Tablo 3.12: Daimi dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
Var	276	80,9	73	93,6
Yok	65	19,1	5	6,4
Toplam	341	100,0	78	100,0

χ^2 : 7,301; df: 1; p: 0,007

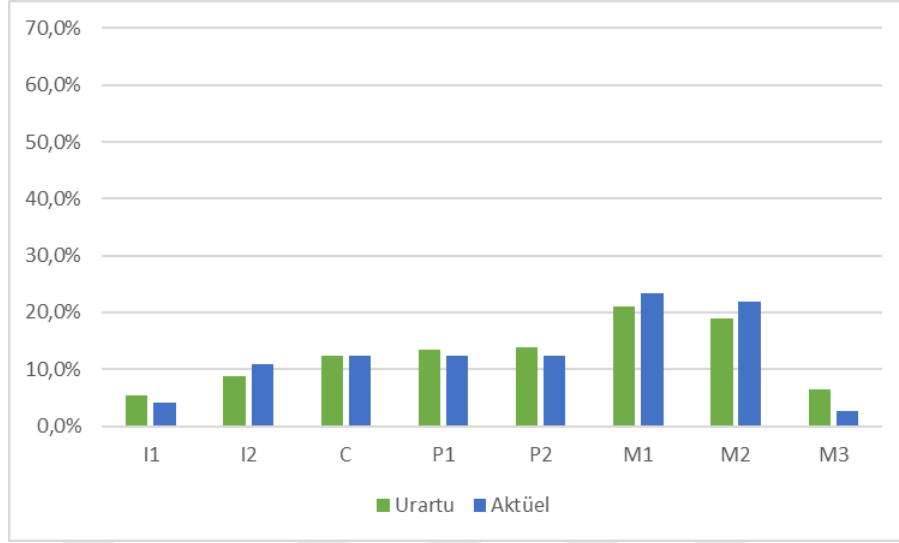


Grafik 3.3: Daimi dişlerinde gözlemlenen diş taşı oranları

Daimi dişlerdeki diş taşları diş gruplarına göre incelenmiştir (Tablo 3.13). Hem Urartu Dönemi hem de aktüel diş taşlarının diş grupları dağılımına bakıldığında öncelikle birinci molar dişlerde, daha sonra ikinci molar dişlerde daha fazla var olduğu tespit edilmiştir (Grafik 3.4).

Tablo 3.13: Daimi dişlerdeki diş taşının diş gruplarına göre dağılımı

	Urartu		Aktüel	
	n	%	n	%
I1	15	5,4	3	4,1
I2	24	8,7	8	11,0
C	34	12,3	9	12,3
P1	37	13,4	9	12,3
P2	38	13,8	9	12,3
M1	58	21,0	17	23,3
M2	52	18,8	16	21,9
M3	18	6,5	2	2,7
Toplam	276	100,0	73	100,0



Grafik 3.4: Daimi dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılımı

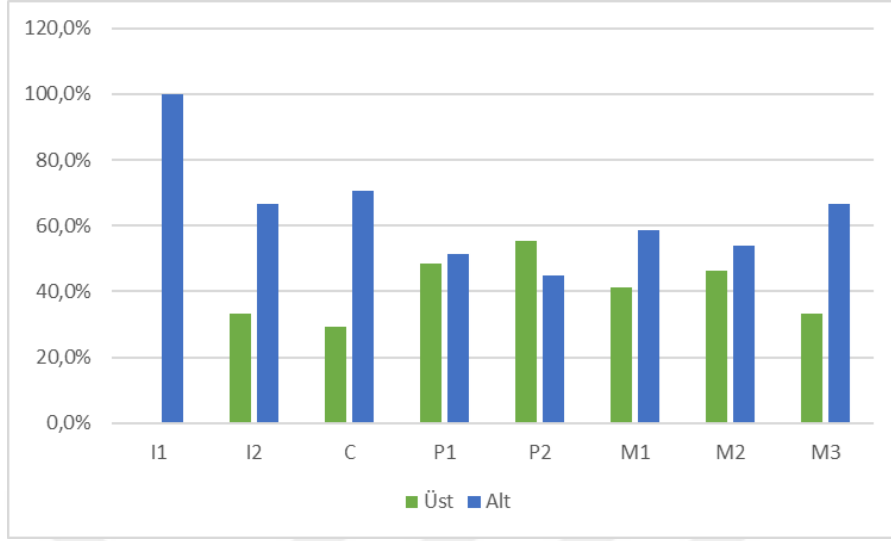
3.3.1.1. Urartu Dönemi Diş Taşları

Urartu Dönemine ait çene üzerindeki dişlerin diş taşları üst çene ve alt çeneye dağılımı yönünden de incelenmiştir (Tablo 3.14). Genel olarak alt çenede daha fazla oranda diş taşı tespit edilmiştir (Grafik 3.5). Alt ve üst çenede görülen bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (χ^2 : 9,693; df: 1; p: 0,002).

Tablo 3.14: Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı

	Üst		Alt	
	n	%	n	%
I1	0	0	15	100,0
I2	8	33,3	16	66,7
C	10	29,4	24	70,6
P1	18	48,6	19	51,4
P2	21	55,3	17	44,7
M1	24	41,4	34	58,6
M2	24	46,2	28	53,8
M3	6	33,3	12	66,7
Toplam	111	40,2	165	59,8

χ^2 : 9,693; df: 1; p: 0,002



Grafik 3.5: Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı

Urartu Dönemine ait çene üzerindeki dişlerin diş taşları sağ ve sol tarafa göre dağılım açısından incelenmiştir (Tablo 3.15). Diş gruplarına göre bakıldığında sağ ve sol tarafın yakın oranlarda diş taşına sahip oldukları belirlenmiştir. Nitekim gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (χ^2 : 2,678; df: 1; p: 0,102).

Tablo 3.15: Urartu Dönemi diş taşlarının sağ ve sol tarafa göre dağılımı

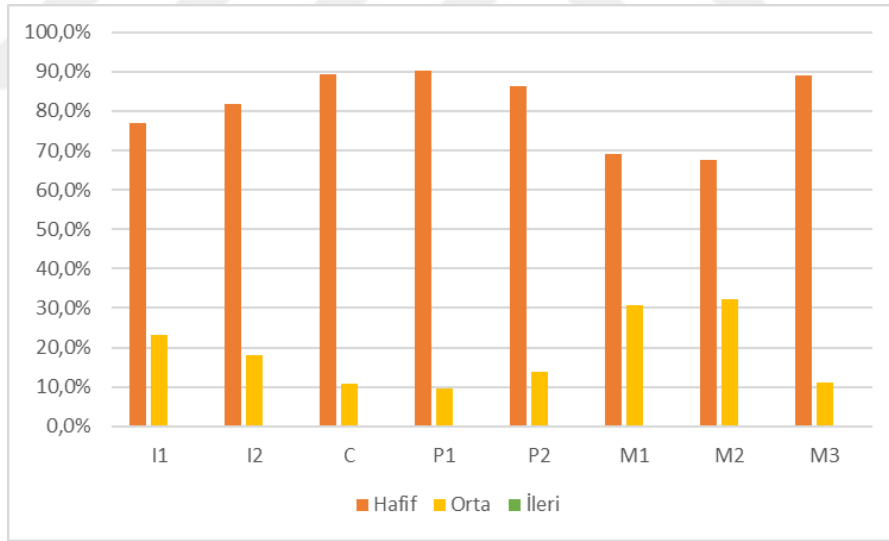
	Sağ		Sol	
	n	%	n	%
I1	7	46,7	8	53,3
I2	13	54,2	11	45,8
C	20	58,8	14	41,2
P1	20	54,1	17	45,9
P2	20	52,6	18	47,4
M1	33	56,9	25	43,1
M2	28	53,8	24	46,2
M3	9	50,0	9	50,0
Toplam	150	54,3	126	45,7

χ^2 : 2,678; df: 1; p: 0,102

Urartu Dönemine ait diş taşları 3 dereceli Brothwell ölçeğine göre incelenmiştir (Tablo 3.16). Çoğunluğunu hafif derece diş taşları (%80) oluştururken ileri derece diş taşına hiç rastlanmamıştır (Grafik 3.6).

Tablo 3.16: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	10	76,9	3	23,1	0	0
I2	18	81,8	4	18,2	0	0
C	25	89,3	3	10,7	0	0
P1	28	90,3	3	9,7	0	0
P2	25	86,2	4	13,8	0	0
M1	27	69,2	12	30,8	0	0
M2	23	67,6	11	32,4	0	0
M3	8	88,9	1	11,1	0	0
Toplam	164	80,0	41	20,0	0	0



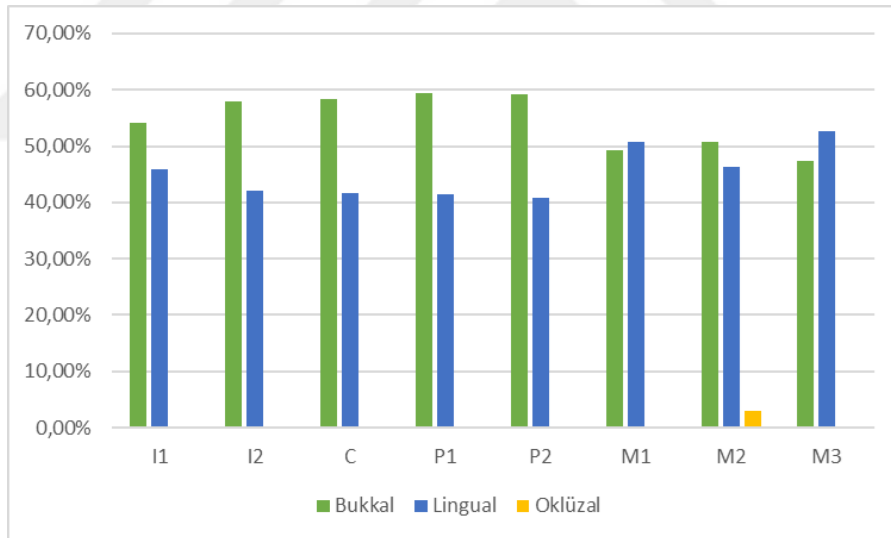
Grafik 3.6: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı

Çene üzerindeki dişlerde bulunan Urartu Dönemine ait diş taşlarının konumları Tablo 3.17’de gösterilmiştir. Buradan da izleneceği üzere 204 adet bukkalde, 169 adet de lingualde diş taşı bulunmuştur. Özellikle molar dişlerin bukkal

ve lingual yüzeyinde diş taşı varlığı eşite yakındır (Grafik 3.7). Oklüzal yüzeyde 2 adet diş taşı bulunurken bunların ikisi de ikinci molar dişte tespit edilmiştir.

Tablo 3.17: Diş taşının konum dağılımı

	Bukkal		Lingual		Oklüzal	
	n	%	n	%	n	%
I1	13	54,2	11	45,8	0	0
I2	22	57,9	16	42,1	0	0
C	28	58,3	20	41,7	0	0
P1	31	59,5	22	41,5	0	0
P2	29	59,2	20	40,8	0	0
M1	38	49,4	39	50,7	0	0
M2	34	50,8	31	46,3	2	3,0
M3	9	47,4	10	52,6	0	0
Toplam	204	54,4	169	45,1	2	0,5

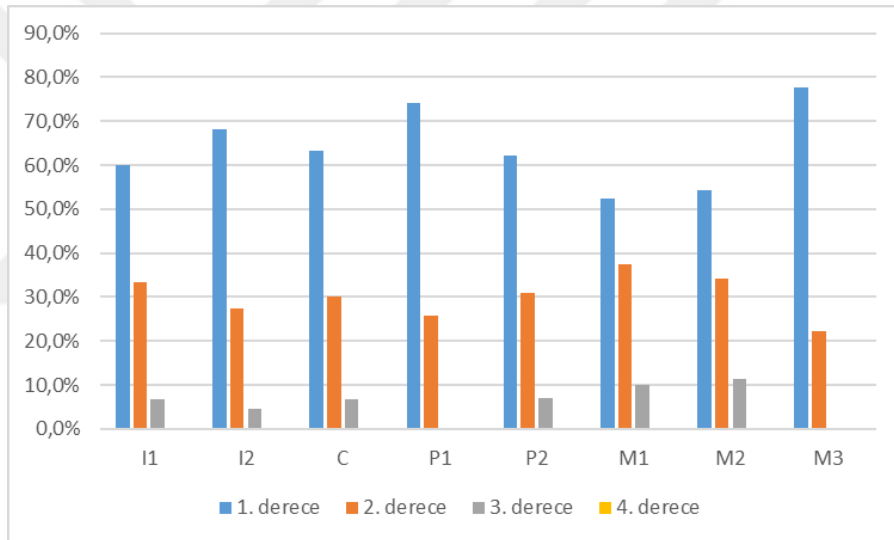


Grafik 3.7: Diş taşının diş üzerindeki konumu

Urartu Dönemi diş taşları Brothwell'in üçlü ayrımının yanı sıra 4 dereceli bir sistemle de incelenmiştir (Tablo 3.18). Bu incelemeye göre en fazla 1. derece (%62,1) diş taşına rastlanırken, 4. derece (tüm yüzeyi kaplayan) diş taşına hiç rastlanmamıştır (Grafik 3.8). Birinci molar dişlerin yarısına yakını (%52,5) 1. derece diş taşıyken üçüncü molar ve birinci premolar dişte 3. derece diş taşına rastlanmamıştır.

Tablo 3.18: Urartu Dönemi ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	9	60,0	5	33,3	1	6,7	0	0
I2	15	68,2	6	27,3	1	4,5	0	0
C	19	63,3	9	30,0	2	6,7	0	0
P1	23	74,2	8	25,8	0	0	0	0
P2	18	62,1	9	31,0	2	6,9	0	0
M1	21	52,5	15	37,5	4	10,0	0	0
M2	19	54,3	12	34,3	4	11,4	0	0
M3	7	77,8	2	22,2	0	0	0	0
Toplam	131	62,1	66	31,3	14	6,6	0	0

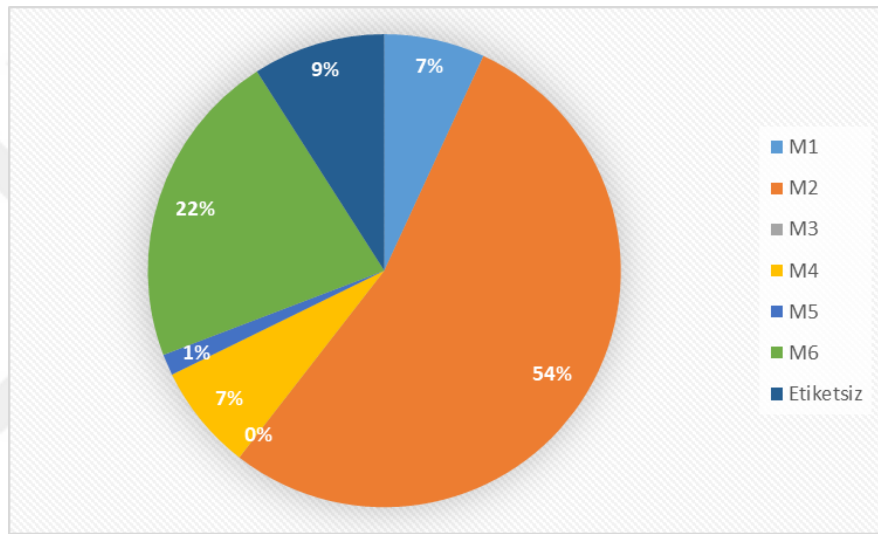


Grafik 3.8: Dörtlü dereceleme sistemine göre diş taşlarının diş gruplarına göre dağılımı

Urartu Dönemine ait diş taşları mezar odalarına göre incelenmiştir (Tablo 3.19). 1. mezar odasında 19 (%6,9), 2. mezar odasında 148 (%53,6), 3. mezar odasında 0 (%0), 4. mezar odasında 20 (%7,2), 5. mezar odasında 4 (%1,4), 6. mezar odasında 60 (%21,7) ve etiketsiz grupta 25 (%9,1) diş taşına rastlanmıştır. En çok diş taşına 2. mezar odasındaki dişlerde karşılaşılmıştır (Grafik 3.9).

Tablo 3.19: Urartu Dönemi diş taşının mezar odalarına göre dağılımı

	M1		M2		M3		M4		M5		M6		Etiketsiz	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	2	13,3	8	53,3	0	0	2	13,3	0	0	0	0	3	20,0
I2	2	8,3	13	54,2	0	0	3	12,5	0	0	4	16,7	2	8,3
C	3	8,8	17	50,0	0	0	4	11,8	0	0	7	20,6	3	8,8
P1	1	2,7	20	54,1	0	0	5	13,5	0	0	9	24,3	2	5,4
P2	4	10,5	20	52,6	0	0	2	5,3	0	0	9	23,7	3	7,9
M1	2	3,4	29	50,0	0	0	2	3,4	2	3,4	18	31,0	5	8,6
M2	5	9,6	27	51,9	0	0	2	3,8	2	3,8	12	23,1	4	7,7
M3	0	0	14	77,8	0	0	0	0	0	0	1	5,6	3	16,7
Toplam	19	6,9	148	53,6	0	0	20	7,2	4	1,4	60	21,7	25	9,1



Grafik 3.9: Urartu Dönemi diş taşının mezar odalarına göre dağılımı

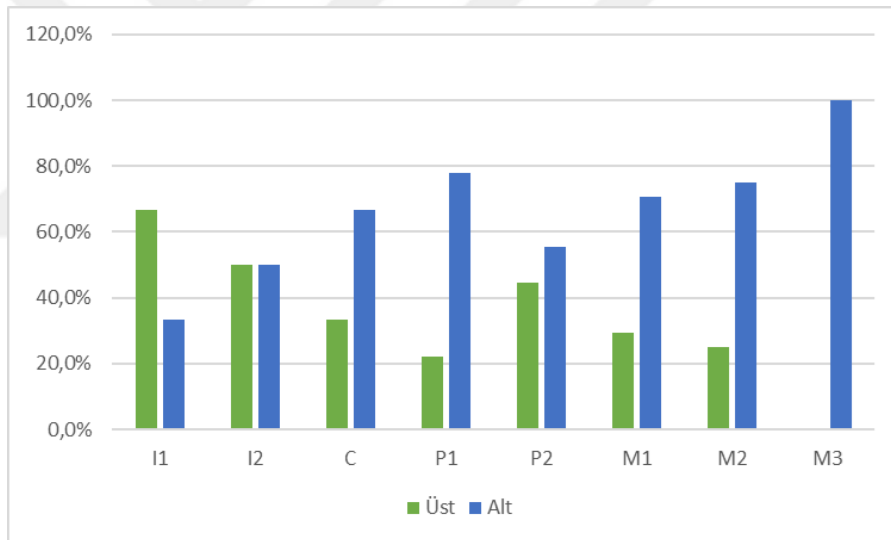
3.3.1.2. Aktüel Dönemi Diş Taşları

Aktüel çene üzerindeki dişlerin diş taşları üst çene ve alt çeneye göre dağılım açısından incelenmiştir (Tablo 3.20). Genel olarak alt çenede daha fazla oranda diş taşı tespit edilmiştir (Grafik 3.10) ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (χ^2 : 1,521; df: 1; p: 0,217).

Tablo 3.20: Aktüel Dönem diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı

	Üst		Alt	
	n	%	n	%
I1	2	66,7	1	33,3
I2	4	50,0	4	50,0
C	3	33,3	6	66,7
P1	2	22,2	7	77,8
P2	4	44,4	5	55,6
M1	5	29,4	12	70,6
M2	4	25,0	12	75,0
M3	0	0	2	100,0
Toplam	24	32,9	49	67,1

χ^2 : 1,521; df: 1; p: 0,217



Grafik 3.10: Aktüel Dönem diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı

Aktüel çene üzerindeki dişlerin diş taşları sağ ve sol tarafa göre dağılımları yönünden de incelenmiştir (Tablo 3.21). Diş gruplarına göre bakıldığında genel olarak sağ ve sol tarafın yakın oranlarda diş taşına sahip oldukları tespit edilmiştir. Nitekim taraflar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (χ^2 : 0,051; df: 1; p: 0,821).

Tablo 3.21: Aktüel Dönem diş taşlarının sağ ve sol tarafa göre dağılımı

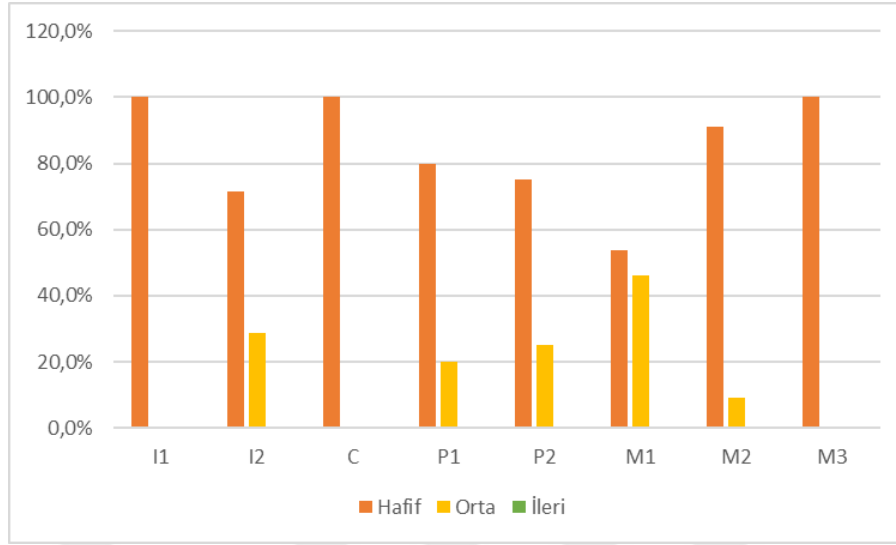
	Sağ		Sol	
	n	%	n	%
I1	1	33,3	2	66,7
I2	5	62,5	3	37,5
C	4	44,4	5	55,6
P1	4	44,4	5	55,6
P2	2	22,2	7	77,8
M1	7	41,2	10	58,8
M2	9	56,3	7	43,8
M3	1	50,0	1	50,0
Toplam	33	45,2	40	54,8

χ^2 : 0,051; df: 1; p: 0,821

Aktüel diş taşları ilk olarak 3 dereceli Brothwell ölçeğine göre incelenmiştir (Tablo 3.22). Çoğunluğunu hafif derece diş taşları (%78,6) oluştururken ileri derece diş taşına hiç rastlanmamıştır (Grafik 3.11).

Tablo 3.22: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	3	100,0	0	0	0	0
I2	5	71,4	2	28,6	0	0
C	8	100,0	0	0	0	0
P1	4	80,0	1	20,0	0	0
P2	6	75,0	2	25,0	0	0
M1	7	53,8	6	46,2	0	0
M2	10	90,9	1	9,1	0	0
M3	1	100,0	0	0	0	0
Toplam	44	78,6	12	21,4	0	0

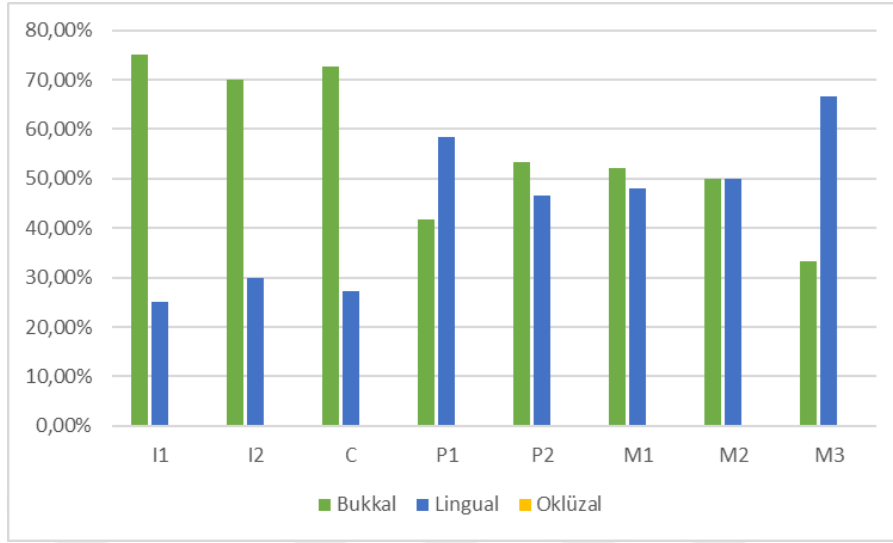


Grafik 3.11: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı

Çene üzerindeki dişlerde bulunan Aktüel Dönem diş taşlarının konumları Tablo 3.23'te gösterilmiştir. 56 adet bukkalde, 46 adet de lingualde diş taşı bulunmuştur. Özellikle ikinci premolar, birinci molar ve ikinci molar dişlerin bukkal ve lingual yüzeyinde diş taşı varlığı eşite yakındır (Grafik 3.12). Aktüelde, Urartu Döneminin aksine oklüzal yüzeyde hiç diş taşına rastlanmamıştır.

Tablo 3.23: Diş taşının konum dağılımı

	Bukkal		Lingual		Oklüzal	
	n	%	n	%	n	%
I1	3	75,0	1	25,0	0	0
I2	7	70,0	3	30,0	0	0
C	8	72,7	3	27,3	0	0
P1	5	41,7	7	58,3	0	0
P2	8	53,3	7	46,7	0	0
M1	13	52,2	12	48,0	0	0
M2	11	50,0	11	50,0	0	0
M3	1	33,3	2	66,7	0	0
Toplam	56	54,9	46	45,1	0	0

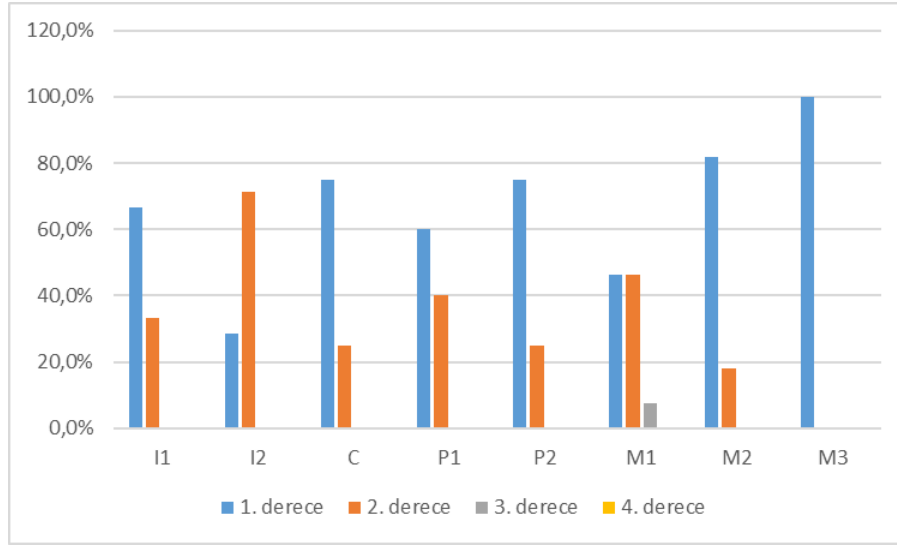


Grafik 3.12: Diş taşının diş üzerindeki konumlanması

Aktüel diş taşları ayrıca 4 dereceli sistemle de incelenmiştir (Tablo 3.24). En fazla 1. derece (%62,5) diş taşına rastlanırken 4. derecede olup da tüm yüzeyi kaplayan diş taşına hiç rastlanmamıştır (Grafik 3.13). Sadece birinci molar dişte 3. derece diş taşı bulunmuştur.

Tablo 3.24: Aktüel Döneme ait iskeletlerde ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	2	66,7	1	33,3	0	0	0	0
I2	2	28,6	5	71,4	0	0	0	0
C	6	75,0	2	25,0	0	0	0	0
P1	3	60,0	2	40,0	0	0	0	0
P2	6	75,0	2	25,0	0	0	0	0
M1	6	46,2	6	46,2	1	7,7	0	0
M2	9	81,8	2	18,2	0	0	0	0
M3	1	100,0	0	0	0	0	0	0
Toplam	35	62,5	20	35,7	1	1,8	0	0

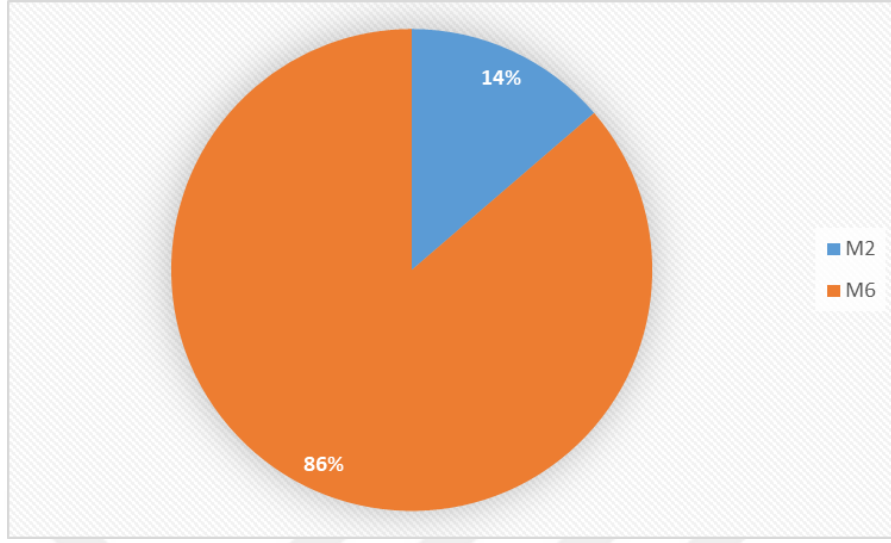


Grafik 3.13: Dörtlü dereceleme sistemine göre diş taşlarının diş gruplarına göre dağılımı

Aktüel Dönem diş taşları mezar odalarına göre incelenmiştir (Tablo 3.25). 2. mezar odasında 10 (%13,7), 6. mezar odasında 63 (%86,3) diş taşına rastlanmıştır. En çok diş taşına 6. mezar odasındaki dişlerde karşılaşılmıştır (Grafik 3.14).

Tablo 3.25: Aktüel diş taşının mezar odalarına göre dağılımı

	M2		M6	
	n	%	n	%
I1	2	66,7	1	33,3
I2	2	25,0	6	75,0
C	2	22,2	7	77,8
P1	1	11,1	8	88,9
P2	2	22,2	7	77,8
M1	1	5,9	16	94,1
M2	0	0	16	100,0
M3	0	0	2	100,0
Toplam	10	13,7	63	86,3



Grafik 3.14: Aktüel diş taşının mezar odalarına göre dağılımı

3.3.2. İzole Dişlerde İncelenen Diş Taşı

M2 ve M6 mezarlarından ele geçen hem Aktüel Dönem bireyleri hem Urartu Dönemi bireylerini içeren izole dişler 'karışık' olarak adlandırılmıştır. Bu nedenle Tablo 3.26'da Urartu Dönemine ait izole dişler ile karışık izole dişler karşılaştırılmıştır. İzole diş taşları (EK-9) incelendiğinde Urartu Dönemine ait 268 (%78,7) oranında diş taşı, karışık döneme ait 184 (%69,2) adet diş taşı bulunmuştur. İzole dişlerde dönemler arasında diş taşı açısından görülen fark istatistiksel açıdan anlamlıdır (χ^2 : 6,335; df: 1; p: 0,012).

Tablo 3.26: İzole daimi dişlerde gözlemlenen diş taşı oranları

	Urartu		Karışık	
	n	%	n	%
Var	211	78,7	184	69,2
Yok	57	21,3	82	30,8
Toplam	268	100,0	266	100,0

χ^2 : 6,335; df: 1; p: 0,012

Daimi izole dişlerdeki diş taşları diş gruplarına göre incelenmiştir (Tablo 3.27). Urartu Döneminde daha çok kanin dişlerde (%20,6) diş taşı bulunurken karışık grupta ele geçen iskeletlerde ikinci insisiv dişlerde (%20,7) bulunmuştur.

Tablo 3.27: Daimi izole dişlerindeki diş taşının diş gruplarına göre dağılım oranları

	Urartu		Karışık	
	n	%	n	%
I1	24	11,5	20	10,9
I2	19	9,1	38	20,7
C	43	20,6	27	14,7
P1	29	13,9	22	12,0
P2	29	13,9	29	15,8
M1	30	14,4	21	11,4
M2	29	13,9	24	13,0
M3	6	2,9	3	1,6
Toplam	209	100,0	184	100,0

Urartu Dönemi ve karışık gruba ait izole dişlerin diş taşları üst çene ve alt çeneye göre dağılım yönünden incelenmiştir (Tablo 3.28). Tabloya bakıldığında alt çenede daha fazla oranda diş taşının var olduğu görülür.

Tablo 3.28: Urartu Dönemi diş taşlarının alt çene ve üst çeneye göre dağılımı

	Urartu				Karışık			
	Üst		Alt		Üst		Alt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	8	33,3	16	66,7	8	40,0	12	60,0
I2	11	57,9	8	42,1	17	44,7	21	55,3
C	16	37,2	27	62,8	6	22,2	21	77,8
P1	21	72,4	8	27,6	15	68,2	7	31,8
P2	15	51,7	14	48,3	8	27,6	21	72,4
M1	17	56,7	13	43,3	13	61,9	8	38,1
M2	12	41,4	17	58,6	5	20,8	19	79,2
M3	2	33,3	4	66,7	2	66,7	1	33,3
Toplam	102	48,8	107	51,2	74	40,2	110	59,8

Urartu Dönemi ve karışık gruba ait diş taşları 3 dereceli Brothwell ölçeğine göre incelenmiştir (Tablo 3.29). Urartu Dönemine ait iskeletlerde %78,5 hafif derece, %19,2 orta derece, %2,3 ileri derece diş taşı bulunmaktadır. Karışık grup ise %73,7 hafif derece, %25,4 orta derece, %0,8 ileri derece diş taşına sahiptir.

Tablo 3.29: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının dağılımı

	Urartu						Karışık					
	Hafif		Orta		İleri		Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	16	80,0	3	15,0	1	5,0	12	80,0	3	20,0	0	0
I2	12	75,0	4	25,0	0	0	23	74,2	8	25,8	0	0
C	30	81,1	7	18,9	0	0	16	66,7	8	33,3	0	0
P1	10	71,4	3	21,4	1	7,1	7	63,6	4	36,4	0	0
P2	12	85,7	2	14,3	0	0	16	88,9	2	11,1	0	0
M1	10	62,5	5	31,3	1	6,3	9	81,8	2	18,2	0	0
M2	11	91,7	1	8,3	0	0	4	50,0	3	37,5	1	12,5
M3	1	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	102	78,5	25	19,2	3	2,3	87	73,7	30	25,4	1	0,8

Urartu Dönemine ve karışık gruba ait izole dişlerde bulunan diş taşlarının diş üzerindeki konumları Tablo 3.30'da gösterilmiştir. Urartu Döneminde 130 adet bukkalde, 112 adet de lingualde, 1 oklüzalde diş taşı bulunmuştur. Karışık grupta 117 adet bukkalde 103 lingual, 1 oklüzal yüzeyde diş taşı bulunmuştur. Her iki grupta da bukkal ve lingual yüzeydeki oranlar yakındır.

Tablo 3.30: Diş taşının diş üzerindeki konumu

	Urartu						Karışık					
	Bukkal		Lingual		Oklüzal		Bukkal		Lingual		Oklüzal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	20	60,6	13	39,4	0	0	15	57,7	11	42,3	0	0
I2	16	76,2	5	23,8	0	0	30	60,0	20	40,0	0	0
C	37	59,7	25	40,3	0	0	24	53,3	21	46,7	0	0
P1	14	45,2	17	54,8	0	0	11	57,9	8	42,1	0	0
P2	14	41,2	20	58,8	0	0	18	42,9	23	54,8	1	2,4
M1	16	48,5	16	48,5	1	3,0	11	64,7	6	35,3	0	0
M2	12	50,0	12	50,0	0	0	8	38,1	13	61,9	0	0
M3	1	20,0	4	80,0	0	0	0	0	1	100,0	0	0
Toplam	130	53,5	112	46,1	1	0,4	117	52,9	103	46,6	1	0,5

3.3.3. Cinsiyete Göre İncelenen Diş Taşları

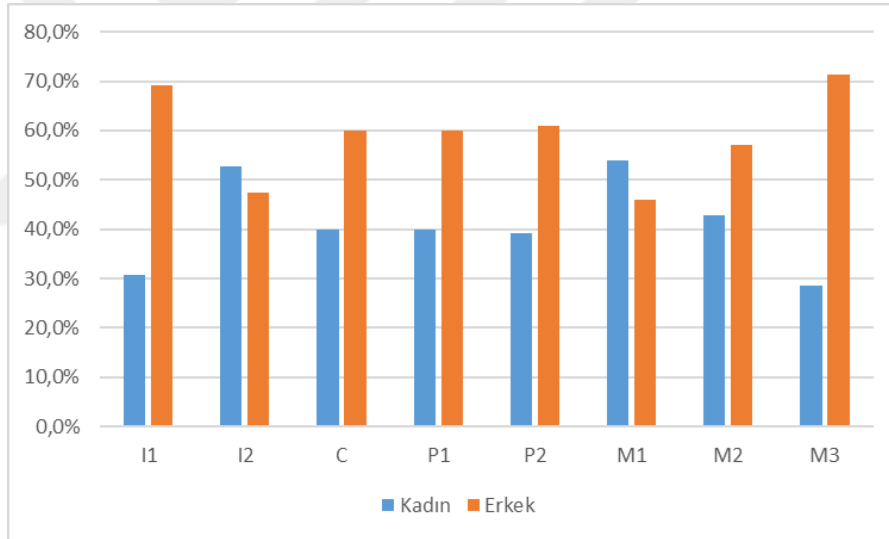
3.3.3.1. Cinsiyete Göre İncelenen Urartu Dönemi Diş Taşları

Urartu Dönemindeki diş taşları cinsiyete göre incelenmiştir (Tablo 3.31). Kadınlardaki 82 dişte (%42,9) erkeklerde 109 dişte (%57,1) diş taşına rastlanmıştır. Urartu Döneminde erkekler kadınlara oranla daha fazla diş taşına sahiptir (Grafik 3.15) ve istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (χ^2 : 23,413; df:1; p: 0,000).

Tablo 3.31: Urartu Dönemi diş taşının cinsiyete göre dağılımı

	Kadın		Erkek	
	n	%	n	%
I1	4	30,8	9	69,2
I2	10	52,6	9	47,4
C	10	40,0	15	60,0
P1	10	40,0	15	60,0
P2	9	39,1	14	60,9
M1	20	54,1	17	45,9
M2	15	42,9	20	57,1
M3	4	28,6	10	71,4
Toplam	82	42,9	109	57,1

χ^2 : 23,413; df:1 ; p: 0,000

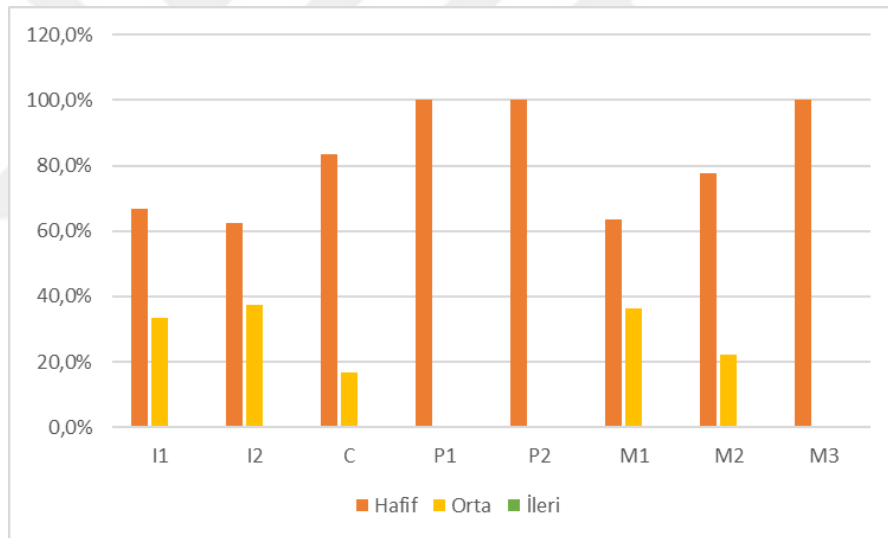


Grafik 3.15: Urartu Dönemi diş taşının cinsiyete göre dağılımı

Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımına bakıldığında (Tablo 3.32) 41 dişte hafif derece (%78,8), 11 dişte ise orta derece (%21,2) diş taşı tespit edilmiştir. İleri derece diş taşına rastlanmamıştır. Kadınlarda en çok hafif derece diş taşına rastlanmıştır (Grafik 3.16).

Tablo 3.32: Urartu Dönemine ait dişlerde Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlarda diş taşının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	2	66,7	1	33,3	0	0
I2	5	62,5	3	37,5	0	0
C	5	83,3	1	16,7	0	0
P1	8	100,0	0	0	0	0
P2	6	100,0	0	0	0	0
M1	7	63,6	4	36,4	0	0
M2	7	77,8	2	22,2	0	0
M3	1	100,0	0	0	0	0
Toplam	41	78,8	11	21,2	0	0



Grafik 3.16: Brothwell derecelendirme sistemine göre kadın bireylerdeki diş taşının dağılımı

Kadınlarda dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi Tablo 3.33'te verilmiş ve %64,9 oranında 1. derece diş taşı, %28,1 oranında 2. derece diş taşı, %7 oranında 3. derece diş taşı bulunurken 4. derece diş taşı gözlemlenmemiştir. Buradan da görüleceği üzere, kadınlarda yüksek oranda 1. derece diş taşı bulunmaktadır.

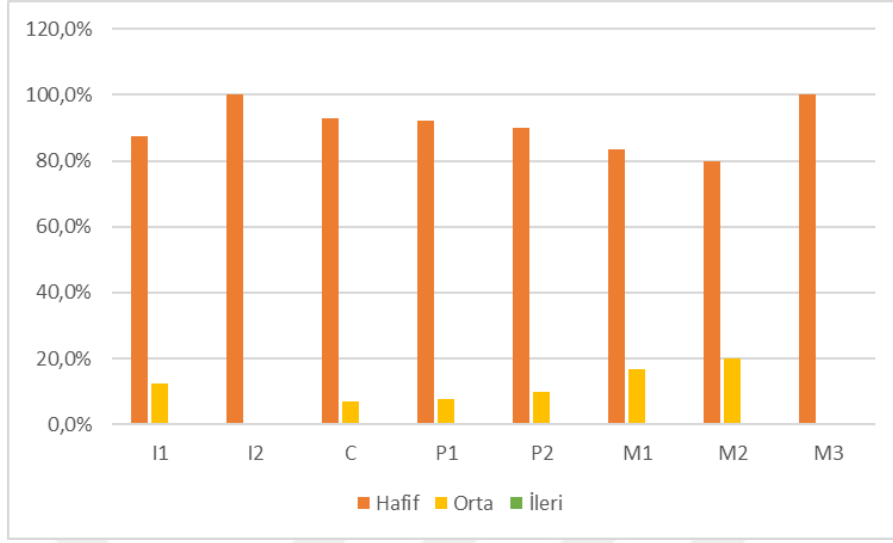
Tablo 3.33: Urartu Dönemi kadınlardaki ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	3	75,0	1	25,0	0	0	0	0
I2	5	62,5	2	25,0	1	12,5	0	0
C	4	50,0	3	37,5	1	12,5	0	0
P1	6	75,0	2	25,0	0	0	0	0
P2	3	50,0	3	50,0	0	0	0	0
M1	7	58,3	4	33,3	1	8,3	0	0
M2	8	80,0	1	10,0	1	10,0	0	0
M3	1	100,0	0	0	0	0	0	0
Toplam	37	64,9	16	28,1	4	7,0	0	0

Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı Tablo 3.34'te verilmiştir. 77 dişte hafif derece (%89,5), 9 dişte ise orta derece (%10,5) diş taşı tespit edilmiştir. İleri derece diş taşına rastlanmamıştır. Erkeklerde en çok hafif derece diş taşına rastlanmıştır (Grafik 3.18).

Tablo 3.34: Erkeklerde Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	7	87,5	1	12,5	0	0
I2	9	100,0	0	0	0	0
C	13	92,9	1	7,1	0	0
P1	12	92,3	1	7,7	0	0
P2	9	90,0	1	10,0	0	0
M1	10	83,3	2	16,7	0	0
M2	12	80,0	3	20,0	0	0
M3	5	100,0	0	0	0	0
Toplam	77	89,5	9	10,5	0	0



Grafik 3.17: Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı

Erkeklerdeki dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi Tablo 3.35'te verilmiştir. %63,2 oranında 1. derece diş taşı, %32,2 oranında 2. derece diş taşı, %4,6 oranında 3. derece diş taşı bulunurken 4. derece diş taşı gözlemlenmemiştir. Erkeklerde yüksek oranda 1. derece diş taşı bulunmaktadır (Grafik 3.19).

Tablo 3.35: Erkeklerdeki dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	5	55,6	4	44,4	0	0	0	0
I2	6	66,7	3	33,3	0	0	0	0
C	10	71,4	3	21,4	1	7,1	0	0
P1	10	76,9	3	23,1	0	0	0	0
P2	6	60,0	3	30,0	1	10,0	0	0
M1	6	50,0	5	41,7	1	8,3	0	0
M2	8	53,3	6	40,0	1	6,7	0	0
M3	4	80,0	1	20,0	0	0	0	0
Toplam	55	63,2	28	32,2	4	4,6	0	0

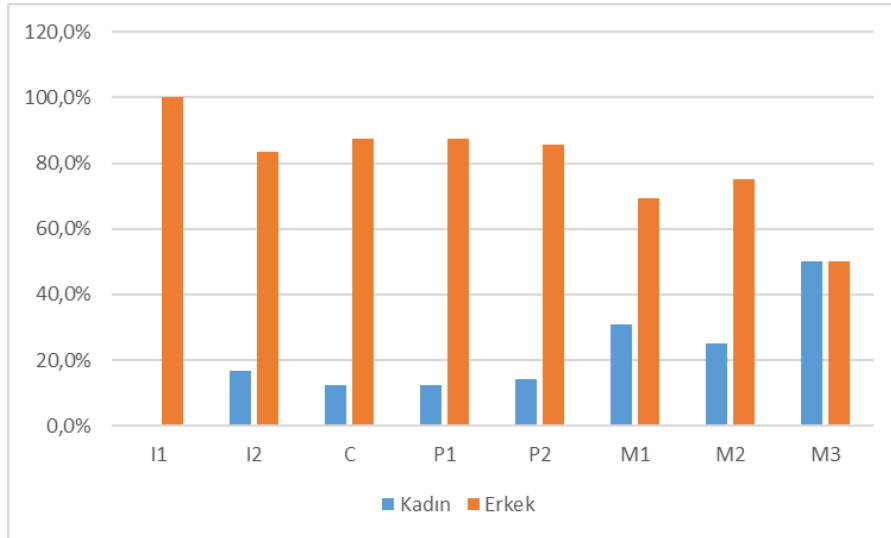
3.3.3.2. Cinsiyete Göre İncelenen Aktüel Dönem Diş Taşları

Aktüel diş taşları cinsiyete göre incelenmiştir (Tablo 3.36). Kadınlardaki 12 dişte (%20,3) erkeklerde 47 dişte (%79,7) diş taşına rastlanmıştır. Aktüel erkekler kadınlara oranla daha fazla diş taşına sahip olsa da (Grafik 3.20) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (χ^2 : 0,506; df: 1; p: 0,477).

Tablo 3.36: Aktüel Dönem diş taşlarının cinsiyete göre dağılımı

	Kadın		Erkek	
	n	%	n	%
I1	0	0	3	100,0
I2	1	16,7	5	83,3
C	1	12,5	7	87,5
P1	1	12,5	7	87,5
P2	1	14,3	6	85,7
M1	4	30,8	9	69,2
M2	3	25,0	9	75,0
M3	1	50,0	1	50,0
Toplam	12	20,3	47	79,7

χ^2 : 0,506; df: 1; p: 0,477

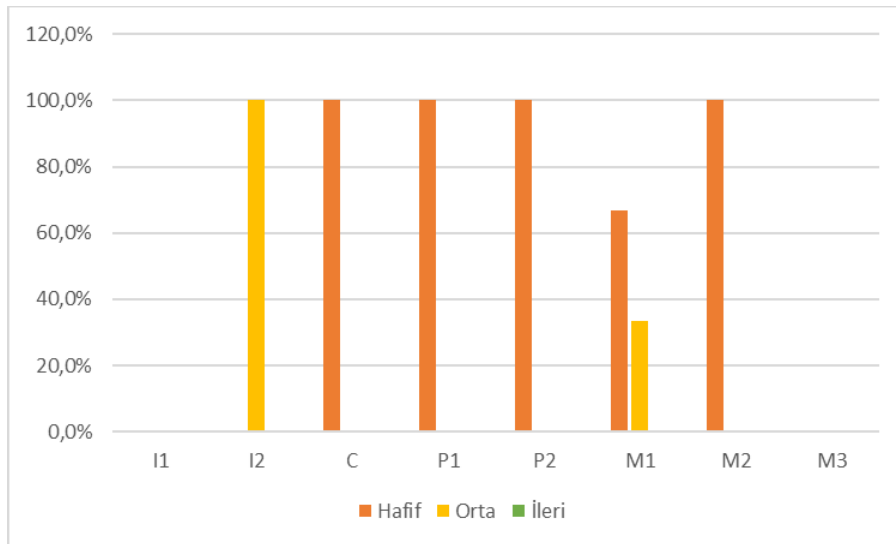


Grafik 3.18: Aktüel Dönem diş taşlarının cinsiyete göre dağılımı

Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımı incelenmiş (Tablo 3.37) ve 41 dişte hafif derece (%77,8), 11 dişte ise orta derece (%22,2) diş taşının olduğu tespit edilmiştir. Bu sistemde ileri derece diş taşına rastlanmamıştır. Kadınlarda en çok hafif derece diş taşı mevcuttur (Grafik 3.21).

Tablo 3.37: Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	0	0	0	0	0	0
I2	0	0	1	100,0	0	0
C	1	100,0	0	0	0	0
P1	1	100,0	0	0	0	0
P2	1	100,0	0	0	0	0
M1	2	66,7	1	33,3	0	0
M2	2	100,0	0	0	0	0
M3	0	0	0	0	0	0
Toplam	7	77,8	2	22,2	0	0



Grafik 3.19: Brothwell derecelendirme sistemine göre kadınlardaki diş taşının dağılımı

Kadınlardaki ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi Tablo 3.38’de verilmiştir. %77,8 oranında 1. derece diş taşı, %22,2 oranında 2. derece diş taşı bulunmuştur. 3. derece ve 4. derece diş taşı gözlemlenmemiştir. Kadınlarda yüksek oranda 1. derece diş taşı bulunmaktadır.

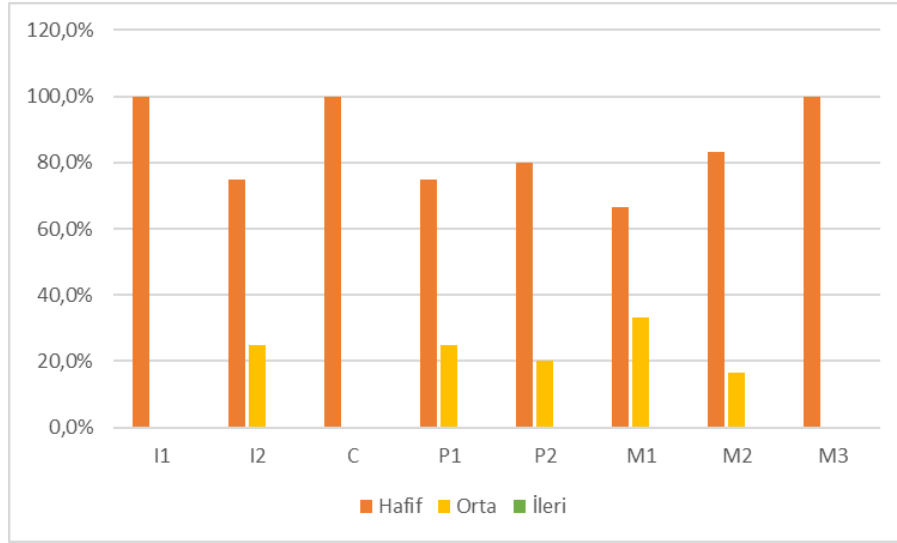
Tablo 3.38: Kadınlarda dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	0	0	0	0	0	0	0	0
I2	0	0	1	100,0	0	0	0	0
C	1	100,0	0	0	0	0	0	0
P1	1	100,0	0	0	0	0	0	0
P2	1	100,0	0	0	0	0	0	0
M1	2	66,7	1	33,3	0	0	0	0
M2	2	100,0	0	0	0	0	0	0
M3	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	7	77,8	2	22,2	0	0	0	0

Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı incelenmiştir (Tablo 3.39). 29 dişte hafif derece (%82,9), 6 dişte ise orta derece (%17,1) diş taşı tespit edilmiştir. İleri derece diş taşına rastlanmamıştır. Erkeklerde en çok hafif derece diş taşına rastlanmıştır (Grafik 3.23).

Tablo 3.39: Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı

	Hafif		Orta		İleri	
	n	%	n	%	n	%
I1	3	100,0	0	0	0	0
I2	3	75,0	1	25,0	0	0
C	6	100,0	0	0	0	0
P1	3	75,0	1	25,0	0	0
P2	4	80,0	1	20,0	0	0
M1	4	66,7	2	33,3	0	0
M2	5	83,3	1	16,7	0	0
M3	1	100,0	0	0	0	0
Toplam	29	82,9	6	17,1	0	0



Grafik 3.20: Brothwell derecelendirme sistemine göre erkeklerdeki diş taşının dağılımı

Erkeklerdeki ayrıntılı diş taşı derecelendirilmesi Tablo 3.40'da verilmiştir. %60 oranında 1. derece diş taşı, %37,1 oranında 2. derece diş taşı, %2,9 oranında 3. derece diş taşı bulunurken 4. derece diş taşı gözlemlenmemiştir. Erkeklerde yüksek oranda 1. derece diş taşı bulunmaktadır.

Tablo 3.40: Erkeklerdeki dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

	1. derece		2. derece		3. derece		4. derece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I1	2	66,7	1	33,3	0	0	0	0
I2	0	0	4	100,0	0	0	0	0
C	4	66,7	2	33,3	0	0	0	0
P1	2	50,0	2	50,0	0	0	0	0
P2	3	60,0	2	40,0	0	0	0	0
M1	4	66,7	1	16,7	1	16,7	0	0
M2	5	83,3	1	16,7	0	0	0	0
M3	1	100,0	0	0,0	0	0	0	0
Toplam	21	60,0	13	37,1	1	2,9	0	0

3.3.4. Yaşa Göre İncelenen Diş Taşları

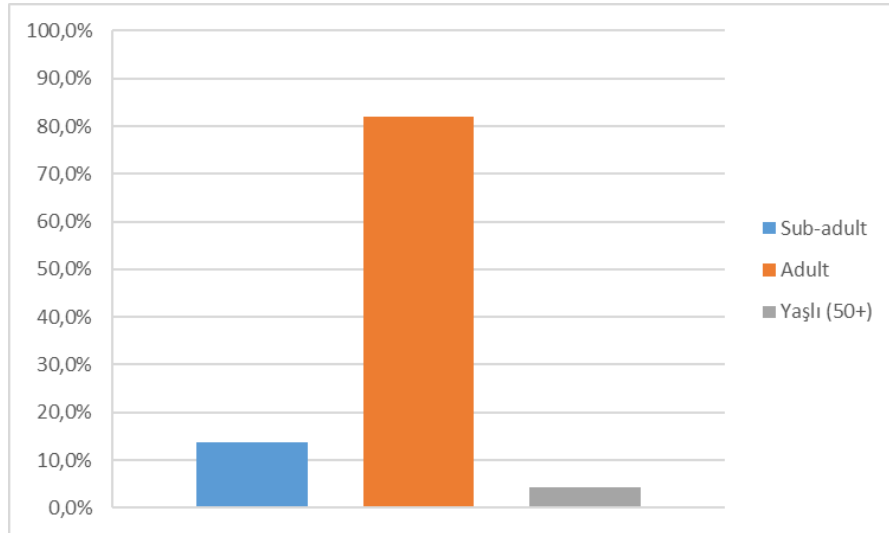
3.3.4.1. Yaşa Göre İncelenen Urartu Dönemi Diş Taşları

Urartu Dönemine ait diş taşları yaşıya göre süt ve daimi dişler beraber incelenmiştir (Tablo 3.41). Yetişkin öncesi (sub-adult) grupta %27,2, yetişkin (adult) grupta %69,6, yaşlı grupta %3,2 oranında diş taşı bulunmuştur. Buradan da görüleceği gibi diş taşları yaş ilerledikçe belirgin bir artışa sahiptir (Grafik 3.25) ve bu artış istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (χ^2 : 58,296; df: 4; p: 0,000). Sonrasında ise yaşlı grupta giderek azalmaktadır.

Tablo 3.41: Urartu Dönemi diş taşının yaşıya göre dağılımı

	Sub-adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
Var	22	13,7	132	82,0	7	4,3
Yok	39	61,9	24	38,1	0	0
Toplam	61	27,2	156	69,6	7	3,1

χ^2 : 58,296; df: 4; p: 0,000



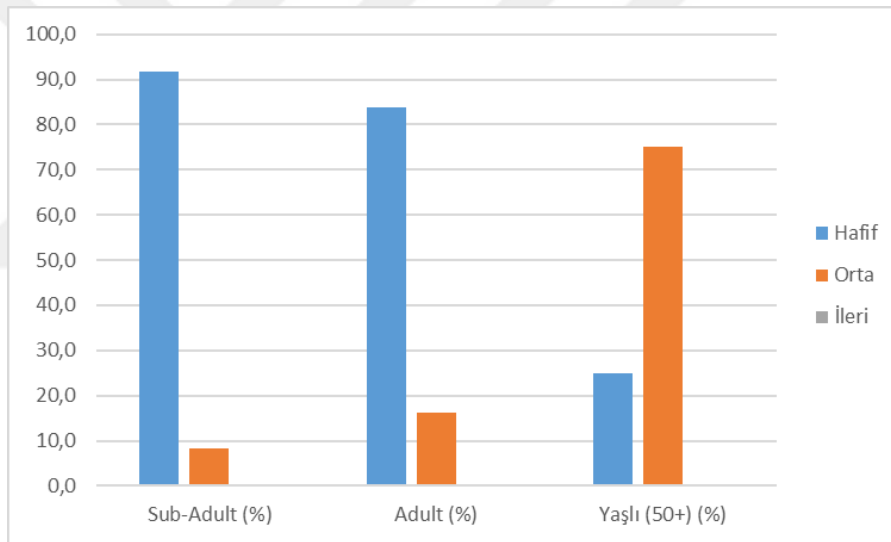
Grafik 3.21: Urartu Dönemi diş taşlarının yaşıya göre dağılımı

Diş taşları yaş gruplarına göre Brothwell derecelendirme sistemi ile incelenmiştir (Tablo 3.42). Tüm yaş gruplarında ileri derece diş taşına

rastlanmamıştır. Yetişkin öncesi (sub-adult) ve yetişkin (adult) grupta hafif derece diş taşı yüksek oranda bulunurken yaşlı (50+) grupta orta derece diş taşı yüksek oranda bulunmuştur (Grafik 3.26).

Tablo 3.42: Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı

	Sub-Adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
Hafif	11	91,7	88	83,8	1	25,0
Orta	1	8,3	17	16,2	3	75,0
İleri	0	0	0	0	0	0

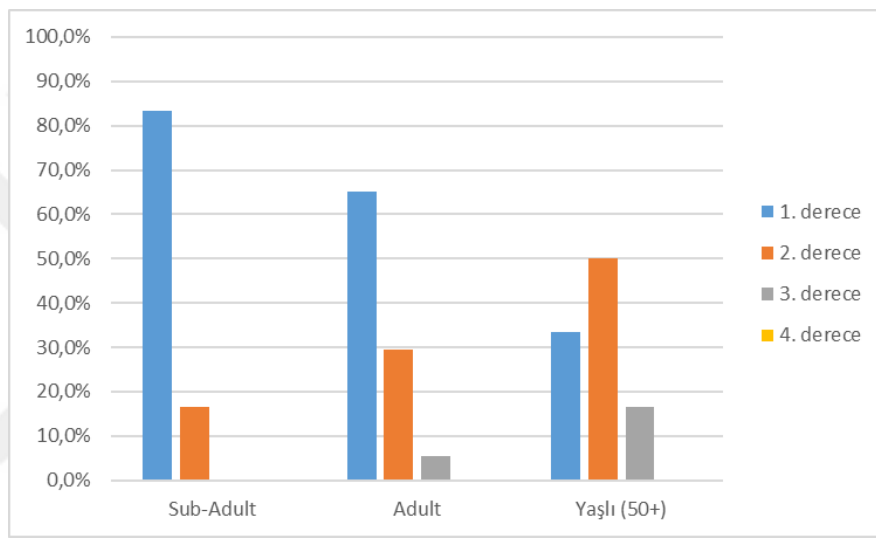


Grafik 3.22: Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı

Diş taşları yaş gruplarına göre ayrıntılı olarak incelenmiştir (Tablo 3.43). Yetişkin öncesi (sub-adult) grup ve yetişkin (adult) grup ağırlıklı olarak 1. derece diş taşıdır. Yaşlı (50+) grubun yarısı (%50) 2. derece diş taşına sahiptir. 3. derece diş taşı yetişkin öncesi grupta hiç gözlenmezken yetişkin grupta %5,5, yaşlı grupta %16,7 oranında gözlemlenmiştir. 4. derece diş taşı hiçbir yaş grubunda mevcut değildir (Grafik 3.27).

Tablo 3.43: Yaşıa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

	Sub-Adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
1. derece	10	83,3	71	65,1	2	33,3
2. derece	2	16,7	32	29,4	3	50,0
3. derece	0	0	6	5,5	1	16,7
4. derece	0	0	0	0	0	0



Grafik 3.23: Yaşıa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

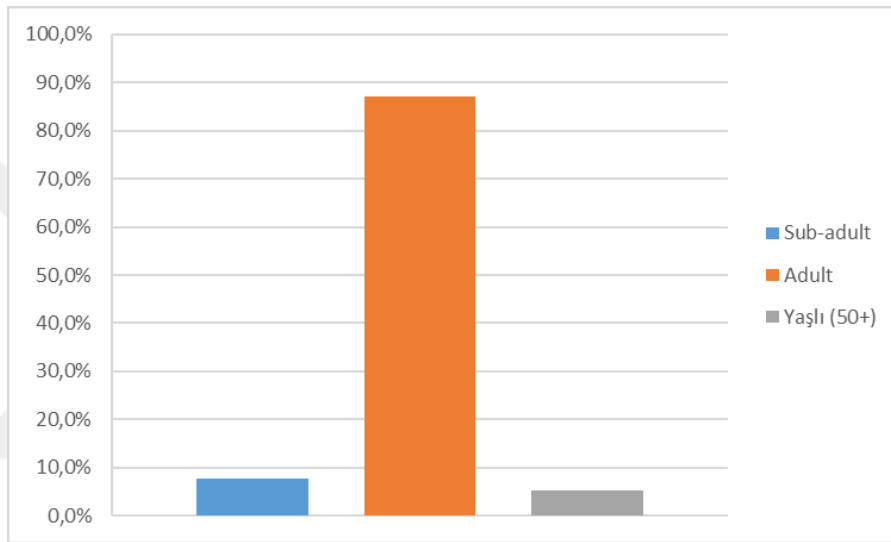
3.3.4.2. Yaşıa Göre İncelenen Aktüel Dönem Diş Taşları

Aktüel diş taşları yaşıa göre süt ve daimi dişler beraber incelenmiştir (Tablo 3.44). Yetişkin ncesi (sub-adult) grupta %10,6, yetişkin (adult) grupta %84,7, yaşlı grupta %4,7 oranında diş taşı bulunmuştur. Diş taşları yaş ilerledikçe belirgin bir artışa sahiptir (Grafik 3.28) ve bu artış istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (χ^2 : 7,978; df: 3; p: 0,046). Diş taşları yaşlı grupta giderek azalmaktadır.

Tablo 3.44: Aktüel Dönem diş taşlarının yaşa göre dağılımı

	Sub-adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
Var	6	7,8	67	87,0	4	5,2
Yok	3	37,5	5	62,5	0	0
Toplam	9	10,6	72	84,7	4	4,7

χ^2 : 7,978; df: 3; p: 0,046

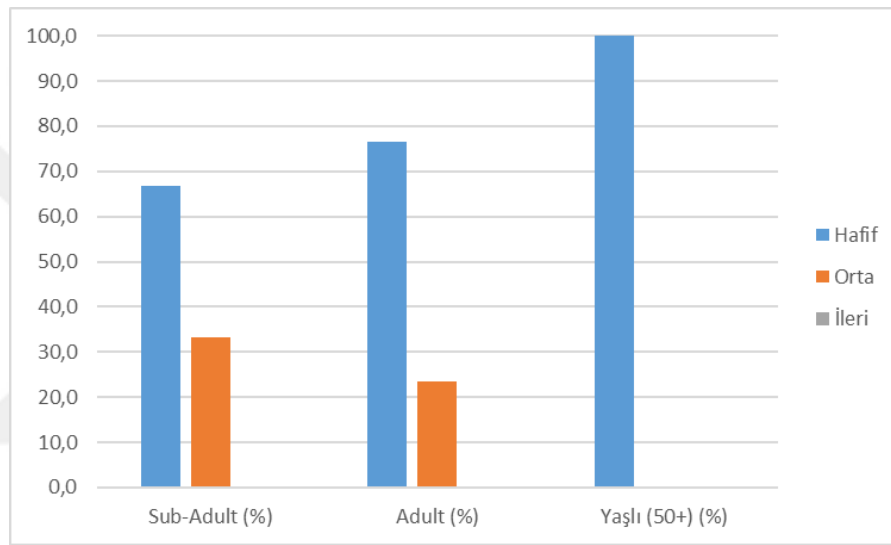


Grafik 3.24: Aktüel Dönem diş taşlarının yaşa göre dağılımı

Diş taşları yaş gruplarına göre Brothwell derecelendirme sistemi ile incelenmiştir (Tablo 3.45). Tüm yaş gruplarında ileri derece diş taşına rastlanmamıştır. Yetişkin öncesi (sub-adult) grupta %66,7 hafif, %33,3 oranında orta derece diş taşı; yetişkin (adult) yaş grubunda %76,5 oranında hafif, %23,5 oranında orta derece diş taşı mevcuttur. Yaşlı (50+) grupta sadece hafif derece diş taşı bulunmaktadır (Grafik 3.29).

Tablo 3.45: Diş taşının yaş gruplarında Brothwell derecelendirme sistemine göre dağılımı

	Sub-Adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
Hafif	4	66,7	39	76,5	3	100,0
Orta	2	33,3	12	23,5	0	0
İleri	0	0	0	0	0	0

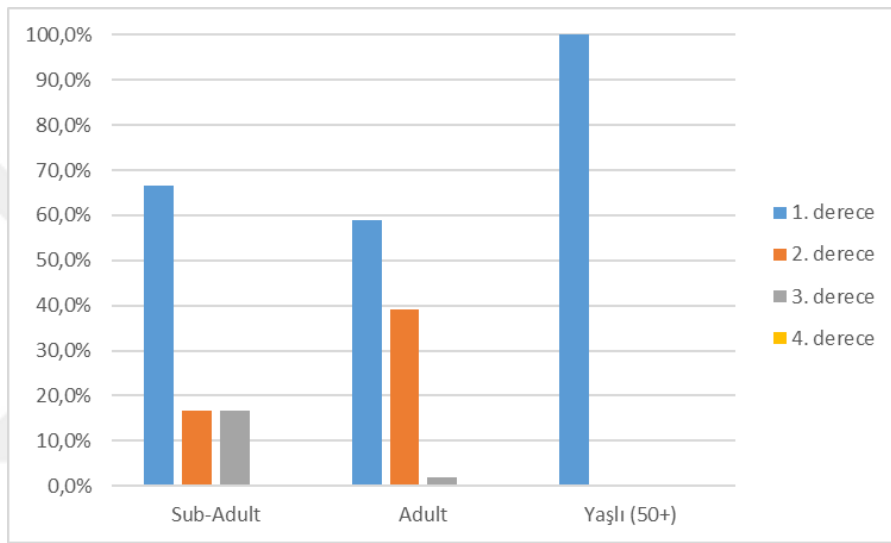


Grafik 3.25: Brothwell derecelendirme sistemine göre diş taşlarının yaş grupları açısından değişimi

Diş taşları yaş gruplarına göre ayrıntılı olarak incelenmiştir (Tablo 3.46). Yetişkin öncesi (sub-adult) grupta %66,7 1. derece, %16,7 oranında 2. derece, %16,7 oranında 3. derece diş taşı; (adult) grupta %58,82 oranında 1. derece, %39 oranında 2. derece, %2 oranında 3. derece diş taşı mevcuttur. Yaşlı grupta sadece 1. derece diş taşı gözlemlenmiştir. 4. derece diş taşı hiçbir yaş grubunda mevcut değildir (Grafik 3.30).

Tablo 3.46: Yaşıa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

	Sub-Adult		Adult		Yaşlı (50+)	
	n	%	n	%	n	%
1. derece	4	66,7	30	58,8	3	100,0
2. derece	1	16,7	20	39,2	0	0
3. derece	1	16,7	1	2,0	0	0
4. derece	0	0	0	0	0	0



Grafik 3.26: Yaşıa göre dörtlü sistemle diş taşı derecelendirilmesi

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

Mineralin ana kaynağı tükürük olduğu için supra-gingival diş taşının ağızdaki konumu tükürük bezleri ile ilişkilidir (Hillson, 1986), bu yüzden diş taşı en sık tükürük bezlerine en yakın dişlerde, kesici ve köpek dişlerinin lingual yüzeylerinde ve üst azı dişlerinin bukkal yüzeylerinde oluşmaktadır (Friskopp, 1983; Hillson, 1986). Yoncatepe toplumuna baktığımızda Urartu iskeletlerinde alt çenede insisivlerde, alt arka dişlerin lingualinde ve üst arka dişlerin bukkal yüzeyinde diş taşı görülme sıklığı daha fazladır. Aktüellerde ise diş taşı en fazla oranda alt molar dişlerde ve alt arka dişlerin bukkal ve lingual yüzeylerinde diş taşı görülmüştür. Yoncatepe toplumunda Urartu diş taşının ağız içindeki dağılımı genel literatür bulgularına uymasına karşın aktüellerde uymamıştır.

Çene üzerinde yer alan dişlerde Urartu'ya ait diş taşlarının konumları; 204 adet bukkalde, 169 adet de lingualde diş taşı bulunmuştur. Oklüzal yüzeyde ise 2 adet diş taşı bulunur. Aktüellerdeki diş taşlarının konumları ise 56 adet dişte bukkalde, 46 adet dişte lingualde bulunmuştur. Aktüellerde, Urartu'nun aksine oklüzal yüzeyde hiç diş taşına rastlanmamıştır. Diş taşı yaygın olarak dişin bukkal ve lingual yüzeylerinde ve daha az sıklıkla oklüzal yüzeylerde bulunur (Lukacs, 1989), Urartu Yoncatepe toplumunda ve aktüel bireylerde de veriler tutarlıdır.

Daimi dişler kadar olmasa da süt dişlerinde de diş taşları oluşur. Dönemsel olarak karşılaştırdığımızda Urartu'da 16 süt dişin 3'ünde (%18,8) diş taşı bulunurken aktüel 9 süt dişin 6'sında (%66,7) diş taşı gözlemlenmiştir. Aktüel bireylerin süt dişlerinde oransal olarak daha fazla diş taşı bulunmuştur ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır. Süt dişlerindeki diş taşlarının tamamı her iki dönemde de sadece molar dişlerde gözlemlenmiştir. Roma dönemine ait süt dişlerindeki diş taşlarını inceleyen Prowse ve ark. (2008) da daha çok süt azı dişlerinde diş taşı bulmuştur. Aktüel Döneme ait iskeletlerin süt dişlerinde daha fazla oranda gözlemlenen diş taşının sütten kesildikten sonra yumuşak diyetle geçiş ve diyet dışı nesnelerin kullanımındaki değişikliklerin sebep olabileceğini düşündürür.

Urartu Döneminde 2. dereceden aşınmalar daha fazla tespit edilirken Aktüel Dönemde 1. derece aşınma daha fazla gözlemlenmiştir. Yoncatepe dişlerinde ileri düzeyde aşınmanın olmaması diş taşı kayıtlarında veri kaybının önüne geçmiştir. Öte yandan, diş aşınmasının geçim ekonomisi ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Lukacs, 1989). Öğütme taşları ve pişirme kullanımına bağlı olarak gıda sertliğinde bir azalmayı yansıtabilir. Bununla beraber tarımcılığın artmasıyla beraber aşınma şiddetinde düşüş gözlemlenir (Lukacs, 1989; Scott, 2018). Söz gelimi avcı-toplayıcı topluluklarda aşınma seviyeleri yüksektir. Tezimize konu olan her iki dönemin yüksek aşınma derecelerine sahip olmaması incelediğimiz toplulukların dişleri fazla aşındırıcı, sert besinler tüketmediğini gösterir. Urartu Yoncatepe yerleşkesinde bulunan öğütme taşları da bunu destekler niteliktedir. Fakat Urartu dişlerinde daha fazla 2. derece aşınmalar olmasına karşın aktüel örneklerinde 1. derece aşınmaların fazla olması, toplumda tarım ürünlerinin kullanımının artışına işaret eder.

Urartu'ya ait iskeletlerde %3,1 oranında, Aktüel Dönem iskeletlerinde %9,6 oranında diş çürüğü bulunur. Urartu Dönemine ait izole dişlerin %4,1'inde ise diş çürüğü tespit edilmiştir. Diş taşı gelişimi ve diş çürüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Diş taşı ve diş çürüğü arasında zıt bir ilişki olduğunu düşünen araştırmacılara karşın (Marthaler ve Schroeder, 1966), bizim bulgularımız diş taşı ile diş çürüğü arasında ilişki bulunmadığını iddia eden araştırmacılar (Sewon ve ark., 1988; Pattanaporn ve Navia, 1998) ile tutarlı sonuçlar vermiştir. Aktüel Dönem diş çürüklerinin Urartu' ya göre daha fazla olmasının tarım ürünlerinin kullanımındaki artışla bağlantılı olduğu söylenebilir (Lukacs,1989).

Alveol kemik kaybı periodontal hastalıkla ilişkilidir. Periodontal hastalıkla diş taşının arasındaki ilişkiye bakmak için incelenen alveol kemik kaybı, Urartu'ya ait en fazla %34,5 oranında 2. derece alveol kemik kaybı gözlemlenirken aktüellerde %14,5 oranında 2. derece alveol kemik kaybı gözlemlenmiştir. İncelediğimiz materyalde diş taşı ve alveol kemik kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). Özellikle sub-gingival diş taşı periodontal hastalık lezyonu gösteren dişlerle bağlantılıdır (Friskopp & Hammarstrom, 1980; Friskopp, 1983). Ağız hijyenin düşük olduğu durumlarda periodontal hastalık ile beraber supra-gingival diş taşları görülmeye başlar. Örneklemimizde diş taşı ve alveol kemik kaybı arasında beklendiği gibi ilişki bulunmamıştır.

Urartu Dönemine ait 341 daimi dişin 276'sında diş taşı bulunurken aktüel 78 daimi dişin 73 tanesinde diş taşı gözlemlenmiştir. Aktüel daimi dişlerde yüzde olarak daha fazla diş taşına rastlanmıştır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır. Urartu Dönemine ait diş taşları 3 dereceli Brothwell ölçeğine göre çoğunluğunu hafif derece diş taşları oluşturur. Urartu Dönemindeki diş taşları 4 dereceli bir sistemle de en fazla 1. derecedir. Üç dereceli Brothwell ölçeğine göre aktüel diş taşlarının çoğunluğu hafif derece diş taşlarıdır. Aktüel diş taşları 4 dereceli bir sistemle de en fazla 1. derecedir. Yoncatepe topluluğunu izole dişlerle beraber incelediğimizde Urartu Döneminden günümüze diş taşı görülme sıklığında belirgin bir artış yaşandığını görürüz ve bu artış istatistiksel olarak da anlamlıdır. Urartu Döneminde diş taşı görülme sıklığı yüksek olsa da diş taşının şiddeti düşüktür. Yoncatepe'de Urartu Döneminden günümüze diş taşı sıklığında gözlemlenen belirgin artışa ne veya neler sebep olmuş olabilir?

Yoncatepe, Varak ve Erek Dağları sayesinde daha ılıman bir iklime sahiptir (Belli, 2010). Yoncatepe Kalesi, zengin su kaynakları ve otlaklara sahip olmasıyla hayvancılık ekonomisi ve tarım alanları açısından önemli bir konumdadır (Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009). Ayrıca Yoncatepe yerleşim yerinin 700-800m kuzeyinde olan Harabe Barajı sayesinde bölgedeki sulama sorununa çözüm olmuş ve bu sayede modern tarımdan elde edilen tarım ürünleri üretilip, depolanmışlardır (Belli ve Tozkoparan, 2005; Belli, 2009).

Sarayın farklı bölümlerinde tarım alanlarından elde edilen tarım ürünleri depolama kaplarında büyük miktarda buğday, bulgur, düşman saldırısı sonucu sarayda çıkan yangın sebebiyle karbonlaşmış buğday, nohut, arpa, kırmızı mercimek, bulgur bulunmuştur (Belli ve Tozkoparan, 2005, 2006, 2007). Bulgur küçük ve ince olarak çekilmiştir (Belli ve Tozkoparan, 2006). Sarayın kuzeydoğuda bulunan depo odasında dairesel ve oval biçimli dört küpün içine un konulduğu tahmin edilmektedir (Belli ve Tozkoparan, 2006). Belli ve Tozkoparan (2006), Kuzeybatı Depo Odasındaki kapların içinde herhangi bir bakliyat türünün bulunmayışını, kaplara şarap ya da susam yağı gibi sıvı ürünlerin konulabileceğinin göstergesi olabileceğini belirtmiştir. Ezgi taşlarının ve öğütme taşlarının da gösterdiği gibi, küplerin içinde öğütülmüş bakliyat, bulgur ve un olduğu anlaşılmaktadır. Dibek taşlarının da gösterdiği gibi çeşitli bakliyat burada öğütüldükten sonra, küplerin içine konmaktaydı (Belli ve Tozkoparan, 2007).

Aşağı Kent yerleşmesindeki odaların içinde çok sayıda yenilerek atılan büyükbaş ve özellikle küçükbaş hayvan kemikleri bulunmuştur (Belli, 2009). Belli (2009), odaların içinde kırmızı açkılı Urartu saray çanak çömlek parçaları da bulunmasının, burada oturan insanların refah düzeylerinin çok yüksek olduğunu gösterdiğini belirtmiştir. Sulamaya dayalı olarak yapılan tarım, hayvan besiciliğinden çok daha fazla önem taşımaktadır (Belli, 2011). Odalardaki bakliyat ürünlerinin öğütülmesi işleminde yuvarlak biçimli bazalt ezgi taşları ve öğütme kaplarının da gösterdiği gibi, bu kompleksteki odaların tarım ürünlerinin işlendiği ve değerlendirildiği yerler olduğu anlaşılmaktadır (Belli, 2009). Bölge yaz aylarının sonunda bile çok gür çayır ve zengin otlaklara sahiptir (Belli, 2011). Bu yüzden Eskiçağdan beri günümüzde de yöre halkının ekonomik geçim kaynaklarının başında hayvancılığın yeri büyüktür (Belli, 2011). Van kenti en fazla büyükbaş ve küçükbaş hayvan besiciliğinin yapıldığı yerler arasındadır.

Mezar odalarındaki çanaklarda veya mezar içerisinde rastlanan küçükbaş ve büyükbaş hayvan kemikleri mezar hediyesi olarak konulan yiyecekler olduğunu göstermektedir (Belli ve Kavaklı, 2000; Belli ve Kavaklı, 2001; Belli, 2002). Yoncatepe mezar odalarından çıkartılan tahıl ürünlerinin arpa, buğday, yulaf ve üzüm çekirdeğine ait oldukları arkeobotanistler tarafından saptanmıştır (Belli ve Kavaklı, 2000; Belli ve Kavaklı, 2001). Mezar buluntuları arasında tarım ürünleri, üzüm gibi meyvelerin konulduğu doğrulanmıştır (Belli ve Kavaklı, 2000).

Mezar odalarında çok sayıda köpek iskeletleri bulunmuştur (Belli ve Kavaklı, 2001; Belli, 2002). Onar ve ark. (2002), incelemeler sonucunda evlerin dışında bakılan, yetersiz besleme yapılan, av ve iş grubundaki köpeklerle ait olduğunu belirtmişlerdir. Bölgede tarih öncesi çağlarda avcılık ve hayvancılığın yoğun şekilde yapıldığı bilindiği için köpeklerin, hayvan sürülerini koruma ve avcılık gibi görevlerde kullanıldığı ileri sürülmüştür (Onar ve ark., 2002).

Yoncatepe toplumunun Urartu Döneminde hem avcılık, hem de tarımın yapıldığı karma bir ekonomiye sahip olduğunu görüyoruz. Günümüzde de hala hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı ifade edilebilir. Yoncatepe topluluğunda Aktüel Dönem insanlarında diş taşı ve diş çürüğünün görülme sıklığı Urartuya göre daha fazlayken, aşınma şiddeti tam tersi oranda daha düşüktür. Lukacs (1989)'ın Diş Patoloji Profilini dikkate aldığımızda, Urartu Döneminden günümüze değin bölgede tarımın etkinliğinin arttığını söyleyebiliriz.

Diş taşının oluşumu kötü ağız hijyeni veya karbonhidrat tüketimi gibi faktörlerle bağlantılıdır (Hillson, 1996). Frostell ve Baer (1971), nişastalarla beslenen sıçanların yüksek diş taşı oranları gösterdiğini belirtir. Sıçanlar üzerine yapılan çalışmada yüksek yağlı diyetin, yüksek karbonhidratlı diyet kadar etkili olduğunu gözlemlemişlerdir (Smith ve ark.,1963). Hidaka ve Oishi (2007), karbonhidrat ve yağın kalsiyum fosfat çökme reaksiyonunu hızlandığı, proteinli besinlerin ise kalsiyum fosfat çökmesini azalttığı belirlenmiştir. Buna karşılık crisco (yağ) veya kazein (hayvansal protein) içeren diyetlerle beslenen sıçanlarda yüksek karbonhidratlı beslenenlere göre önemli ölçüde daha fazla diş taşı oluştuğunu öne süren (Baer ve White,1966) az sayıda araştırmacı da vardır. Yoncatepe Urartu Döneminde buğday, bulgur, buğday, nohut, arpa, kırmızı mercimek gibi karbonhidrat oranı yüksek ürünler kullanıldığı bilinmektedir. Dibek ve ezgi gibi öğütme taşları da öğütülmüş bakliyat, bulgur ve un gibi gıdaların yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir. Literatürdeki çalışmaların çoğunluğunun da desteklediği gibi, Yoncatepe toplumunda tüketilen bu gıdaların yüksek diş taşı görülme sıklığına katkısının olduğu açıktır.

Düzenli ağız hijyeni uygulayan popülasyonlarda, supra-gingival diş taşının görülme sıklığı %50-100 arasındadır ve diş taşı oluşumu, tükürük kanallarına bitişik diş yüzeyleriyle sınırlıdır (White, 1997). Düzenli hijyen uygulamayan popülasyonlarda, supra-gingival diş taşının görülme sıklığı %100'dür ve diş taşı oluşumunun boyutu aşırı olabilir (White, 1997). Yoncatepe toplumunda da diş taşı görülme sıklığı fazla olsa da şiddetinin düşük olması ve toplumun refah düzeyinin de iyi olduğu bilindiğinden, ağız hijyeninin iyi olduğunu ifade edebiliriz. Toplumda gözlenen düşük diş çürüğü oranları da bunu desteklemektedir.

Çeşitli ağız hijyeni uygulamaları ve dişlerin alet olarak kullanılması diş taşı birikintilerini mekanik olarak kaldırabilir veya azaltabilir (Lieverse, 1999). Bunların dışında arkeolojik kazılarda iskeletin çıkarılması aşamasında dikkatli olunmazsa diş taşları kolayca çıkabilir ve veri kaybına sebebiyet verebilir. Yoncatepe toplumundaki diş taşı oranlarında da bu gibi faktörlerin etkisi olabilir. Gelecekte yapılacak mikroskobik incelemeler ile diş taşında saklı materyallere ve mikrofosillere ulaşılabilir.

Urartu Döneminde cinsiyete göre diş taşı görülme sıklığına baktığımızda kadınlarda 82 dişte (%42,9) erkeklerde 109 dişte (%57,1) diş taşına rastlanmıştır. Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere Urartu Döneminde erkekler kadınlara oranla daha fazla diş taşına sahiptir ve aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Brothwell'in diş taşı derecelendirme sistemine göre hem erkek hem kadınların dişlerinde en çok hafif derece diş taşı bulunmaktadır. 4 dereceli diş taşı değerlendirmesine göre, hem erkek hem kadınların dişlerinde en fazla 1. derece diş taşı bulunmaktadır.

Aktellerdeki cinsiyete göre diş taşı görülme sıklığına baktığımızda kadınlarda 12 dişte (%20,3) erkeklerde 47 dişte (%79,7) diş taşına rastlanmıştır. Aktüellerde, Urartu Döneminden farklı olarak, erkekler kadınlara oranla daha fazla diş taşına sahip olsa da farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Brothwell'in diş taşı derecelendirme sistemine göre hem erkek hem kadınların dişlerinde en fazla hafif derece diş taşı bulunmaktadır. 4 dereceli diş taşı değerlendirmesine göre, hem erkek hem kadınların dişlerinde en fazla 1. derece diş taşı daha fazla bulunmaktadır.

Yetişkinler üzerinde yapılan diş taşı çalışmalarında erkeklerin kadınlara göre daha fazla diş taşına sahip oldukları belirlenmiştir (Albandar ve Kingdam, 1999; Beiswanger ve ark., 1989). Örneğin Bhat (1991), 14-17 yaş çocuklarda yaptığı çalışmasında erkeklerde bulunan diş taşı sıklığının kızlara göre daha fazla olduğunu bulmuştur. Farklı sosyo-ekonomik düzeye ve ağız hijyenine sahip olan örneklemede gene erkekler kızlardan anlamlı olarak daha yüksek supra-gingival diş taşı prevalansı sergilemiştir. Yoncatepe topluluğunda her iki dönemde de diş taşı görülme sıklığının erkeklerde kadınlara oranla fazla olması daha önce yapılmış çalışmalarla tutarlıdır.

Demografik açıdan yaş gruplarına bakıldığında, Yoncatepe topluluğunun hem Urartu Dönemi topluluğunda hem de Aktüel yetişkin yaş grubunun sayıca en fazla grup olduğu görülmektedir. Bu da aslında iki farklı dönemi karşılaştırırken diş taşı oranlarına etki eden faktörleri görmemizde fayda sağlar.

Sınırlı yaş aralığıyla çalışma yapan Bhat (1991), Amerika'da farklı bölgelerde yaptığı çalışmasında 14-17 yaş çocukların %34'nde supra-gingival diş taşı bulmuştur. Yazar supra-gingival diş taşı prevalansının yaş grupları arasında belirgin artış göstermediğini belirtmiştir. Buna karşılık Beiswanger ve ark. (1989), yetişkinler arasındaki diş taşı oluşumunun yaşla doğrudan ilişkili olduğunu bulmuştur. Albandar ve Kingdam (1999), ABD'deki 30-90 yaş aralığındaki örnekleminde %91,8 oranında diş taşına rastlamıştır. Söz konusu çalışmada diş taşının yaygınlığı ve şiddeti yaşla beraber artmıştır. Yapılan başka bir çalışmada, sağlıklı bireylerde tükürük kalsiyum konsantrasyonunun, erken yaşlarda normal değerlerde olmasına rağmen, ilerleyen

yaş ile birlikte giderek arttığı belirlenmiştir (Hassan ve Sandook, 2005). Bu verilere dayanarak, diş taşının yaşla beraber artmasının beklenen bir durum olduğunu söyleyebiliriz.

Yoncatepe toplumundaki diş taşının yaşa göre dağılımını incelediğimizde bu çalışmanın da aslında diğer çalışmalarla benzer sonuçlar verdiğini görmekteyiz. Urartu'ya ait yetişkin öncesi (sub-adult) grupta %27,2, yetişkin (adult) grupta %69,6, yaşlı grupta %3,2 oranında; aktüel yetişkin öncesi (sub-adult) grupta %10,6, yetişkin (adult) grupta %84,7, yaşlı grupta %4,7 oranında diş taşı bulunmuştur. Her iki dönemde de yaş ilerledikçe diş taşı belirgin bir artışa sahiptir ve bu artış istatistiksel olarak da anlamlıdır. Fakat yaşlı gruptakilerin diş taşı oranı giderek azalmaktadır. Yoncatepe topluluğunda Urartu'da 6 birey, aktüellerde 2 birey yaşlı grupta sınıflandırılmıştır ve bu bireylerin dişlerinin çoğu kayıp veri olarak girilip incelenemeyen dişleri oluşturmuştur. Yaşlı grupta diş taşı sıklığının bu kadar düşük çıkmasının sebebini kayıp dişlere bağlayabiliriz.

Brothwell'in diş taşı derecelendirme sistemine göre hem Urartu hem aktüellerdeki yaş gruplarının hiçbirinde ileri derece diş taşına rastlanmamıştır. Urartu ve aktüellerde de yetişkin öncesi ve yetişkin grupta "hafif" düzeydeki diş taşı yüksek oranda bulunur. Urartu'da yaşlı (50+) grupta yüksek oranda "orta" dereceli diş taşı bulunurken aktüel yaşlı (50+) grupta sadece "hafif" gruptaki diş taşı daha fazla bulunmaktadır. 4 dereceli diş taşı değerlendirmesine göre Urartu'da yetişkin öncesi grupta ve yetişkin grupta ağırlıklı olarak 1. derece diş taşına rastlanır. Yaşlı (50+) grubun yarısı (%50) 2. derece diş taşına sahiptir. 3. derece diş taşı yetişkin ve yaşlı grupta görülürken bu oran en fazla yaşlı gruptadır. Aktüel tüm yaş gruplarında 1. derece diş taşı daha fazladır. Yoncatepe toplumunda özellikle Urartu'da yaş ilerledikçe diş taşı şiddeti artmıştır, yaşlı grupta bu daha da belirgindir. Yaşla beraber diş taşının yaygınlığının arttığı kadar şiddetinin de artması çalışmalarla doğrulanmıştır (Albandar ve Kingdam, 1999).

Tablo 4.1’de farklı dönemlere ve zamanlara ait diş taşı prevalansları verilmiştir. Buna göre Eski Anadolu topluluklarındaki diş taşı prevalansının oldukça dalgalı bir yapı gösterdiği görülür.

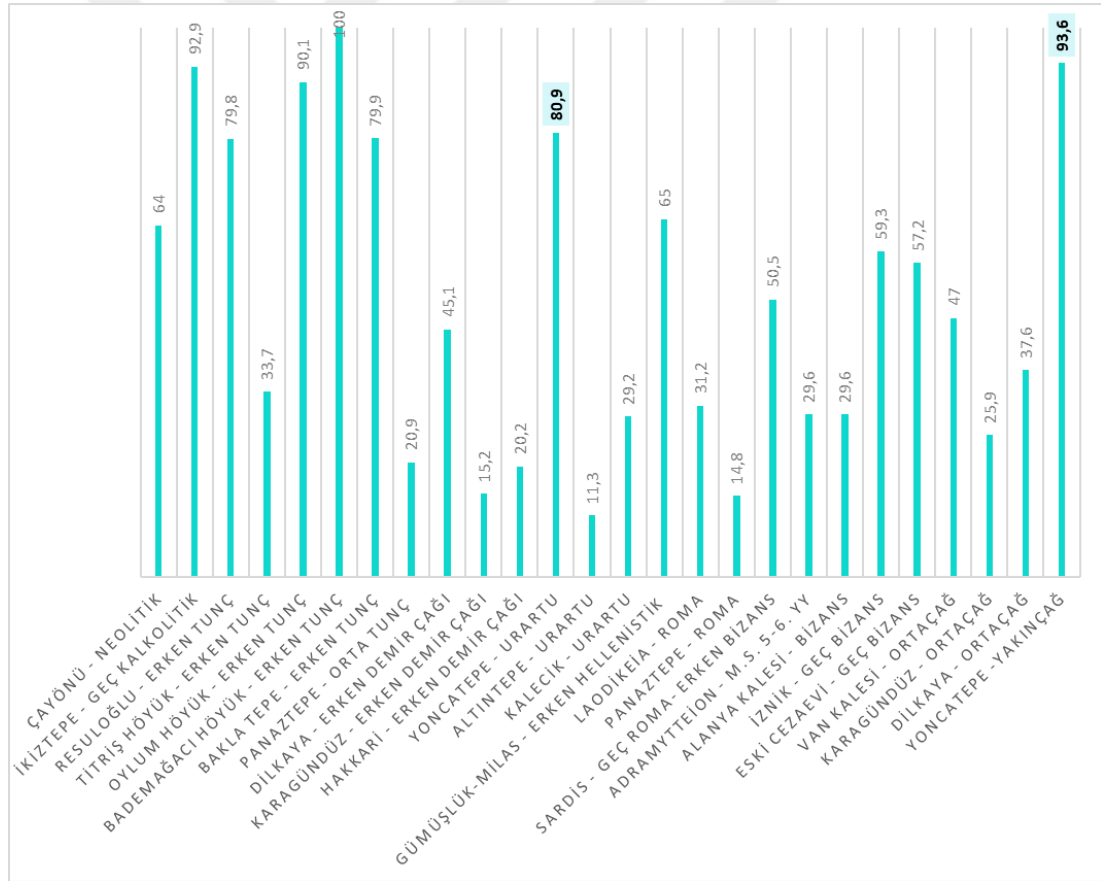
Tablo 4.1: Eski Anadolu topluluklarındaki diş taşı prevalansı (%)

Topluluk, Yer	Dönem	Diş Taşı (%)	Kaynak
Çayönü, Diyarbakır	Neolitik	64*	Özbek, 1997
İkiztepe, Samsun	Geç Kalkolitik	92,9	Korucu, 2019
Resuloğlu, Çorum	Erken Tunç	79,8	Atamtürk ve Duyar, 2010
Titriş Höyük, Şanlıurfa	Erken Tunç	33,7	Korucu, 2019
Oylum Höyük, Kilis	Erken Tunç	90,1	Sarı, 2014
Bademağacı Höyük, Antalya	Erken Tunç	100	Korucu, 2019
Bakla Tepe, İzmir	Erken Tunç	79,9	Korucu, 2019
Panaztepe, İzmir	Orta Tunç	20,9	Güleç ve Duyar, 1998
Dilkaya, Van	Erken Demir Çağı	45,1	Erkman, 2008
Karagündüz, Van	Erken Demir Çağı	15,2	Erkman ve ark., 2008
Hakkari, Hakkari	Erken Demir Çağı	20,2	Gözlük ve ark., 2003
Yoncatepe, Van	Urartu	80,9	Bu çalışma
Altıntepe, Van	Urartu	11,3	Yiğit ve ark., 2005
Kalecik, Van	Urartu	29,2	Yılmaz ve ark., 2010
Gümüşlük-Milas, Muğla	Erken Hellenistik	65	Sağır ve diğ., 2010
Laodikeia, Denizli	Roma	31,2	Şimşek, 2011
Panaztepe, İzmir	Roma	14,8	Güleç ve Duyar, 1998
Sardis, İzmir-Afyon	Geç Roma- Erken Bizans	50,5	Eroğlu, 1998
Adramytteion, Balıkesir	M.S. 5-6. yy	29,6	Atamtürk ve Duyar, 2008
Alanya Kalesi, Antalya	Bizans	29,6	Üstündağ ve Demirel, 2009
İznik, Bursa	Geç Bizans	59,3	Erdal, 1996
Eski Cezaevi, İstanbul	Geç Bizans	57,2	Erdal, 2003
Van Kalesi, Van	Ortaçağ	47	Gözlük ve ark., 2004
Karagündüz, Van	Ortaçağ	25,9	Gözlük ve ark., 2004
Dilkaya, Van	Ortaçağ	37,6	Erkman, 2008
Yoncatepe, Van	Yakınçağ	93,6	Bu çalışma

* Diş taşı birey sayısı baz alınarak hesaplanmıştır.

Yoncatepe topluluğu diğer Anadolu topluluklarıyla karşılaştırıldığında her iki dönemde de diş taşı görülme sıklığının yüksek oranlarda olduğu görülmektedir. Van bölgesine ait topluluklara baktığımızda (örneğin Dilkaya, Karagündüz, Altıntepe, Van Kalesi, Karagündüz) Yoncatepe topluluğunun bu bölgede en yüksek diş taşı frekansına (%80,9) sahip olduğu görülmektedir (Grafik 4.1). Dilkaya (EDÇ) topluluğunun diş taşı oranı %45,1’dir ve hafif derece diş taşı daha fazladır ve araştırmacı bunu nişastalı besinlerin tüketimi ile ilişkilendirmiştir (Erkman, 2008). Karagündüz (EDÇ) topluluğunda diş taşı frekansı %15,2’dir ve bu toplulukta orta dereceli diş taşı (%56) daha fazla gözlemlenmiştir (Erkman ve ark., 2008). Altıntepe (Urartu), topluluğunun diş taşı oranı %11,3’tür, bu toplulukta hafif dereceli diş taşı

(%67,03) daha fazla gözlemlenmiştir (Yiğit ve ark., 2005). Van Kalesi (Ortaçağ) topluğunda diş taşı oranı %47'dir, hafif dereceli diş taşı daha fazla gözlemlenmiştir (Gözlük ve ark., 2004). Karagündüz Ortaçağ topluğunda diş taşı oranı %25,9'dur, hafif dereceli diş taşı (%68,79) daha fazla gözlemlenmiştir (Gözlük ve ark., 2004). Dilkaya (Ortaçağ) topluluğunun diş taşı oranı %37,6'tır, hafif dereceli diş taşı (%53) daha fazla gözlemlenmiştir (Erkman, 2008). Araştırmacıların çoğu çalışmalarında diş taşı oranına sebep olan faktörlere değinmemişlerdir. Van'daki Eski Anadolu topluluklarıyla kıyaslandığında Yoncatepe topluluğu bu bölgedeki en yüksek diş taşı frekansına sahip olmasına karşın diş taşı şiddeti açısından bölgedeki diğer topluluklar ile benzerlik göstermektedir.



Grafik 4.1: Eski Anadolu topluluklarındaki diş taşı prevalansı (%)

SONUÇ

Yoncatepe topluluğunda her iki dönemde de diş taşı görülme sıklığının erkeklerde kadınlara oranla fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, daha önce yapılmış çalışmalarla tutarlıdır. Diş taşının yaşa göre dağılımına bakıldığında her iki dönemde de yaş ilerledikçe diş taşı prevalansının belirgin bir artışa sahip olduğu gözlenmiştir. Yoncatepe topluluğunda diş taşı görülme sıklığı ne alveol kemik kaybı ne de diş çürüğü ile istatistiksel açıdan bağlantı bulunmamıştır.

Yoncatepe’de hem Urartu Dönemi (%77,4) hem de aktüellerde (%90,8) diş taşı prevalansı yüksek bulunmuştur. Yoncatepe nüfusu içerisinde Urartu ve aktüellerde yetişkin yaş grubu daha fazladır. Diş taşı, tüm toplumlarda özellikle yetişkinlerde yüksek oranda bulunur. Demografik açıdan bakıldığında Yoncatepe topluluğunun hem Urartu Dönemi hem de aktüel erişkin yaş grubundaki birey sayısının fazla olması bunu açıklamaktadır.

Diş taşı prevalansı tek başına ağız sağlığı hakkında bilgi vermez. Fakat ağız sağlığını değerlendirirken diş taşının derecesi önemli bir göstergedir. İncelenen diş taşı her iki dönemde de yaygın olarak 3 dereceli Brothwell ölçeğine göre (Brothwell, 1981) “hafif” ve 4 dereceli sisteme göre ise (Dobney ve Brothwell, 1987) “1 derece” diş taşları fazla oranda bulunmuştur. İki farklı diş taşı değerlendirmesi de Yoncatepe’nin ağız sağlığının görece iyi durumda olduğunu göstermiştir.

Yoncatepe toplumunda diş taşı görülme sıklığı fazla olsa da şiddetinin düşük olması, düşük diş çürüğü oranları ve toplumun sosyoekonomik düzeyini de iyi olması, ağız hijyeninin iyi olduğunu göstermiştir.

Eski Anadolu topluluklarında yapılan çalışmalarda genellikle diş ve çene patolojileri beraber incelenirken sadece diş taşına odaklanan bir çalışma yoktur. Eski Anadolu topluluklarında diş taşı prevalansının oldukça dalgalı bir yapı gösterdiği görülür. Yoncatepe topluluğu aynı bölgeye (Van) ait Eski Anadolu toplulukları ile karşılaştırılmıştır. Yoncatepe’de Urartu ve Aktüel Dönem topluluğu diş taşı açısından Van bölgesinde olan diğer Eski Anadolu topluluklarından daha yüksek seviyelerde diş taşı prevalansına sahip topluluklardan biridir. Buna karşın Van bölgesindeki Eski

Anadolu topluluklarıyla kıyaslandığında Yoncatepe topluluğu diş taşı şiddeti açısından benzerlik göstermektedir.

Yoncatepe toplumunun Urartu'da hem avcılık, hem de tarımın yapıldığı karma bir ekonomiye sahiptir. Günümüzde de hala hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı ifade edilebilir. Yoncatepe'de Urartu'da karbonhidrat oranı yüksek ürünler kullanılması ve dibek, ezgi gibi öğütme taşları ile öğütülmüş bakliyat, bulgur ve un gibi gıdaların yaygın olarak kullanılması yüksek diş taşı görülme sıklığına katkı sağlamıştır.

Yoncatepe topluluğunda Urartu Döneminden Yakınçağa diş taşının, diş çürüğünün görülme sıklığı artıp ve aşınma şiddeti düşmüştür. Lukacs (1989)'ın Diş Patoloji Profiline göre, diş taşı, diş çürüğü, diş aşınması bakımından Urartu Döneminden Yakınçağa tarımın ağırlığını arttığını söyleyebiliriz. Hem aktüel hem de Urartu Döneminde düşük aşınma derecelerine sahip olması incelediğimiz toplulukların fazla aşındırıcı, sert besinler tüketmediğini gösterir. Fakat Aktüel Dönem bireylerin Urartu bireylerine göre diş aşınma şiddetinin düşmesi ve diş çürüğü oranlarındaki artış, Aktüel Dönemde bireylerin daha fazla tarım ürünü tükettiğine işaret eder.

KAYNAKÇA

- AÇIKKOL, A., 2000 "Küçükhöyük Eski Tunç Çağı insanların paleoantropolojik açıdan incelenmesi", Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- ADLER, C. J., DOBNEY, K., WEYRICH, L. S., KAİDONİS, J., WALKER, A. W., HAAK, W., ... ve COOPER, A., 2013 "Sequencing ancient calcified dental plaque shows changes in oral microbiota with dietary shifts of the Neolithic and Industrial revolutions", *Nat Genet*, 45: 450-455.
- AFSHAR H., GHANDEHARI M., KHORSAND A, ANSARI G., NAHVI A., BANIAMERI Z., 2016 "Role of anatomic and salivary factors in dental calculus formation in primary and mixed dentition stages", *J Dent Child.*, 83(1), 3-8.
- ANERUD A, LOE H, BOYSEN H., 1991 "The natural history and clinical course of calculus formation in man" *J Clin Periodontol.*, 18:160-170.
- ALBANDAR, J. M., & KINGMAN, A., 1999 "*Gingival Recession, Gingival Bleeding, and Dental Calculus in Adults 30 Years of Age and Older in the United States*", 1988-1994. *Journal of Periodontology*, 70(1), 30-43.
- ATAMTÜRK, D., DUYAR, İ., 2008 "Adramytteion (Örentepe) iskeletlerinde ağız ve diş sağlığı", Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 25, 1-15.
- ATAMTÜRK, D., DUYAR, İ., 2010 "Resuloğlu Erken Tunç Çağı Topluluğunda Ağız ve Diş Sağlığı", Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi 27, 33-52.
- ATAMTÜRK, D., DUYAR, İ., ŞAHİN, A., DEMİR, A. Y., ABUFATUR, B., KAPLAN, E., 2018 "Yoncatepe (Van) İskeletlerinin Antropolojik Analizi", 40. Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu.
- BAER, P. N., & WHITE, C. L., 1966 "*Studies on Experimental Calculus Formation in the Rat. IX. The Effect of Varying the Protein and Fat Content of the Diet on Calculus Deposition and*

Alveolar Bone Loss”, Journal of Periodontology, 37(2), 113–117.

BEISWANGER B.B.,
SEGRETO V.A.,
MALLATT M.E.,
PFEIFFER H.J., 1989

“The prevalence and incidence of dental calculus in adults”, J Clin Dent. Winter;1(3):55-8. PMID: 2597329.

BELLİ, O., 1996

“1995 Yılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde Urartu Baraj ve Sulama Sisteminin Araştırılması”, 14. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Cilt 2, 139–169.

BELLİ, O., KAVAKLI, E.,
2000

“1998 Yılı Van - Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 21. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 435-448.

BELLİ, O., KAVAKLI, E.,
2001

“1999 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 22. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 369-384.

BELLİ, O., KONYAR, E.,
2001

“Excavations at Van-Yoncatepe Fortress and Necropolis”, Journal of the Intitute of Archaeology of Tel Aviv University, 28/2, 169-212.

BELLİ, O., 2002

“2000 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 23. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2, 265-274.

BELLİ, O.,
TOZKOPARAN, M.,
2004

“2002 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 25. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2, 351-364.

BELLİ, O.,
TOZKOPARAN, M.,
2005

“2003 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 26. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 189-202.

BELLİ, O.,
TOZKOPARAN, M.,
2006

“2004 Yılı Van-Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazısı”, 27. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 165-182

BELLİ, O.,
TOZKOPARAN, M.,
2007

“2005 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı ve Nekropolü Kazısı”, 28. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 429-455.

BELLİ, O., 2009

“2007 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı, Nekropolü ve Kenti Kazıları”, 30. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 423-448.

BELLİ, O., 2010

“2008 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı, Nekropolü ve Aşağı Kenti Kazıları”, 31. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 95-120.

- BELLİ, O., 2011 "2009 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı, Nekropolü ve Aşağı Kenti Kazıları, 32. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1, 446-472.
- BELLİ, O., 2013 "Van Bölgesi'nin En Eski Konut Mimarlığı: Yoncatepe Sarayı ve Aşağı Kent Yerleşmesi" – "The Oldest Residential Architecture in Van Province: Yoncatepe Palace and the Lower Town Residential Area", (ed. O. Belli – V. E. Belli), VII. Uluslararası Van Gölü Havzası Sempozyumu, 04-07 Ekim 2011-Bitlis, 21-66.
- BHAT M., 1991 "Periodontal health of 14-17 year old US schoolchildren", J Public Health Dentistry. 51: 5-11.
- BOZ B, 2006 "Dişlerde Mikro Aşınma Tekniğinin Beslenme Alışkanlıklarını Belirlemedeki Yeri: Eski Anadolu Toplumlarından Örnekler", Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- BUIKSTRA, J. E.,
UBELAKER, D.H., 1994 "Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains", Arkansas Archaeological Survey Research Series 44.
- BROTHWELL, D. R.,
1981 "Digging up bones: the excavation, treatment, and study of human skeletal remains", London: British Museum.
- CUMMINGS, L. S.,
YOST, C., SOŁTYSIAK
A., 2018 "Plant microfossils in human dental calculus from Nemrik 9, a Pre-Pottery Neolithic site in Northern Iraq", Archaeol Anthropol Sci, 10: 883–891.
- DOBNEY, K.,
BROTHWELL, D. A.,
1987 "A method for evaluating the amount of dental calculus on teeth from archaeological sites", Journal of Archaeological Science; 14: 343-351.
- ELIAS-BONETA, A.R.,
RAMIREZ K., RIVAS-
TUMANYAN S.,
MURILLO M., TORO
M.J., 2018 "Prevalence of gingivitis and calculus in 12-year-old Puerto Ricans: a cross-sectional study", BMC Oral Health. 18(13);1-10.
- ERDAL, Y. S., 1996 "İznik Geç Bizans dönemi insanların çene ve dişlerinin antropolojik açıdan incelenmesi", Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- ERDAL, Y. S., 2003 "Büyük Saray-Eski Cezaevi çevresi kazılarında gün ışığına çıkarılan insan iskelet kalıntılarının antropolojik analizi", Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 18, 15-27.
- ERKMAN, A.C., 2008 "Van Dilkaya Erken Demir Çağı ve Orta Çağ Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı", A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.
- ERKMAN, A. C, ŞİMŞEK, N., ÇIRAK, A., KARAÖZ ARIHAN, S., 2008 "Karagündüz Erken Demir Çağı Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı", 23. arkeometri 141-156.
- EROĞLU, S., 1998 "Sardis Roma-Bizans toplumlarında diş hastalıkları ve ağız sağlığı", Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- FREETH, C., 2000 "Dental health in British antiquity. *Human osteology in archaeology and forensic science*", 227-237.
- FRISKOPP, J., HAMMARSTRÖM, L., 1980 "A comparative, scanning electron microscopic study of supragingival and subgingival calculus", Journal of Periodontology, 51, 553-562.
- FRISKOPP, J., 1983 "Ultrastructure of nondecalcified supragingival and subgingival calculus", Journal of Periodontology, 54, 542-550.
- FROSTELL, G., BAER, P. N., 1971 "*Caries Experience of Rats Fed Various Starches for Study of Experimental Calculus Formation*". *Acta Odontol Scand.*, 29(4), 401-413.
- GLOCK, G. E., MURRAY, M. M., 1938 "Chemical investigation of salivary calculus", J. dent. Res. 17,257-264.
- GÖZLÜK, P., YILMAZ, H., YİĞİT, A., AÇIKKOL, A., SEVİM, A., 2003 "Hakkari Erken Demir Çağı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açından İncelenmesi" 18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 31-40, Ankara.
- GÖZLÜK, P., 2004 "Van-Karagündüz Populasyonu Dişlerinin ve Çenelerinin Paleopatolojik Açından İncelenmesi", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.
- GÖZLÜK, P., YİĞİT, A., ERKMAN A. C., 2004 "Van Kalesi ve Eski Van Şehri İnsanlarındaki Sağlık Sorunları", 19. Arkeometri 51-62.

- GRON, P., VAN CAMPEN, G.J. AND LINDSTROM, I., 1967 "Human dental calculus. Inorganic chemical and crystallographic composition" *Archives of Oral Biology*, 12: 829–837.
- GÜLEÇ, E., DUYAR, İ., 1998 "Panaztepe MÖ ikinci bin ve Roma dönemi iskeletlerinin antropolojik analizi (1985–1990)", *Antropoloji*, 13, 179–206.
- HARDY, K., SİLLİTOE, P., 2003 "Material Perspectives: Stone Tool Use and Material Culture in Papua New Guinea", *Internet Archaeology* 14. <https://doi.org/10.11141/ia.14.3>
- HARDY, K., BLAKENEY, T., COPELAND, L., KIRKHAM, J., WRANGHAM, R., COLLINS, M., 2009 "Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet", *Journal of Archaeological Science*, 36, 248-255.
- HARDY, K., BUCKLEY, S., COLLINS, M. J., ESTALRRICH, A., BROTHWELL, D., COPELAND, L., ... ve ROSAS, A., 2012 "Neanderthal medics? Evidence for food, cooking, and medicinal plants entrapped in dental calculus", *Naturwissenschaften*, 99, 617-626.
- HASSAN S.A., SANDOOK T.A., 2005 "Salivary calcium concentration in patients with high incidence of calculus formation", *Al-Rafidain Dent J*. 5(1);88-90.
- HENRY, A. G., PİPERNO, D. R., 2008 "Using plant microfossils from dental calculus to recover human diet: a case study from Tell al-Raqa'i, Syria", *Journal of Archaeological Science* 35: 1943–1950.
- HENRY, A. G., BROOKS, A. S., PİPERNO, D. R., 2011 "Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium)", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(2), 486-491.
- HIDAKA, S., OISHI, A., 2007 "An in vitro study of the effect of some dietary components on calculus formation: regulation of calcium phosphate precipitation", *Oral Dis*. 13:296-302.
- HILLSON, S.W., 1979 "Diet and dental disease", *World Archaeology*, 2: 147–162.

- HILLSON; S.; 1986 "Teeth", Cambridge University Press, New York: Cambridge.
- HILLSON, S., 1996 "Dental Anthropology", Cambridge: Cambridge University Press, 254–258.
- HODGE, H.C., LEUNG, S.W., 1950 "Calculus formation", Journal of Periodontology, 21: 211–221.
- JENSEN, A. T., DANØ, M., 1954 "Crystallography of dental calculus and the precipitation of certain calcium phosphates", J. dent. Res. 33,741-750.
- JEPSEN S, DESCHNER J, BRAUN A, SCHWARZ F, EBERHARD J., 2011 "Calculus removal and the prevention of its formation", Periodontol 2000. Vol. 55, 167–188.
- KAWANO, S., TSUKAMOTO, T., OHTAGURO, H., TUSTSUMI, H., TAKAHASHI, T., MIURA, I., MUKOYAMA, R., ABOSHI, H., KOMURO, T., 1995 "Sex determination from dental calculus by polymerase chain reaction (PCR)", (In Japanese), Nippon Hoigaku Zasshi, 49: 193 –198.
- KLEPINGER, L.L., KUHN, J.K. AND THOMAS, J., JR., 1977 "Prehistoric dental calculus gives evidence for coca in early coastal Ecuador", Nature 269: 506–7.
- KOCA, B., GÜLEÇ, E., GÜLTEKİN, T., AKIN, G., GÜNGÖR, K., BROOKS, S. L., 2006 "Implications of Dental Caries in Anatolia: from Hunting-gathering to the Present", Human Evolution, 21, 215–222.
- LEWIS, M., 2018 "Dental Disease, Defects, and Variations in Dental Morphology", Paleopathology of Children, 67-89 - 2018
- LIEVERSE A.R., 1999 "Diet and the aetiology of dental calculus" Int J Osteoarchaeol. 9:219-232.
- LUKACS J.R., 1989 "Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns", In: Iscan MY, Kennedy KA. Reconstruction of Life from the Skeleton. 2nd ed. New York: Alan R. Liss; 261–286.

- MANDEL, I. D., 1968 "Plaque and Calculus", Ala. J. Med. Sci., 5:313.
- MANDEL I. D., 1990 "Contemporary periodontics", Mosby: Genco, Goldman and Walter Cohen, p. 135–46, chap. 10.
- MARTHALER, T.M., SCHROEDER, H.E., 1966 "DMF experience in children with and without supragingival calculus on lower front teeth", Helv Odont Acta. 10:120-30.
- ONAR, V., ARMUTAK, A., BELLİ, O., KONYAR, E., 2002 "*Skeletal remains of dogs unearthed from the Van-Yoncatepe necropolises*", *International Journal of Osteoarchaeology*, 12(5), 317–334.
- OSHRAIN, H.I., SALKIND, A., MANDEL, I.D., 1971 "An histologic comparison of supra- and sub-gingival plaque and calculus", Journal of Periodontology, 42: 31–33.
- OZGA, A. T., NIEVES-COLON, M. A., HONAP, T. P., SANKARANARAYANAN, K., MILNER, G. R., LEWIS, C. M., STONE, A. S., WARINNER, C., 2016 "Successful Enrichment and Recovery of Whole Mitochondrial Genomes From Ancient Human Dental Calculus", *American Journal Of Physical Anthropology*, 160:220–228.
- ÖZBEK, M., 1997 "Çayönü tarım toplumunda diş sağlığı", *Türk Arkeoloji Dergisi*, 31, 181–216.
- PATTANAPORN, K., NAVIA, J., 1998 "The relationship of dental calculus with caries, gingivitis, plaque status and selected salivary factors in 11- to 13-year-old children from Chiang Mai", Thailand. *Int Dent J*. In press.
- POWELL, B., GARNICK, J. J., 1978 "The use of extracted teeth to evaluate clinical measurements of periodontal disease", *J Periodontol* 49: 621-624.
- PRICE, S. D. R., KEENLEYSIDE, A, SCHWARCZ, H. P., 2018 "Testing the validity of stable isotope analyses of dental calculus as a proxy in paleodietary studies", *J Archaeol Sci*, 91: 92–103.
- PROWSE, T., SAUNDERS, S., SCHWARCZ, H., GARNSEY, P., "Isotopic and dental evidence for infant and young child feeding practices in an Imperial Roman skeletal sample", *American Journal of Physical Anthropology* 137 (3), 294–309.

MACCHIARELLI, R.,
BONDIOLI, L., 2008

RADINI, A., BUCKLEY, S., ROSAS, A.,
ESTALRRICH, A.
RASILLA M., HARDY, K., 2016

“Neanderthals, trees and dental calculus: new evidence from El Sidron”, *Antiquity* 90 (350), 290-301.

ROBERTS-HARRY EA,
CLEREHUGH V., 2000

“Subgingival calculus: where are we now? A comparative review”, *Journal of Dentistry*, 28:93-102.

SALAZAR-GARCÍA, D. C., RICHARDS, M., P.,
NEHLICH, O., HENRY, A. G., 2014

“Dental calculus is not equivalent to bone collagen for isotope analysis: a comparison between carbon and nitrogen stable isotope analysis of bulk dental calculus, bone and dentine collagen from same individuals from the Medieval site of El Raval (Alicante, Spain)”, *J Archaeol Sci*, 47: 70–77.

SCHROEDER, H. E.,
BAMBAUER, H. U., 1966

“Stages of calcium phosphate crystallization during calculus formation”, *Archs oral Biol.* 11, 1-14.

SCHROEDER, H.H.,
1969

“The formation and inhibition of dental calculus”, Hans Huber: Berne, 1969: 10-208.

SCHOENINGER, M. J.,
2009

“Stable isotope evidence for the adoption of maize agriculture”, *Curr Anthropol*, 50: 633–640.

SCHOENINGER, M., J.,
2010

“Diet reconstruction and ecology using stable isotope ratios”, In Larsen C. S. (ed), *A Companion to Biological Anthropology*, Chichester: WileyBlackwell, 445–464.

SCOTT, G. R.,
POULSON, S. R., 2012

“Stable carbon and nitrogen isotopes of human dental calculus: a potentially new non-destructive proxy for paleodietary analysis”, *Journal of Archaeological Science*, 39(5), 1388-1393.

SCOTT G. R., 2018

“Dental anthropology”, *Encyclopedia of global archaeology* (ed. C. Smith), Springer, 3259-3266.

SCOTT, G. R., TURNER, C. G., 1988

“Dental anthropology”, *Annual review of Anthropology*, 17, 99-126.

SEWON, L., PARVINEN, T., SINISALO, T.,
LARMAS, M., ALANEN, P., 1988

“Dental status of adults with and without periodontitis”, *J Periodontol.* 59:595-8.

- SLOMIANY, B. L., MURTY, V. L. N., AONO, M., SAROSIEK, J., SLOMIANY, A., & MANDEL, I. D. ,1983 "Basic Biological Sciences", *Journal of Dental Research*, 62(8), 862–865.
- SMITH, L. W., BAER, P. N., KING, C. T. G., WHITE, C. L., 1963 "Studies on Experimental Calculus Formation in the Rat III. Calculus Formation as Influenced by High Fat, High Carbohydrate Diets, and Sucrose in the Drinking Water", *Journal of Periodontology*, 34(4), 327–329.
- ŞİMŞEK N., 2005 "19.yy. Mersin Kelenderis populasyonunun dişlerinin ve çenelerinin paleopatolojik açıdan incelenmesi", Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- WARINNER, C., RODRIGUES, J. F. M., VYAS, R., TRACHSEL, C., SHVED, N., GROSSMANN, J., ... ve CAPPELLINI, E., 2014 "Pathogens and host immunity in the ancient human oral cavity", *Nature genetics*, 46(4), 336-344.
- WHITE D.J., 1997 "Dental calculus: recent insights into occurrence, formation, prevention, removal and oral health effects of supragingival and subgingival deposit", *Eur. J. Oral Sci.* 105, 508–522.
- WILKINS EM., 1994 "Clinical practice of the dental hygienist", 7th edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 273
- YİĞİT, A., GÖZLÜK, P., ERKMAN, A. C., ÇIRAK, A., ŞİMŞEK, N., 2005 "Altıntepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açıdan Değerlendirilmesi", 20. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 79-90.

EKLER

EK 1: Yoncatepe' nin Lokasyonu



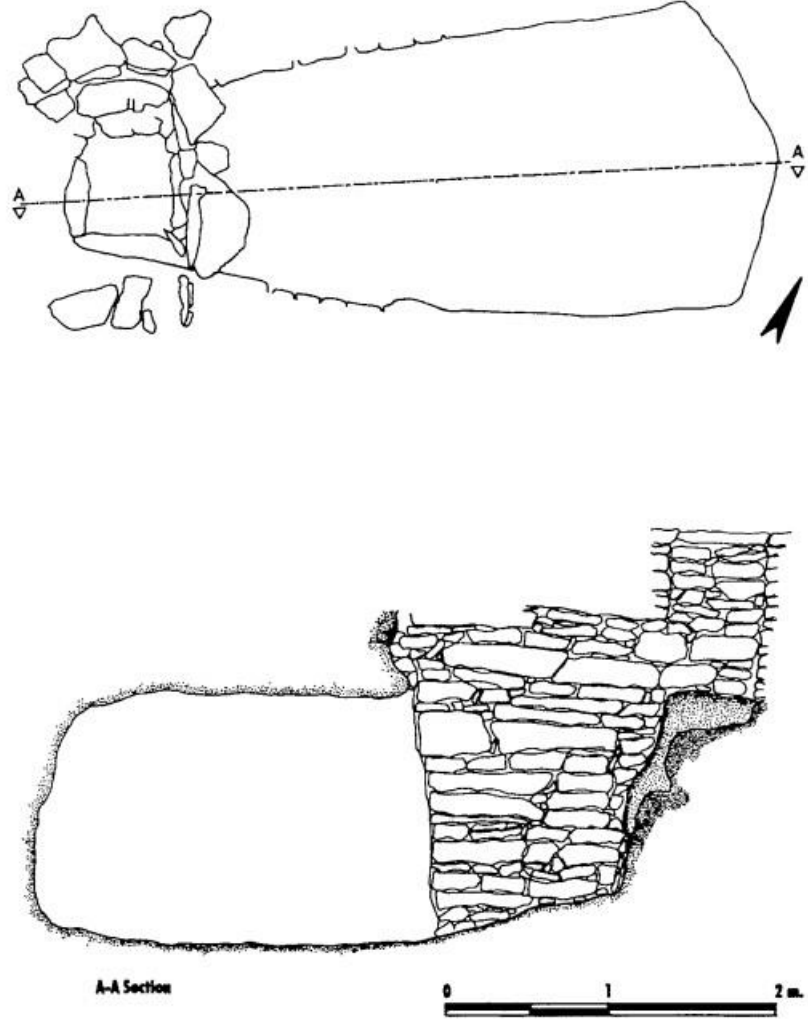
Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 2: Yoncatepe Sarayı ve Aşağı Şehir Yerleşmesinin Kuzeyden Görünümü



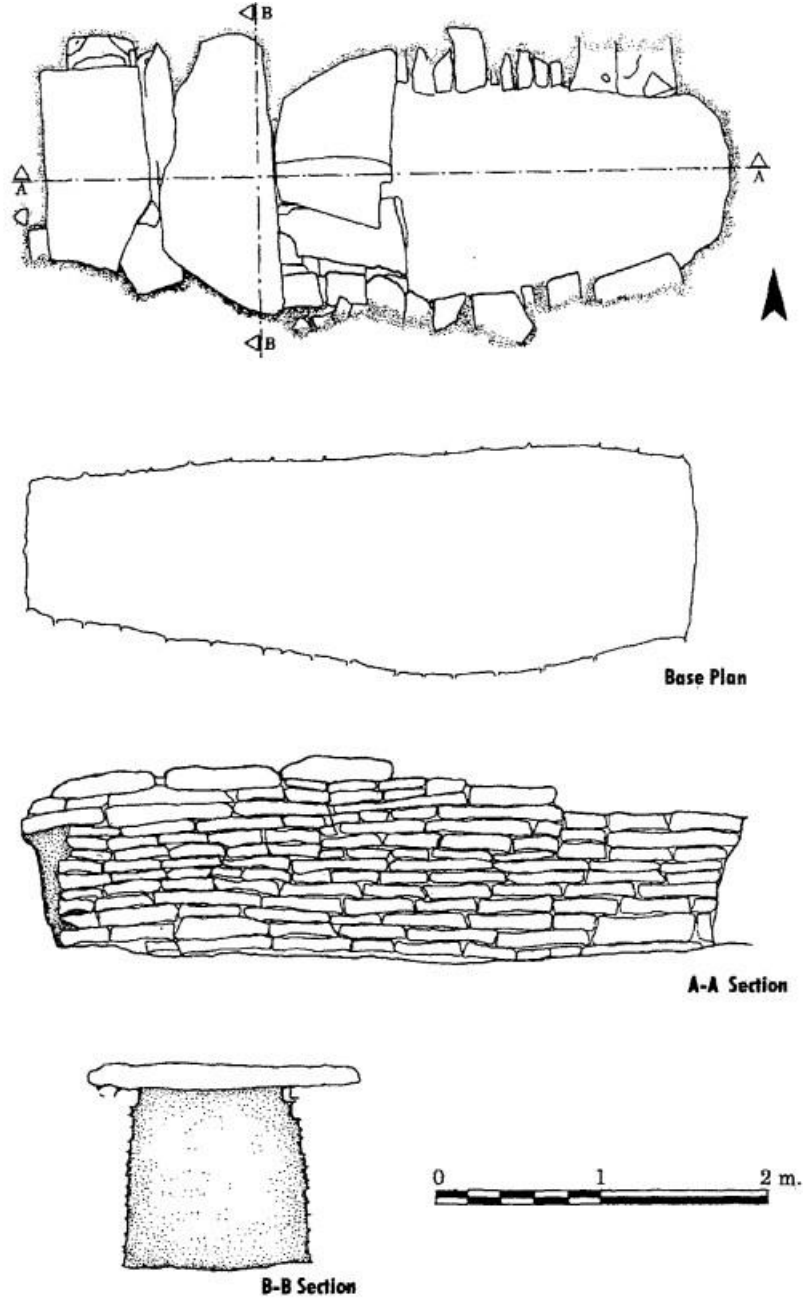
Kaynak : Belli, 2013

EK 3 : M1 Mezar Planı



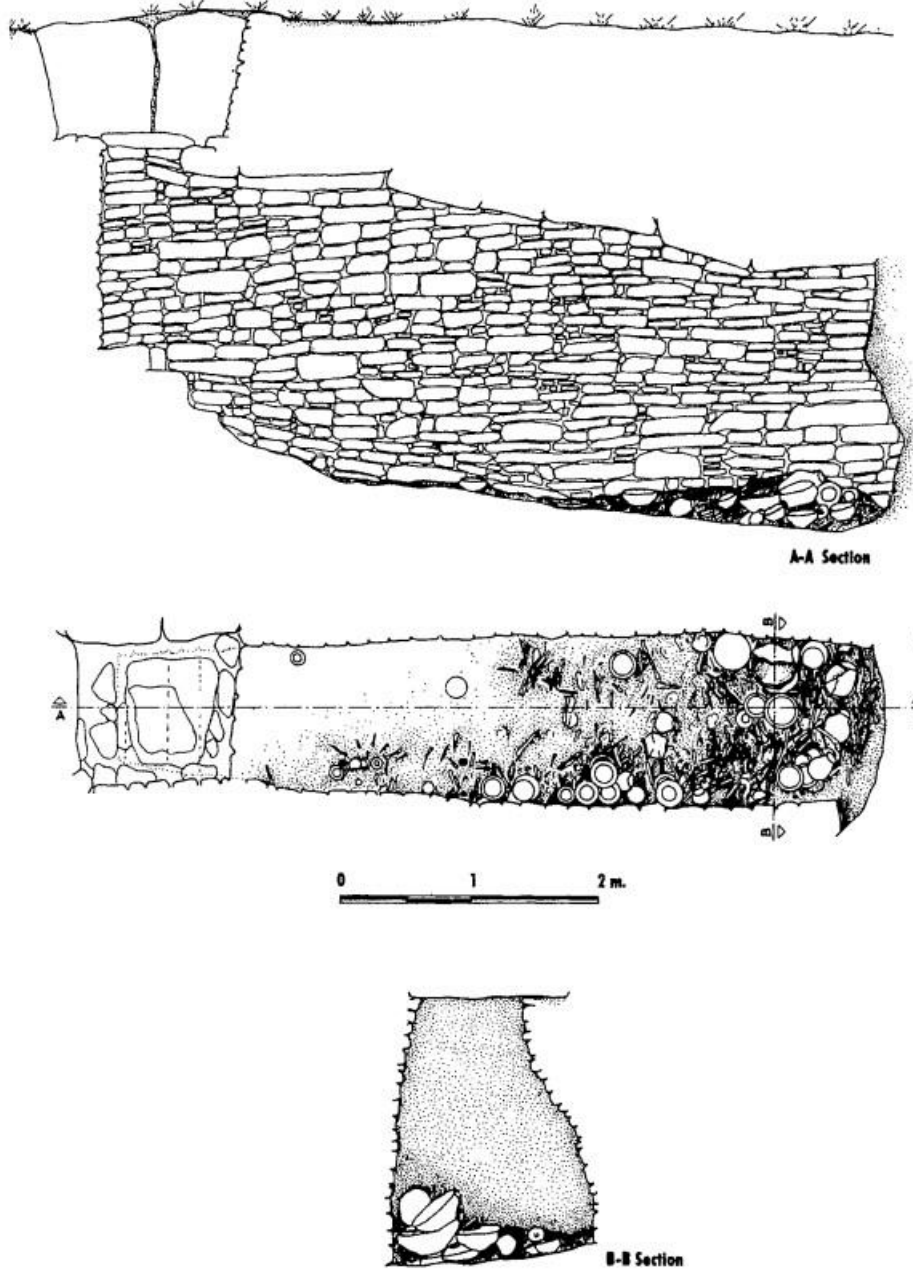
Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 4 : M2 Mezar Planı



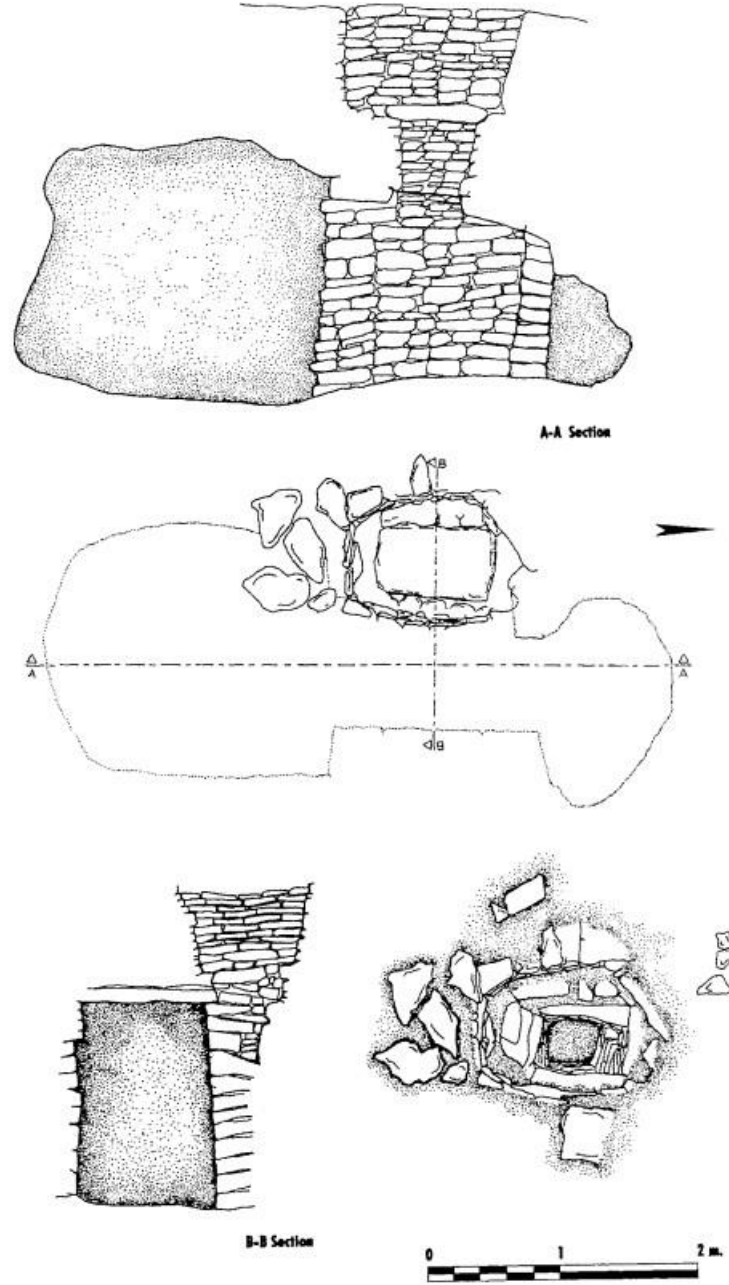
Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 5 : M3 Mezar Planı



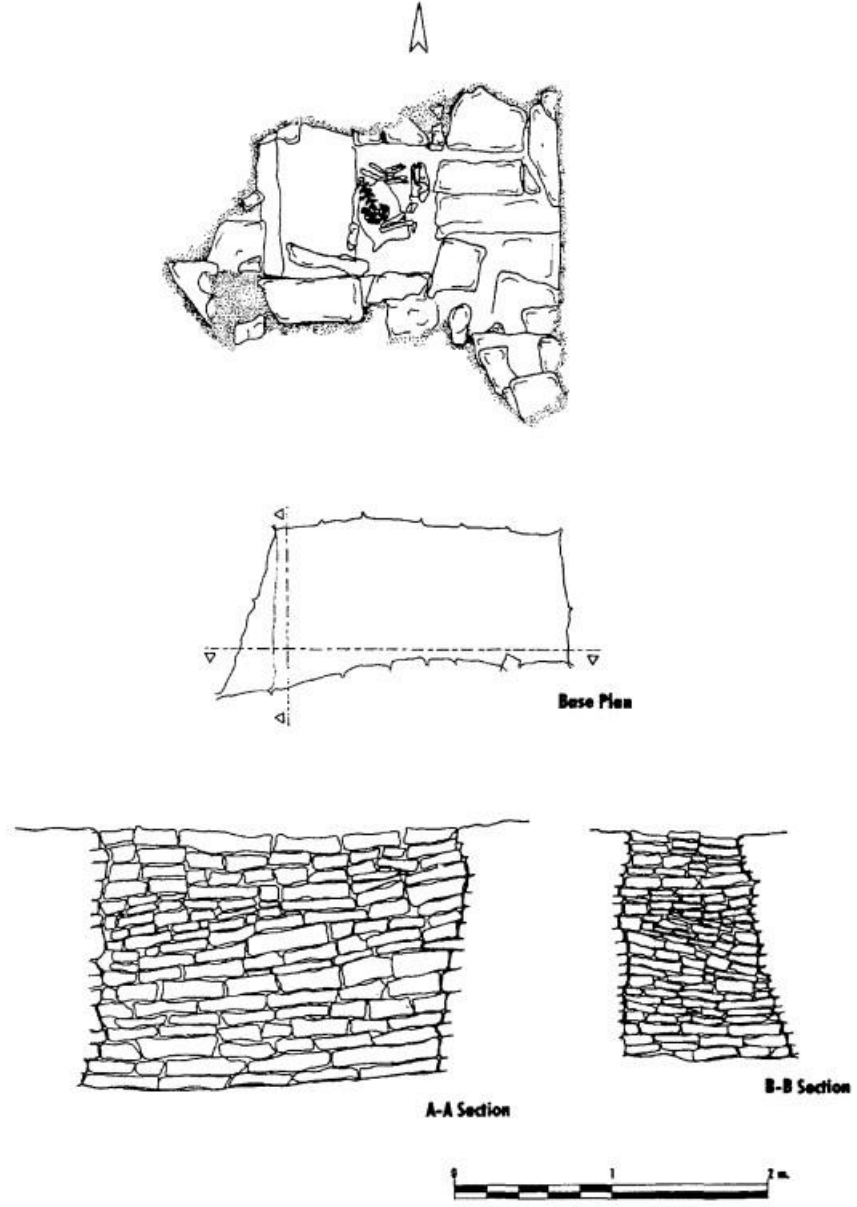
Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 6 : M4 Mezar Planı



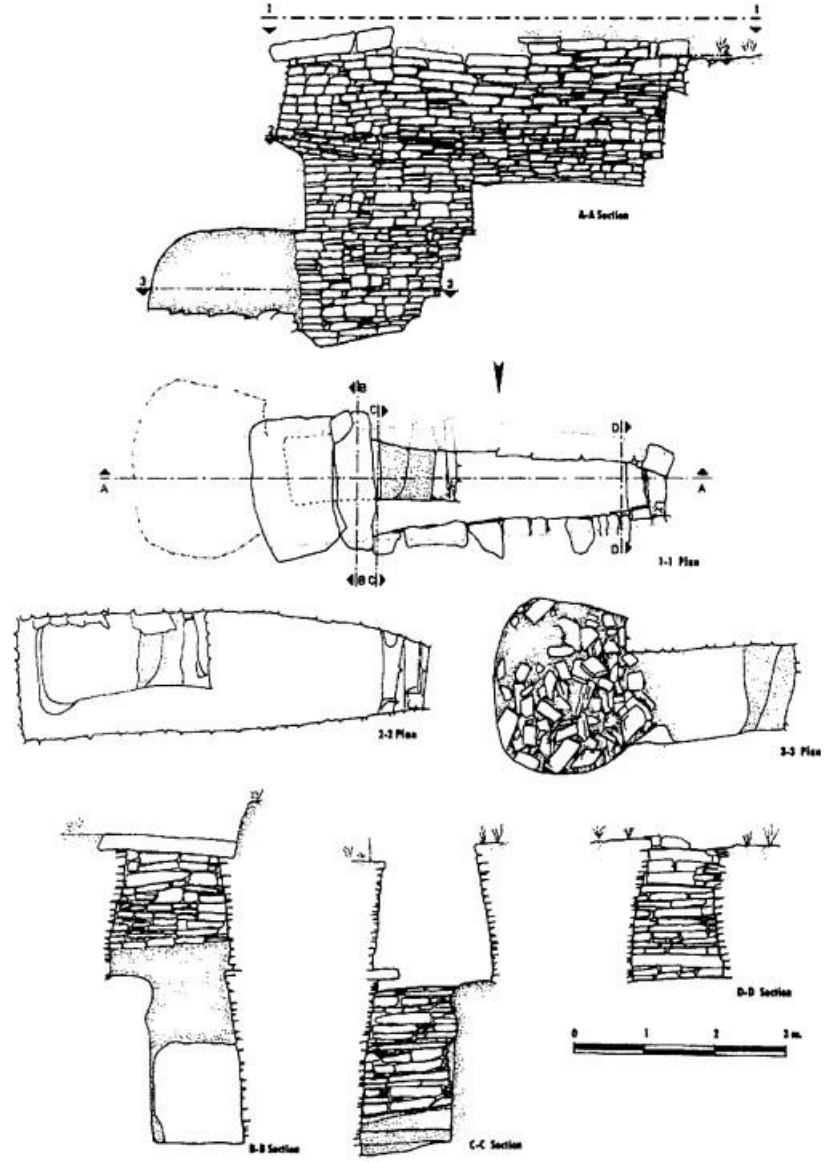
Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 7 : M5 Mezar Planı



Kaynak : Belli ve Konyar, 2001

EK 8 : M6 Mezar Planı



Kaynak: Belli ve Konyar, 2001

EK 9 : M2 İzole Dişleri

