

## Tepecik-Çiftlik Neolitik Topluluğunda Süt Köpekdişlerindeki Lokalize Hipoplaziler (SKLH) Üzerine Bir İnceleme\*

An Examination on Localized Hypoplasia of the Primary Canine (LHPC)  
in Tepecik-Çiftlik Neolithic Population

Ali Metin BÜYÜKKARAKAYA\*\*

### Öz

Bu çalışmada Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğu bebek ve çocuklarında süt köpekdişleri üzerindeki lokalize mine hipoplazileri (SKLH) incelenmektedir. İnceleme konusu olan örneklem 9 aylık - 8 yaş aralığındaki bebek ve çocuklardan oluşmaktadır. Bu çerçevede topluluktaki 14 birey ve bunlara ait 44 süt köpekdişi incelenmiştir. Kusur, Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunda birey sayımına göre % 78,6 (n/N = 11/14); diş sayımına göre ise % 54,5 (n/N = 24/44) oranında saptanmıştır. İncelenen bireylerde mine kusurları alt çenelerde (% 56,0) üst çenelere (% 52,6) göre daha fazla saptanmıştır. Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunda SKLH'ye neden olan koşullar mine gelişimsel kusurların etiolojisi açısından ele alınmıştır. Tespit edilen kusurların biçimi ve dişler üzerindeki dağılımlarının genetik ya da sistemik nedenlerden dolayı oluşan kusur tiplerinden farklılaştığı belirlenmiştir. Toplulukta saptanmış kusurların belli bir diş tipi ile sınırlı kalması, dişlerin sadece dudağa bakan taraflarında bulunması gibi özelliklerinden hareketle kusur oluşumunda temel nedensel faktörün travma olduğu öne sürülmüştür. Kusurların topluluk içindeki yaygınlığı dikkate alınarak ve şimdiye kadar konu ile ilgili yapılmış diğer çalışmalardan hareketle travmaya hassasiyet yaratan etkenler de topluluğa özgül koşullar açısından incelenmiştir. Tepecik-Çiftlik topluluğunda travmaya hassasiyet yaratan etmenler açısından maternal dönem ve erken bebeklik dönemi değerlendirilmiştir. Maternal sağlığın değerlendirilmesinde topluluktaki kadınların beslenme ve sağlık yapısı dikkate alınmış, kadınların erkeklerle göre beslenme niteliği açısından dezavantajlı durumları, düşük ölüm yaşı ortalaması ve osteoporozla kendini gösteren kötü kemik sağlığı durumu, kötü maternal sağlık durumunun işaretçisi olarak değerlendirilmiştir. Topluluktaki yüksek bebek ölümlülüğü ve bebeklerdeki enfeksiyonların yüksek oranı ise erken bebeklik döneminin kötü sağlık durumuyla ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak, toplulukta SKLH'nin yüksek yaygınlığından doğum öncesi aşamadan itibaren başlayan ve erken bebeklikte de devam eden kötü sağlık koşullarının sorumlu olduğu ifade edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** SKLH, Travma, Bebek sağlığı, Anadolu, Neolitik

### Abstract

The localized hypoplasia of the primary canine (LHPC) among infants and children from Tepecik-Çiftlik Neolithic population was studied in this research. The sample consists of 44 primary canines belonging to 14 infant and children, from 9 months to 8 years old. In the population, the defect frequencies were found as 78.6% (n/N = 11/14) concerning the individual count method and as 54.5% (n/N = 24/44) according to the tooth count method. LHPC was detected more on mandible (56.0%) than on maxilla (52.6%) in the

\* Bu çalışma "Tepecik-Çiftlik Neolitik İnsanlarının Biyoarkeolojik Açından Değerlendirilmesi" (Proje No: 13 G 602 003) adıyla Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi BAB6091 Uluslararası Bilimsel İşbirliği Geliştirme Desteği kapsamında desteklenmiştir.

\*\*Dr., Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, alimetin@hacettepe.edu.tr

population. Conditions causing the defect in the Tepecik-Çiftlik Neolithic population are discussed in terms of the etiology of the enamel developmental defects. In Tepecik-Çiftlik, some characteristics such as the form of the defect, distribution of the defect in dentition and locations of the defect on the labial side are used for etiological interpretation. It is determined that the detected LHPCs in the population differentiated from other types of hypoplasia originating from hereditary and systemic reasons. In this population, the most probable cause for this specific defect is trauma. Considering the prevalence of LHPC in the population and the other studies on LHPC, conditions leading LHPC in Tepecik-Çiftlik are investigated for the factors causing vulnerability to the defect. The maternal and early infant health statuses are evaluated for the determination of the factors leading sensitivity to trauma. The lower nutritional status, the lower death age mean and the poor bone health of the female individual are evaluated as the signs of the poor maternal health status. The high mortality rate and the high prevalence of the non-specific infections of the infants are used for the interpretation of the poor infant health in the population. In conclusion, it was stated that poor maternal and early infant health conditions were responsible for the high prevalence of LHPC in Tepecik-Çiftlik population.

**Keywords:** LHPC, Trauma, Infant health, Anatolia, Neolithic

## Giriş

Diş minesini üzerinde gözlenen gelişimsel mine kusurları, lezyonların sınıflandırılması, etiyojisi ve epidemiyolojisinin incelenmesi amacıyla hem diş hekimlerinin hem de antropologların ilgi odağı olmuştur (Clarkson, 1989; Cutress ve Suckling, 1982; Fédération Dentaire Internationale (FDI), 1982; Goodman ve Capasso, 1992; Pindborg, 1982). Kusurların diş çürükleri ile ilişkisi, çeşitli estetik restorasyonlara ihtiyaç doğurması, bireyin doğum öncesi ve sonrası sağlık durumu açısından bilgi kaynağı olarak kullanılabilmesi bu ilginin başlıca nedenleri arasında sayılabilir (Cook ve Buikstra, 1979; Goodman ve Rose, 1991, Idiculla ve ark., 2011; Seow ve ark., 2011). Öyle ki, gelişimsel mine kusurları içinde yer alan mine hipoplazileri eski insan topluluklarının sağlık yapılarının incelenmesinde kullanılan önemli bir bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir (El-Najjar ve ark., 1978; Goodman ve Rose, 1990; Hillson, 2000; Lewis ve Roberts, 1997). Özellikle lineer (bant biçimli) mine hipoplazileri (linear enamel hypoplasia/LEH) topluluklardaki bireylerin yaşamlarının önemli bir döneminde karşı karşıya kaldıkları stresli koşulların aydınlatılmasında kullanılan stres göstergelerindedir (Goodman ve ark., 1991; Larsen, 1984; Wood, 1996).

Şimdiye kadar genellikle mine hipoplazileri üzerine yapılan çalışmalarda sürekli dişler incelenmiş olmakla birlikte süt dişlerindeki mine hipoplazileri de birçok çalışmanın konusu olmuştur (Blakey ve Armelagos, 1985; Duray, 1990, Sciulli, 1977). Son birkaç on yılda ise gerek arkeolojik popülasyonlarda gerekse yaşayan toplumlarında süt dişlerinde gözlenen mine hipoplazileri üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır (Badger, 1985; Goodman ve Rose, 1990; Lukacs ve ark., 2001b; Nation ve ark., 1987; Skinner, 1986b). Bu çalışmanın konusu olan süt köpekdişlerindeki lokalize hipoplazileri (SKLH) (localized hypoplasia of the primary canine/LHPC) ise mine üzerinde görülen hipoplastik kusurlar içinde sınıflandırılır. Bu mine kusuru, belli bir diş tipinde temsil edilmesi ve kendine özgü biçimi ile diğerlerinden ayrılır (Lukacs ve ark., 2001a, s.1160). SKLH, süt köpekdişlerinin dudak tarafında (labial yüzeyinde) kabaca yuvarlak planlı ya da 'plane-form' mine kusurları olarak diğer mine hipoplazilerinden ayrılmakta, çeşitli derecelerde ve boyutlarda mine kaybı veya incilmesi şeklinde gözlemlenebilmektedir (Hillson ve Bond, 1997; Skinner, 1986a, s.69; Skinner ve Newell, 2003, s.61).

LHPC ile ilgili olarak yapılan incelemeler, arkeolojik insan popülasyonları, yaşayan insan grupları ve insana yakın primatlar (great apes) üzerinde yürütülmüştür (Guatelli-Steinberg, 2001; Guatelli-Steinberg ve Lukacs, 1999; Lukacs, 1999; Lukacs, 2001a,b; Skinner, 1986a,b; 1996; Skinner ve Newell, 2003). Bununla beraber, özellikle sürekli dişlerde çalışılmış olan LEH ile karşılaştırıldığında, arkeolojik materyaller üzerine yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğuna dikkat çekilmektedir (Halcrow ve Tayles, 2008; Lukacs ve Walimbe, 1998; McDonell ve Oxenham, 2012; Obertova, 2005; Skinner, 1986a; Stojanowski ve Carver, 2011). Kusur oluşumunda dişin geliştiği bölgede diş koruyan alveolar kemiğin yetersiz biçimde gelişimi ve hatta bu bölgede gelişimin yeterli seviyede olmaması nedeniyle oluşan deliklerin kusur ile ilişkisi bildirilmiştir (Skinner ve Hung, 1986, s.197; 1989, s.159; Skinner ve Newell, 2000, s.45). Öyle ki, Skinner (1986a, s.65) incelediği perinatal örneklerin birinde köpekdişini çevreleyen kemiğin hiç oluşmamış olduğunu, diğerlerinde ise yarı saydam biçiminde ve çok ince olduğunu ifade etmiştir. Süt köpekdişlerindeki bu kusur tipi üzerine yapılan incelemelerde kusurun oluşumunda travmaların, diş boyutunun, çeşitli vitamin eksikliklerinin ve kemik gelişimindeki yetersizliklerin, düşük sosyo-ekonomik düzeyin ve özellikle maternal dönemde ve neonatal dönemde yaşanan çeşitli fizyolojik-metabolik rahatsızlıkların etkisine işaret edilmesi (Guatelli-Steinberg ve Lukacs, 1999; Koch ve ark., 1999; McDonell ve Oxenham, 2012; Skinner 1986a; Skinner ve ark.,1994; Skinner ve Newell, 2000; Slayton ve ark., 2001), toplulukların genel sağlık yapısının incelendiği alanlar için önem arz etmektedir. Biyoarkeolojik bir perspektiften bakıldığında, SKLH'nin çeşitli hastalıklar ve metabolik rahatsızlıklar ile ilgili olarak değerlendirilmesinin eski insan toplumlarının çevreye adaptasyonlarının incelenmesindeki önemi ortaya çıkar. Dolayısıyla, kusurun oluşumu bir takım karmaşık süreçlerle ilişkili olmakla birlikte, ona yol açan olası nedenler göz önünde bulundurulduğunda SKLH üzerine yapılacak çalışmalar sonucunda arkeolojik topluluklarla ilgili önemli veriler elde edilebileceği öngörülebilir.

Anadolu Yarımadası tarihin en eski dönemlerinden beri çeşitli insan popülasyonları için yoğun bir yaşam alanı olmuştur. Yapılan arkeolojik çalışmalar, paleolitik dönemlerden itibaren, özellikle Neolitik dönemin başlarından beri Anadolu'nun önemli bir iskan alanı olduğuna işaret etmektedir (Sagona ve Zimansky, 2009; Özdoğan, 2007). 1960lardan itibaren yapılan arkeolojik çalışmalarla birlikte Anadolu'nun Neolitik dönem toplulukları ile ilgili çok sayıda yeni bilgi ortaya çıkarılmıştır. Eldeki bilgilerin önemli bir kısmı toplulukların kültürel gelişmeleri ve çeşitlilikleri olmak üzere arkeolojik temellidir. Toplulukların yeni yaşam biçimine geçişleriyle ilgili, daha net olarak onların çevreye adaptasyonları ile ilgili çalışmalar ise sınırlıdır (Özbek, 1998, 2004; Erdal, 2009). Özellikle Neolitik Dönem toplulukları olmak üzere yaşam biçimlerinin beslenme ve sağlık yapılarına nasıl yansıdığına dair farklı bilgi kaynaklarına dayanan incelemelerin yeterli sayıda olmaması tarihhöncesi toplulukların bütüncül bir şekilde ele alınmasının önündeki en büyük engellerdendir. Biyoarkeolojik bir inceleme konusu olan SKLH'ler bu anlamda gerek maternal dönem gerekse erken bebeklik dönemi beslenme ve sağlık yapısı ile ilişkili bilgi sunma potansiyeline sahip olduğundan bu dönem topluluklarının biyolojik adaptasyonları hakkında önemli ipuçlarına ulaşılabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada Orta Anadolu Bölgesi'nde yer alan Tepecik-Çiftlik Neolitik Dönem topluluğuna ait iskelet kalıntıları süt köpekdişlerindeki lokalize hipoplaziler açısından incelenmektedir. Anadolu eski insan toplulukları üzerine yapılan bu SKLH çalışmasının amaçlarından biri Tepecik-Çiftlik topluluğunda SKLH yaygınlığının ve örüntüsünün diğer arkeolojik topluluklarla karşılaştırılabilir bir veri olarak ortaya çıkarılmasıdır. Ayrıca tespit edilen kusurlara neden olan etmenlerin mine gelişimsel kusurları bağlamında ele alınması ve Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunun maternal dönem ve erken bebeklik dönemine ait sağlık koşullarının incelenmesi diğer bir amacı oluşturmaktadır.

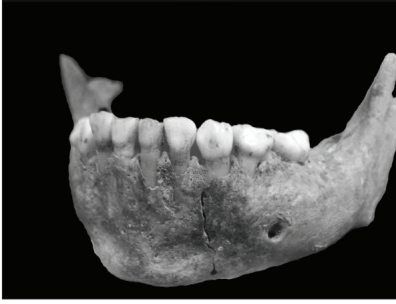
## Alan, Örneklem ve Yöntem

Tepecik-Çiftlik Neolitik Dönem yerleşmesi Niğde İli Çiftlik İlçesi sınırları içinde yer almaktadır (Bıçakçı, 2001, s.26; Bıçakçı ve ark., 2012, s.89). Orta Anadolu'da Volkanik Kapadokya bölgesinde yer alan yerleşmede kazı çalışmaları Doç. Dr. Erhan Bıçakçı tarafından yürütülmektedir. Kazılar sonucunda Neolitik Dönem, Kalkolitik Dönem ve Geç Roma-Erken Bizans dönemlerine ait çeşitli arkeolojik tabakalar tespit edilmiştir (Bıçakçı ve ark., 2007; Bıçakçı ve ark., 2012, s.90). Tepecik-Çiftlik yerleşmesi tarihöncesi dönemde yoğun olarak kullanılan obsidyen kaynaklarının çok yakınında yer almaktadır. Özellikle Göllüdağ ve çevresindeki obsidyen kaynaklarının Kıbrıs ve Levant gibi uzak coğrafyalara ulaştığının bilinmesi ve Orta Anadolu'nun neolitikleşme süreci içinde Doğu ve Batı Anadolu arasında yer almasından dolayı yerleşme Neolitik dönem toplulukları arasındaki etkileşimin anlaşılması bağlamında önemli bir noktada yer almaktadır (Bıçakçı ve ark., 2012). Nitekim, Tepecik-Çiftlik Neolitik Dönem topluluğunda ölüye müdahale biçimleri açısından kafatası alma, ikincil gömü, kolektif gömü gibi çeşitli uygulamaların olması (Büyükkarakaya ve ark., 2009, s.128; Büyükkarakaya ve ark., 2012), hem diğer Neolitik Dönem toplulukları ile ilişkilerin anlaşılması hem de bu insanların inanış sistemlerinin ve sosyal ilişkilerinin anlaşılmasında önemli bilgiler sunmaktadır (Büyükkarakaya ve ark., 2012).

Anadolu Yarımadası Neolitik Dönem boyunca çeşitli geçim ekonomilerinin ve yaşam biçimlerinin aynı anda varlığına sahne olmuştur. Bu durum birbirinden farklı coğrafi, jeolojik ve ekolojik alt bölgelerin olması ve aynı zamanda farklı tarihsel geçmişe sahip alt bölgelerin olmasıyla ilişkilidir. Şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalardan elde edilen arkeolojik verilerden hareketle Neolitik Dönem sonlarında Orta Anadolu'da insan yaşamı için uygun iklim koşullarının olduğu belirtilmektedir (Bıçakçı ve ark., 2007, s.246). Yerleşmeden ele geçen zooarkeolojik ve arkeobotanik kalıntılar ve diğer buluntular geçim ekonomisi ve yaşam biçimi hakkında çeşitli ön bilgiler sağlamıştır. Hayvan kemikleri üzerine yapılan ilk incelemelere göre Tepecik-Çiftlik'te gerek evcil gerekse yabani hayvan tüketiminin gerçekleştirildiği, av hayvanlarının sayısının Neolitik dönem sonlarına doğru artmış olduğu belirlenmiştir (Bıçakçı ve ark., 2007, s.246). Yerleşmeden en fazla ele geçmiş hayvanların koyun/keçi, sığır, atgiller ve kızıl geyik olduğu tespit edilmiş, bunların dışında, domuz, ayı, kemirgenler, tavşan ve birkaç kuş türünün de saptandığı ifade edilmiştir (Bıçakçı ve ark., 2007). Hayvansal besinlere ek olarak, uygun iklimsel ve çevresel yapı bitkisel besin kaynakları açısından da kaynakların fakir olmadığına işaret etmektedir. Bitkisel besin kaynakları anlamında gerek birincil ve ikincil kullanım örneği olarak ele geçen öğütme taşları gerekse bitki depolama birimleri ve bunlara ek olarak tespit edilmiş bitki tohumları da bitkisel kaynakların beslenmede önemli bir yer kapladığına işaret eder (Bıçakçı ve ark., 2007, s.247). Arkeobotanik kalıntılar üzerine yapılan ilk gözlemlerden hareketle önemli sayıda bitkinin yetiştirildiği, bunlar arasında emmer buğdayının (*Triticum turgidum dicocum*), arpanın (*Hordeum vulgare*), nohutun (*Cicer arietinum*), kara burçakın (*Vicia ervilia*), mercimeğin (*Lens culinaris*) yer aldığı söylenebilir (Ceren Çilingir İpek ile kişisel görüşme, 27 Mayıs 2014).

Bu çalışmada incelenilen örneklem Tepecik-Çiftlik Neolitik Dönem insan iskelet kalıntılarını içermektedir. Tepecik-Çiftlik topluluğuna ait yaşları 9 ay - 8 yaş arasında değişen 14 bireyden elde edilmiş 44 süt köpekdişi SKLH açısından incelenmiştir. Dişler ışık kaynağı kullanılarak oblik açıyla, 10 X el merceği yardımıyla incelenmiştir (Lukacs ve Walimbe, 1998, s.578). Her iki toplulukta da köpek dişleri üzerinde labial alanda gözlenen kabaca yuvarlak ya da oval biçimli ve ufak nokta

şeklinde gözlenen mine kusurları SKLH olarak kaydedilmiştir (McDonell ve Oxenham, 2012; Taji ve ark., 2000, s.85) (Resim 1 ve 2). SKLH frekansları hesaplamasında hem birey sayımı hem de diş sayımı yöntemi kullanılmış olup, birey sayımında bireyin mevcut dişlerinin birinde kusurun saptanması yeterli kabul edilmiştir. Dişlerde saptanan bu tip kusurların diş üzerinde yer aldıkları alanlar da (lokasyonlar: dişin alt 1/3'lük kısmı (servikal), orta 1/3'lük kısmı (midlabial), üst 1/3'lük kısmı (apikal)) kaydedilmiştir. Birden fazla kısımda yer aldığı tespit edilen kusurların ağırlıklı olarak buldukları lokasyonlar kabul edilmiştir. Topluluktaki bireylerin dişlerinde saptanan kusurların çenelerin her iki tarafında da bulunma durumuyla ilişkili de bir inceleme yapılmıştır. Buna göre, çenenin bir yarımındaki köpekdişinde kusur var, antimerinde yok ise bu asimetrik pozitif, antimerlerin her ikisinde de mevcut ise simetrik pozitif ve antimerlerin her ikisinde de kusur yok ise simetrik negatif olarak kaydedilmiştir (Lukacs, 1999, s.356). Tepecik-Çiftlik topluluğunda bireylerin yaş tahmini yapılırken bireye ait dişlerin tümünün kalsifikasyon derecesi dikkate alınmıştır (Buikstra ve Ubelaker, 1994). Veriler analiz edilirken SPSS.15 istatistik programı kullanılmıştır.



**Resim 1.** TP'12 sk 65'e ait alt çene



**Resim 2.** TP'12 sk 65 alt sol süt köpekdişi

## Bulgular

Tepecik-Çiftlik topluluğundaki bebek ve çocuklarda süt köpekdişlerinde SKLH sıklıkları birey sayımına göre % 78,6, diş sayımına göre ise % 54,5 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). Kusurların çenelerdeki dağılımına bakıldığında üst çenelerde sol, alt çenelerde ise sağ tarafta daha fazla kusur gözlemlendiği söylenebilir. Üst ve alt çeneler karşılaştırıldığında ise alt çenelerde (%56,0) üst çeneye (%52,6) göre daha fazla SKLH'nin mevcut olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 1.** Birey ve diş sayımlarına göre SKLH'lerin sıklıkları

	n/N	%
Birey sayımı	11/14	78,6
Diş sayımı	24/44	54,5

**Tablo 2.** Alt ve Üst çeneler açısından SKLH dağılımları

	Sağ		Sol		Toplam	
	n/N	%	n/N	%	n/N	%
Üst çene	5/10	50,0	5/9	55,6	10/19	52,6
Alt çene	8/13	61,5	6/12	50,0	14/25	56,0
Toplam	13/23	56,5	11/21	52,4	24/44	54,5

İncelenilen kusurların lokasyonlarına bakıldığında, kusurların yarısının mine-sement sınırına daha yakın olan servikal bölgede, diğer yarısının ise dişin ön orta kısmına denk gelen midlabial kısımda olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Her iki tarafında da süt köpekdişi bulunan çenelerde kusurların varlığı değerlendirilmiştir. Örneklem içinde üst ve alt çeneler birlikte ele alındığında asimetric pozitif örnekler % 26,3; simetric pozitif olanlar % 42,1; simetric negatifler ise % 31,6 sıklığında tespit edilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 3.** Tespit edilen kusurların dişler üzerindeki lokasyonları

	N	Servikal (%)	Midlabial (%)	Apikal (%)
Lokasyonlar	24	50,0	50,0	0

**Tablo 4.** SKLH'lerin çenelerdeki dağılımları

	N	Asimetric pozitif		Simetric pozitif		Simetric negatif	
		n	%	N	%	N	%
Üst çene	7	3	43,0	2	28,5	2	28,5
Alt çene	12	2	17,0	6	50,0	4	33,0
Toplam	19	5	26,3	8	42,1	6	31,6

## Tartışma

Tepecik-Çiftlik Neolitik Dönem insanlarına ait kusur yaygınlıklarının hem birey sayımına göre (%78,6) hem de diş sayımına göre (% 54,5) yüksek olduğu söylenebilmektedir. Şimdiye kadar dünya üzerinde farklı bölgelerden arkeolojik örneklemeler üzerine yapılmış çalışmalarda SKLH yaygınlıkları % 0,0 - % 88,9 aralığında tespit edilmiştir (Lukacs ve Walimbe, 1998, s.580; McDonell ve Oxenham, 2012; Skinner ve Newell, 2000, s.44; Stojanowski ve Carvel, 2011, s.93). Bu değerler dikkate alındığında birey sayımı açısından Tepecik-Çiftlik'teki kusur yaygınlığının Neolitik Ganj Dareh (% 88,9) ve Erken Holosen Dönem Gobero (% 83,3) arkeolojik topluluklarına yakın ve diğer toplulukların üzerinde bir değer olarak dikkat çekmektedir (Skinner ve Newell, 2000; Stojanowski ve Carvel, 2011).

Tepecik-Çiftlik'e ait SKLH değerleri yüksek olmakla birlikte kusurların genel örüntüsü diğer arkeolojik topluluklardaki örüntü ile benzerlik sergilemektedir. Toplulukta süt köpekdişleri üzerindeki kusurların sıklığı çenelerin sağ ve sol yarımaları açısından belirgin bir fark göstermemiştir. Ayrıca her ne kadar Tepecik-Çiftlik topluluğunda alt ve üst çenelerdeki kusur yaygınlığı arasında çok ciddi bir farklılık olmasa da, alt çenelerde daha fazla mevcut olması ve kusurun dişler üzerindeki genel dağılım örüntüsü diğer arkeolojik topluluklar ile uyumludur (Lukacs 1991, s.513; Skinner 1986a, s.65; Skinner ve Hung, 1989).

Eski insan toplulukları veya yaşayan insan toplulukları üzerine yürütülen çalışmalarda kusurun ortaya çıkışına yol açan nedenler arasında genetik, sistemik ve travmatik etiyolojiler üzerinde durulmuştur (Lukacs, 1991, s.513-514; Skinner, 1986a). SKLH gelişimsel bir mine kusuru olduğundan Tepecik-Çiftlik topluluğunda tespit edilmiş kusurların etiyolojisine katkı sunan temel faktörleri bu açıdan ele almak gerekmektedir. Bu anlamda, Tepecik-Çiftlik topluluğunda tespit edilen süt köpekdişlerindeki mine kusurlarının yaygınlığının, bireylerde diş sistemleri üzerinde kusurların dağılım örüntüsünün ve kusurların dişler üzerindeki oluşum yerlerinin kusurun etiyolojisi hakkında önemli ipuçları sunduğu söylenebilir. Tepecik-Çiftlik topluluğunda kusurlar topluluğun geneline yayılmıştır ve yüksek bir sıklığa sahiptir. Toplulukta incelenen dişlerde kusurlar genellikle yuvarlak plana yakın ve dişlerin dudağa bakan yüzeyleriyle sınırlı bir şekilde tespit edilmiştir. Saptanmış kusurlar kimi zaman bir toplu iğne ucu büyüklüğünde kimi zaman da bir-iki milimetre civarında boyutlarda sınırlı alanlar biçimindedir. Bu ifade biçimleri topluluktaki kusurları kalıtsal nedenli kusurlardan farklılaştırmaktadır. Nitekim, mine gelişimsel kusurları içinde kalıtsal bir nedenden kaynaklanan kusurların topluluk içinde çok yüksek sıklıkta olması beklenmediği ifade edilmiştir (Goodman ve Rose, 1990, s. 64; Hillson, 2008; Rushton, 1964, s.2). Ek olarak, kalıtsal bir nedene dayanan mine kusurlarının diş sistemindeki tüm dişleri etkilediği, biçimsel olarak mine üzerinde dikey oluklar şeklinde gözlemlendiği belirtilmiştir (Goodman ve Rose, 1990, s.64; Pindborg, 1982; Rushton, 1964, s.1). Toplulukta tespit edilen kusurların belli bir diş tipiyle sınırlı kalmış olması da incelenen kusurların kalıtsal nedenlerden kaynaklanmadığı fikrini desteklemektedir.

Mine kusurlarının en yaygın biçimi sistemik nedenli mine hipoplazleridir, bunlar içinde en öne çıkan ise lineer mine hipoplazileridir (LEH). Sistemik nedenli mine kusurları fizyolojik metabolik stres koşullarının diş minesinin oluşum sürecini (amelogenezis) aksatması nedeniyle ortaya çıkar (Büyükkarakaya, 2012; Goodman ve Rose, 1990, s.59). Bu kusurlar gelişmekte olan tüm diş germelerini, dişlerin hem labial (dudak tarafı) hem de lingual (dil tarafı) taraflarını etkiler ve bu anlamda süt köpekdişlerindeki lokalize mine hipoplazilerinden ifade anlamında farklılaşır (Lukacs ve ark., 2001a, s.1160). Tepecik-Çiftlik bebek ve çocuklarının süt köpekdişlerinde tespit edilmiş kusurlar aynı anda gelişmekte olan tüm dişlerde yaygın biçimde tespit edilmemiştir. Ayrıca, kusur tespit edilmiş bireylerin bir kısmında antimerik pozitif örneklerin mevcut olması, yani bir çenede aynı zamanda gelişmekte olan süt köpekdişlerinin birinde kusur mevcut iken diğerinde kusurun olmaması bu kusurların sistemik nedenli olamayacağının önemli bir göstergesidir. Ek olarak, kusurların dişlerin sadece dudağa bakan (labial) taraflarında gözlemlenmiş olmaları da onları sistemik nedenli mine hipoplazilerinden farklılaştırmaktadır. Dolayısıyla toplulukta tespit edilen mine kusurlarının sistemik nedenli mine kusurlarına ait karakteristik özellikler ile uyuşmadığı söylenebilmektedir.

Travmaların yol açtığı mine kusurları doğası gereği travmanın etkilediği diş veya dişlerde oluşur. Kusurlar travmanın etki ettiği bölgede yer alır ve aynı anda gelişmekte olan ancak travma alanı dışında bulunan diğer dişleri etkilemez. Tepecik-Çiftlik topluluğundaki bireylerin diş sistemi üzerindeki kusurlar



dişlerin labial yüzeylerinde tespit edilmiştir. Kusurlar süt köpek dişlerini etkilemiş, bununla beraber önemli bir kısım bireyde gelişmekte olan tüm süt köpekdişlerini etkilemek yerine rastgele bir dağılım göstermiştir. Antimerik pozitif örneklerin varlığından da anlaşılacağı üzere önemli sayıda bireyde aynı çene üzerindeki sol ve sağ tarafların her ikisinde de kusurun gelişmediği saptanmıştır. Bu özellikler Tepecik-Çiftlik topluluğunda tespit edilen kusurların travmatik nedenli olduğu görüşünü destekler. Nitekim bu durum kusurun oluşumunda travma faktörünün önemine işaret eden çalışmalarla da uyumludur (McDonell ve Oxenham, 2012; Skinner ve Hung, 1989; Skinner ve Newell, 2000). Ek olarak, kusurların dişler üzerindeki lokasyonları da travmatik faktörle ilgili önemli bir bilgi sunmaktadır. Tepecik-Çiftlik bebek ve çocuklarına ait süt köpekdişlerindeki kusurlar dişlerin midlabial ve mine sement sınırına yakın servikal kısımlarında tespit edilmiştir (Tablo 3). Süt köpekdişlerinin taç bölümlerinin gelişimine bakıldığında (AlQuahtani ve ark., 2010; Badger, 1985; Mahoney, 2012) bahsi geçen lokasyonların yaklaşık olarak doğum sonrası evrenin dördüncü ay ve sonrasında karşılık geldiği görülebilmektedir. İnsan topluluklarında SKLH'lerin oluşumunda bebeklerin el motor becerilerini artırdığı üçüncü ve dördüncü aylardan itibaren (Whyte ve ark., 1994; Rochat, 1987; Skinner ve Hung, 1989) ağızlarına götürdükleri nesnelere kaynaklanabilecek küçük travmaların etkisi birçok çalışma ile önerilmiştir (Skinner ve Hung, 1989; Skinner ve Newell, 2000). Dolayısıyla incelenen toplulukta tespit edilen kusurların lokasyonlarının da benzer dönemlere işaret etmesinin travmatik faktörlerin etkisiyle ilişkili bir diğer ek destek sunduğu kabul edilebilir. Özetle, Tepecik-Çiftlik topluluğunda süt köpekdişlerinde gözlenen bu kusurların mine gelişimsel kusurları içinde travmatik nedenlere dayananlar arasında yer aldığı ve kusur yaygınlığında travma etmeninin önemli bir yer kapladığını söylemek yanlış olmayacaktır. Şimdiye kadar SKLH üzerine yapılmış çalışmalarda da, bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak, kusurların biçimleri ve diş üzerindeki lokasyonları, diş sistemi üzerindeki dağılım örüntüleri ve kusurun topluluklardaki yaygınlıkları incelenmiş, kusurların etiyojisinde genetik veya sistemik nedenlerdense travmalar bir faktör olarak ön plana çıkmıştır (Lukacs ve ark., 2001a; McDonell ve Oxenham, 2012; Skinner ve Hung, 1989, s.166).

Süt köpekdişlerindeki bu mine kusurlarının etiyojisinde travma etmeni ön plana çıkmakla birlikte özellikle yaşayan topluluklardaki kusur yaygınlığının farklı dağılımları kusurun epidemiyolojisi açısından başka etmenlerin devrede olduğuna işaret etmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2012; McDonell ve Oxenham, 2012). Bu etmenler ise toplulukların yaşam biçimleri ve bireylerin beslenme ve sağlık durumları ile ilgilidir. Örneğin, yaşayan topluluklardaki çalışmalardan elde edilen sonuçlar SKLH'lerin topluluklardaki yaygınlığının kötü beslenmenin ve hastalıkların daha sıklıkla rastlandığı düşük sosyo-ekonomik düzeyli topluluklarda daha fazla olduğunu göstermektedir (Lukacs, 2009, s.339-340; Skinner ve Hung, 1989, s.172). Ekonomik açıdan orta sınıfta yer alan okul çocuklarındaki SKLH yaygınlığı % 0,55 veya % 2,4 iken düşük sosyo-ekonomik düzeydeki gruplarda bu oran % 30-50 arasındadır (Skinner ve Hung, 1986; Guatelli-Steinberg ve Lukacs 1999, s.97). Bu açıdan bakıldığında, Tepecik-Çiftlik bebek ve çocuklarında saptanmış olan SKLH yaygınlığının (%78,6) kötü beslenme ve/veya yüksek hastalık seviyelerine sahip, genel anlamda sağlık açısından dezavantajlı durumda olan düşük sosyo-ekonomik düzeyli topluluklarla benzeştiği söylenebilir. Kötü beslenme ve kötü sağlık koşulları ile SKLH ilişkisinin, SKLH'nin etiyojisinin karmaşıklığı nedeniyle etiyojik olarak net biçimde kurulmasının güçlüğü belirtilmekle birlikte (Lukacs, 2009, s.350), daha önce de değinildiği gibi, özellikle gelişmekte olan diş germelerini koruyan alveolar kemikteki açıklığın belirmesinin travmaya hassasiyet yarattığı konusunda önemli bulgular bulunmaktadır (Halcrow ve Tayles, 2008, s.2217; Skinner, 1986a, s.65; Skinner ve Hung, 1989). Gelişmekte olan süt köpekdişlerine koruma sağlayan kemik ve SKLH'ler ile çeşitli beslenme yetersizlikleri ve hastalıklarla ilişkinin kurulması (Skinner ve Hung, 1989, s.166; Stajonowski ve Carver, 2011; Skinner ve ark., 2014) Tepecik-Çiftlik



topluluğundaki SKLH yaygınlığının değerlendirilmesinde topluluğa özgü yaşam biçimi, beslenme ve sağlık durumuyla ilgili bilgilerin de göz önünde bulundurulması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunun genel beslenme yapısına işaret edebilecek arkeolojik bilgiler toplulukta hayvansal besin tüketiminin önemli miktarlarda olduğunu göstermektedir. İklim koşullarının yaşam için uygun olduğuna ilişkin bilgiler de bitkisel besin kaynakları anlamında çevresel sınırlılığın ön planda olmadığını, ek olarak ele geçmiş öğütme taşları da tahılların beslenmede önemli miktarlarda yer aldığına işaret eder (Bıçakçı ve ark., 2007). Tepecik-Çiftlik topluluğuna ait yakın zamanlı çalışmalar da arkeolojik bilgilerle uyumlu olarak tahıl tüketiminin önemli miktarlarda olduğunu göstermektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2014). Toplulukta diş çürüğü sıklığı % 9,3 oranında tespit edilmiştir ki bu sıklık yüksek karbonhidratlı besinlerin beslenme yapısı içindeki yüksek oranına işaret etmektedir (Büyükkarakaya ve Erdal, 2014). Nitekim, beslenmede karbonhidrat ağırlıklı tahılların artması avcı-toplayıcılıktan yerleşikliğe yeni geçmiş topluluklardaki diş çürüğü sıklığı açısından yapılan karşılaştırmalardan da anlaşılmaktadır. Örneğin, Neolitik Dönemin daha erken aşamalarına gelen Çayönü topluluğunda diş çürüğü sıklığı % 4,3, Aşıklı Höyük topluluğunda % 3,5'tir (Özbek, 2004, 2006). Beslenme yapısında özellikle tahılların miktarının artması beslenmedeki çeşitliliğin azalmasına dolayısıyla bir takım beslenme yetersizliklerine yol açabilmektedir. Bu durumda Tepecik-Çiftlik topluluğu için de gerek maternal dönem gerekse erken bebeklik dönemi açısından beslenme anlamında bir takım yetersizliklerin oluşmuş olabileceği göz önünde bulundurulabilir. Neolitik dönemde birlikte tahıl gibi yüksek karbonhidratlı besinlerin beslenme içinde daha fazla yer bulmasının beslenme niteliğinde bir düşmeye yol açtığı birçok çalışma ile gösterilmiştir (Cohen ve Armelagos, 1984; Larsen, 1984, s.387; Larsen, 1997). Nitekim, farklı geçim biçimi ve farklı tip beslenme ile SKLH sıklıkları arasında ilişkiye tarihöncesi Hindistan Jorwe kültürünün farklı aşamalarına ait bir çalışmada da değinilmiştir (Lukacs ve Walimbe, 1998). Araştırmacılar, iklimsel bozulma nedeniyle göçebelige dönen Geç Jorwe kültürü insanların Erken Jorwe yerleşik tarımcılarına göre daha az miktarda SKLH tespit etmişlerdir ve bunu Geç Jorwe insanların daha yüksek protein tüketimi ve daha çeşitli besinlere dayanan beslenme yapılarıyla ilişkili olarak değerlendirmiştir (Lukacs ve Walimbe, 1998, s.571). Bu örnek toplulukların genel beslenme yapısı ile SKLH arasındaki ilişkiyi göstermesi açısından anlamlıdır.

Süt köpekdeşlerinin ilk olarak oluşmaya başladığı ve geliştiği dönemler hatırlandığında (AlQuahtani ve ark., 2010; Mahoney, 2012), bireylerin karşılaşmış olabilecekleri beslenme yetersizlikleri veya hastalıkların hem maternal dönem hem de erken bebeklik dönemi ile ilgili olduğu görülmektedir. Kötü maternal sağlığın önemli göstergelerinden biri erken doğum ya da düşük doğum ağırlığıdır. Yaşayan topluluklardaki çalışmalarda düşük doğum ağırlığı ile mine gelişimsel kusurları arasında önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Aine ve ark., 2000, s.403; Drummond ve ark., 1992, s.120-121; Seow 1986; Seow ve ark., 1987, s.221). Buna karşın arkeolojik topluluklarda erken doğum oranlarını tespit etmenin kolay olmadığı bilinmektedir (McDonell ve Oxenham, 2012). Bununla birlikte, maternal dönemde bebek sağlığı anne sağlığı ile doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla topluluktaki kadınların sağlığının maternal sağlık durumuyla ilgili dolaylı bir bilgi sağlayacağı düşünülmüştür. Topluluktaki kadın beslenme ve sağlığı ile ilgili detaylı bilgiler ise biyoarkeolojik çalışmalardan elde edilmiştir. Yapılmış önceki biyoarkeolojik değerlendirmede Tepecik-Çiftlik topluluğundaki kadın ve erkek bireylerin sağlık yapıları hakkındaki farklılıklara dikkat çekilmiştir. Bu farklılıklardan ilki ölüm yaşı ortalamaları ile ilişkilidir. Beslenme ve sağlık durumunun birikimsel bir sonucu olan ölüm yaşı ortalamasının kadınlarda (29,25 yıl) erkeklerden (31,66 yıl) daha düşük olduğu belirlenmiştir (Büyükkarakaya ve ark., 2009, s.124). Toplulukta kadınların erkeklere göre daha düşük bir ölüm yaşı ortalaması olması kadınların gerek beslenme gerekse sağlık açısından dezavantajlı olduklarını işaret eden bir göstergedir. Her ne

kadar yukarıda sıralanan arkeolojik bilgiler besin kaynakları açısından bir çeşitliliğe işaret etse de, topluluklarda erkek ve kadınlar arasında mevcut olabilecek beslenme yapısındaki farklılıklar sağlık durumuyla ilgili farklılıklara da yol açabilir. Nitekim, Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunda diş sağlığı ile ilişkili yapılan çalışmanın ilk sonuçları kadınlarda erkeklere göre yaklaşık 4 kat daha fazla diş çürüğü olduğunu göstermiştir (yayımlanmamış bulgu). Bu ön bulgu Tepecik-Çiftlik kadınlarının erkeklere göre öncelikle tahıllar üzere bitkisel kaynakları daha fazla tükettiklerini göstermekte, bir başka deyişle beslenme yapısında cinsiyetler arasında farklılığa işaret etmektedir. Tahıl ağırlıklı beslenme ise beslenme yapısında bir kötüleşmeyle sonuçlanmaktadır. Dolayısıyla toplulukta kadınların erkeklere nazaran daha düşük nitelikli beslendikleri söylenebilir. Toplulukta kadınların aleyhine koşulları gösteren diğer bir farklılık ise kemik yoğunluğundaki azalma olarak tarif edilebilecek osteoporozda kendini göstermiştir. Sınırlı sayıdaki birey üzerindeki gözlemlerde sadece genç erişkin bir kadında osteoporoz belirlenmiştir (Büyükkarakaya ve ark., 2009, s.127-128). Genellikle orta yaş ve üstü bireylerde sıklıkla karşılaşılan osteoporozun genç erişkin bir kadında tespit edilmiş olması da beslenme ve sağlık açısından kadınlar üzerindeki streslerin varlığını destekler. Niteliksiz beslenme durumundan farklı olarak kadınların hamilelik nedeniyle ek bir yüke sahip olmaları onların bu dezavantajlı durumlarını şiddetlendirebilir önemli bir etkidir. Hamilelik süresince ihtiyaç olan temel besinlerin elde edinimi (örneğin kalsiyum gibi mineraller) beslenme yapısındaki tekdüzelikten etkilenmiş olmalıdır. Dolayısıyla eldeki sınırlı bilgilerin Tepecik-Çiftlik topluluğunda kadın sağlığının erkeklere nazaran kötü olduğunu gösterdiği ve bu durumun ise kötü maternal sağlık riskini artırdığı söylenebilir.

Süt köpekdişlerinin gelişimi dikkate alındığında erken bebek sağlığının da kusur açısından önemli olduğu belirtilmelidir. Bu anlamda Tepecik-Çiftlik bebek ve çocuklarındaki sağlık durumuna bakıldığında ölümlülüğün önemli bir gösterge olarak ele alınabileceği düşünülmüştür. Bilindiği gibi bebek ölümlülüğü bebek beslenme ve sağlığının önemli bir göstergesidir (Erdal, 2000, s.6-7; Özbek ve Erdal, 2006). Tepecik-Çiftlik topluluğunda bebek ölümlülüğü % 38,9'dur (Büyükkarakaya ve ark., 2009, s.122). Bu yüksek oran toplulukta bebeklerin kötü sağlık koşullarını özetlemektedir. Bu bilgiyle tutarlı olan bir diğer bulgu ise spesifik olmayan enfeksiyonlarla ilişkilidir. Bu tip enfeksiyonların bebeklerdeki sıklığının % 37,5 gibi yüksek bir değerde olduğu saptanmıştır (Büyükkarakaya ve ark., 2009, s.134). Bu yüksek orandaki enfeksiyon sıklığı başlı başına bir sağlık sorunu olma yanında aynı zamanda kötü beslenme ve enfeksiyonların sinerjisi açısından da değerlendirilebilir. Araştırmalar göstermiştir ki enfeksiyonların varlığı optimal bir sindirimi engellediği gibi vücuda alınmış besinlerin (örneğin A vitamini) üre yolu ile vücuttan atılmasına da yol açabilmekte ve çeşitli beslenme yetersizliklerine neden olabilmektedir (Alvarez ve ark., 1995, s.1273; Stephensen, 1994, s.388; 1999, s.536S). Tüm bunlar birlikte değerlendirildiğinde Tepecik-Çiftlik topluluğunda anneden kaynaklanmış olan doğum öncesi kötü sağlık koşullarına benzer olarak bebeklik döneminde de bireylerin sağlık durumu ve bununla ilişkili olarak beslenme durumunun kötü olduğu ve bu bilgilerin toplulukta SKLH yüksek yaygınlığı ile uyumlu olduğu söylenebilir. Şimdiye kadar yapılmış çalışmalarda da süt köpekdişlerindeki bu kusurun gelişiminde çeşitli beslenme yetersizlikleri ve hastalıkların etkisine dikkat çekilmiştir (Koch ve ark., 1999, s.71; Skinner ve Newell, 2000, s.46; Stojanowski ve Carver, 2011, s.95). Stojanowski ve Carver (2011) Nijerya'da bulunan Gobero Erken ve Orta Holosen dönem mezarlıklarındaki iskelet kalıntılarını incelemişler, erken dönem topluluğunda geç döneme göre daha fazla SKLH tespit etmişlerdir. Araştırmacılar geç dönemde azalmış olan kusur sıklığının geç dönem topluluğunun beslenmesinde besinsel yağ miktarını artıran sığır tüketimiyle ilişkilendirmişlerdir. Benzer olarak Skinner ve Newell (2000), A vitamininin barsaklardan emilmesinde besinsel yağın vücuttaki miktarına dikkat çekmiş, süt köpekdişlerindeki lokalize kusurlarını kötü beslenmenin bir göstergesi olarak değerlendirmiştir.

## Sonuç

Tepecik-Çiftlik Neolitik topluluğunda süt köpekdişlerinde gözlenen mine hipoplazileri üzerine yapılan bu çalışmada topluluk bebek ve çocuklarında gerek birey sayımında (% 78,6) gerekse diş sayımında (% 54,5) oldukça yüksek yaygınlıkta SKLH saptanmıştır. Mine gelişimsel kusurların etiyojisi bağlamında ele alındığında kusurların genetik veya sistemik değil travmatik bir etiyojiiye sahip olduğu saptanmıştır. Bununla beraber, kusurun oluşumunda travma başlıca etken olsa da, travmaya karşı hassasiyet yaratan etmenler, beslenme ve hastalıklar da kusur yaygınlığını etkileyen önemli faktörlerdendir. Bu nedenle Tepecik-Çiftlik topluluğunda kusurların yaygınlığı, süt köpekdişlerinin gelişim zamanları da dikkate alınarak, maternal dönem ve erken bebeklik dönemindeki kötü beslenme ve sağlık koşulları ile ilişkilendirilmiştir. Tepecik-Çiftlik topluluğunun beslenme ve sağlık yapısı hakkında yapılacak yeni çalışmalarla topluluğun genel sağlık ve beslenme yapısı incelenmeye devam edilecektir. Anadolu Neolitik Dönem topluluklarındaki süt köpekdişlerindeki lokalize hipoplazileri üzerine yapılmış bu çalışma ile erken dönem bebek sağlığı hakkında önemli bilgiler elde edilmiştir. Bununla beraber, konu ve dönemle ilişkili çalışmaların artmasıyla Neolitik Dönem topluluklarının sağlık yapılarının daha derinlikli bir şekilde anlaşılabilceği ve giderek farklı bölgeler arasında karşılaştırmalı analizlerin yapılabilceği düşünülmektedir.

## Teşekkür

Tepecik-Çiftlik insan kalıntıları üzerinde yürütülen çalışmalara verdiği destek ve yardımları için Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal'a, kazı alanında ve sonrasında aşamalarda yardımcılarından dolayı Doç. Dr. Erhan Bıçakçı ve Yasin Gökhan Çakan'a, yazım sürecindeki yardımları için Yard. Doç. Dr. Kameray Özdemir'e, çalışmaların Arizona Üniversitesi'ndeki (ABD) kısmını olanaklı kılan, desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Steven L. Kuhn ve Prof. Dr. Mary C. Stiner'a teşekkür ederim.

## Kaynakça

- Aine, L., Backström, M.C., Maki, R., Kuusela, A.L., Koivisto A.M., Ikonen R.S. ve Maki, M. (2000). Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 29, 403-409.
- Alvarez, J.O., Salazar-Rindo, E., Kohatsu, J., Miranda, P. ve Stephensen, C.B. (1995). Urinary excretion of retinol in children with diarrhea. *American Journal of Clinical Nutrition*, 61, 1273-6
- Al-Qahtani, S.J., Hector, M.P., ve Liversidge, H.M. (2010). Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology*, 142, 481-490.
- Badger, G.R. (1985). Incidence of enamel hypoplasia in primary canines. *Journal of Dentistry for Children*, 52, 57-58
- Bıçakçı, E. (2001). Tepecik/Çiftlik Höyüğü (Niğde) ışığında Orta Anadolu Tarihöncesi kültürleri ile ilgili yeni bir değerlendirme. *Tüba-Ar*, 4, 25 - 41.
- Bıçakçı, E., Altınbilek Algül, Ç., Balcı, S. ve Godon, M. (2007). Tepecik-Çiftlik. M. Özdoğan ve N. Başgelen (Ed.), *Türkiye'de Neolitik Dönem* içinde (s.237-253), İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Bıçakçı, E., Godon, M. ve Çakan, Y.G. (2012). Tepecik-Çiftlik. In M. Özdoğan, N. Başgelen ve P. Kuniholm (Eds.) *The Neolithic in Turkey* (Vol 3, pp.89-134). İstanbul: Archaeology and Art Publications.
- Blakey, M.L. ve Armelagos, G.J. (1985). Deciduous enamel defects in Prehistoric Amerindians from Dickson Mounds: prenatal and postnatal stress. *American Journal of Physical Anthropology*, 66, 371-380.
- Buikstra, J.E. ve Ubelaker, D.H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas: Arkansas Archeological Survey Research Series No. 44

- Büyükkarakaya, A.M. (2012). Tasmador ve İkiztepe Topluluklarında Mine Hipoplazilerinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 52 (2), DOI: 10.1501/Dtcfder\_0000001308
- Büyükkarakaya, A.M., Erdal, Y.S. ve Özbek, M. (2009). Tepecik/Çiftlik İnsanlarının Antropolojik Açından Değerlendirilmesi. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 24, 119-138.
- Büyükkarakaya, A.M., Erdal, Y.S. ve Özbek, M. (2012). Tepecik/Çiftlik Höyük'te Bulunan Neolitik Dönem Kolektif Gömünün Paleantropolojik Analizi. 34. *Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu*, 28 Mayıs – 01 Haziran, Çorum
- Büyükkarakaya, A.M. ve Erdal, Y.S. (2014). Tepecik-Çiftlik Neolitik Topluluğunda Beslenme ve Dış Sağlığı. 36. *Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu*, 02-06 Haziran 2014, Gaziantep, Zeugma Mozaik Müzesi
- Clarkson, J. (1989). Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Advances in Dental Research*, 3 (2), 104-109.
- Cook, D.C. ve Buikstra, J.E. (1979). Health and differential survival in prehistoric populations: Prenatal dental defects. *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 649-664.
- Cohen, M.N. ve Armelagos, G.J. (Eds). (1984). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando: Academic Press.
- Cutress, T.W. ve Suckling, G.W. (1982). The assessment of non-carious defects of enamel. *International Dental Journal*, 32 (2), 117-122.
- Drummond, B.K., Ryan, S., O'Sullivan E.A., Congdon P. ve Curzon, M.E.J. (1992). Enamel defects of the primary dentition and osteopenia of prematurity. *Pediatric Dentistry*, 14 (2), 119-121
- Duray, S.M. (1990). Deciduous enamel defects and caries susceptibility in a Prehistoric Ohio population. *American Journal of Physical Anthropology*, 81, 27-34. DOI: 10.1002/ajpa.1330810105
- El-Najjar, M., Desanti, M.V. ve Ozbek, L. (1978). Prevalence and possible etiology of dental enamel hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology*, 48, 185-192.
- Erdal, Y.S. (2000). Eski Anadolu toplumlarında çocuk sağlığı ve hastalıkları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 43 (1), 5-19.
- Erdal, Y.S. (2009). Bademağacı Erken Neolitik İnsanları. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, 24, 97- 118
- Commission on Oral Health, Research and Epidemiology (FDI). (1982). An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). *International Dental Journal*, 32, 159-167.
- Goodman, A.H. ve Capasso, L.L. (Eds.) (1992). *Recent contributions to the study of enamel developmental defects*. Journal of Paleopathology Monographic Publications 2, Chieti : Associazione Antropologica Abruzzese.
- Goodman, A.H. ve Rose, J.C. (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of physical Anthropology*, 33, 59-110. DOI: 10.1002/ajpa.1330330506
- Goodman, A.H. ve Rose, J.C. (1991). Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status. In M.A. Kelley ve C.S. Larsen (Eds.), *Advances in Dental Anthropology* (pp. 279-293) New York: Wiley-Liss Inc.;
- Goodman, A.H., Martinez, C. ve Chavez, A. (1991). Nutritional supplementation and the developmental of linear enamel hypoplasias in children from Tezonteopan, Mexico. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53, 773-81.
- Guatelli-Steinberg, D. (2001). What can developmental defects of enamel reveal about physiological stress in Nonhuman primates? *Evolutionary Anthropology*, 10, 138-151.
- Guatelli-Steinberg, D. ve Lukacs, J.R. (1999). Interpreting sex differences in enamel hypoplasia in human and non-human primates: developmental, environmental, and cultural considerations. *Yearbook of physical Anthropology*, 42, 73-126. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(1999)110:29+<73::AID-AJPA4>3.0.CO;2-K
- Halcrow, S.E. ve Tayles, N. (2008). Stress near the start of life? Localized enamel hypoplasia of primary canine in late prehistoric mainland Southeast Asia. *Journal of Archeological Science*, 35, 2215-2222. DOI: 10.1016/j.jas.2008.02.002
- Hillson, S. (2008). Dental Pathology. In MA Katzenberg and SR Saunders (Eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (pp.301 -340) New Jersey: Wiley-Liss.
- Hillson, S. ve Bond, S. (1997). Relationship of enamel hypoplasia to the pattern of tooth crown: a discussion. *American Journal of Physical Anthropology*, 104 (1), 89-103. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199709)104:1<89::AID-AJPA6>3.0.CO;2-8

- Idiculla, J.J., Brave, V.R., Puranik, R.S. ve Vanaki, S. (2011). Enamel hypoplasia and its correlation with dental caries in school children of Bagalkot, Karnataka. *Journal of Oral Health ve Community Dentistry*, 5 (1), 31-36.
- Koch, M.J., Bühner, R. ve Pioch, T. (1999). Enamel hypoplasia of primary teeth in chronic renal failure. *Pediatric Nephrology*, 13, 68-72
- Larsen, C.S. (1984). Health and Disease in Prehistoric Georgia: The Transition to Agriculture. In M.N. Cohen and Armelagos GJ (Eds), *Paleopathology at the Origins of Agriculture* (pp. 367-389) Orlando; Academic Press.
- Larsen, C.L. (1997). *Bioarcheology, interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge Studies in Biological Anthropology 21, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, M.E. ve Robrets, C. (1997). Growing pains: The interpretation of skeletal stress. *International Journal of Osteoarcheology*, 7, 581-586. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199711/12)7:6<581::AID-OA325>3.0.CO;2-C
- Lukacs, J.R. (1999). Enamel hypoplasia in deciduous teeth of great apes: Do differences in defect prevalence imply differential levels of physiological stress? *American Journal of Physical Anthropology*, 110, 351-363. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199911)110:3<351::AID-AJPA7>3.0.CO;2-2
- Lukacs, J.R. (2001a). Enamel hypoplasia in the deciduous teeth of early Miocene catarrhines: evidence of perinatal stress. *Journal of Human Evolution*, 40, 319-329. DOI: 10.1006/jhev.2000.0458
- Lukacs, J.R. (2001b). Enamel hypoplasia in the deciduous teeth of great apes: variation in prevalence and timing of defects. *American Journal of Physical Anthropology*, 116, 199-208. DOI: 10.1002/ajpa.1115
- Lukacs, J.R. (2009). Markers of physiological stress in juvenile Bonobos (*Pan paniscus*): Are enamel hypoplasia, skeletal development and tooth size interrelated? *American Journal of Physical Anthropology*, 139, 339-352. DOI: 10.1002/ajpa.20990
- Lukacs, J.R. ve Walimbe, S.R. (1998). Physiological stress in prehistoric India: New Data on localized hypoplasia of primary canines linked to climate and subsistence change. *Journal of Archeological Science*, 25, 571-585. DOI: 10.1006/jasc.1997.0260
- Lukacs, J.R., Nelson, G.C. ve Walimbe, S.R. (2001a). Enamel hypoplasia and childhood stress in prehistory: New data from India and Southwest Asia. *Journal of Archeological Science*, 28, 1159-1169. DOI: 10.1006/jasc.1999.0632
- Lukacs JR, Walimbe SR ve Floyd B. (2001b). Epidemiology of enamel hypoplasia in deciduous teeth: explaining variation in prevalence in Western India. *American Journal of Human Biology* 13:788-807. DOI: 10.1002/ajhb.1125
- Mahoney, P. (2012). Incremental enamel development in modern human deciduous anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 147, 637-651.
- McDonnell, A. ve Oxenham, M.F. (2012). Localized Primary Canine Hypoplasia: Implications for maternal and infant health at Man Bac, Vietnam, 4000-3500 years BP. *International Journal of Osteoarcheology* DOI: 10.1002/oa.2239
- Nation, W.A., Matsson, L. ve Peterson, J.E. (1987). Developmental enamel defects of the primary dentition in a group of Californian children. *Journal of Dentistry for Children*, 54, 330-334.
- Obertova, Z. (2005). Environmental stress in the Early Medieval Slavic Population at Borovce (Slovakia). *Homo, Journal of Comparative Human Biology*, 55, 283-291. DOI: 10.1016/j.jchb.2004.07.005
- Özbek, M. 1998. Human skeletal remains from Aşıklı, a Neolithic village near Aksaray, Turkey. In: G. Arsebük, M.J. Mellink ve W. Schirmer (Eds), *Light on Top of the Black Hill studies presented to Halet Çambel* (pp.567-579) İstanbul: Ege Yayınları.
- Özbek, M. (2004). Çayönü'nde İnsan. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Özbek, M. (2006). Musular neolitik insanların antropolojik analizi. Etül Avunç (ed.), *Hayat Erkanal'a Armağan: Kültürlerin Yansıması* içinde (s. 564-570). İstanbul: Homer Kitabevi.
- Özdoğan, M. (2007). Bazı genellemeler – öngörüler. In M Özdoğan ve N Başgelen (Ed.) *Türkiye'de Neolitik Dönem* (s.441-458). İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Özbek, M. ve Erdal, Ö.D. (2006). Anadolu'nun bazı Neolitik ve Kalkolitik topluluklarında bebek ölümleri ve olası nedenleri. *Türk Arkeoloji ve Etnoğrafya Dergisi*, 6, 41-52.

- Pindborg, J.J. (1982). Etiology of developmental enamel defects not related fluorosis. *International Dental Journal*, 32 (2), 123-135.
- Rochat, P. (1987). Mouthing and grasping in neonates: Evidence for early detection of what hard or soft substances afford for action. *Infant Behavior and Development*, 10, 435-449.
- Rushton, M.A. (1964). Hereditary enamel defects. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 57 (1), 53-58.
- Sagona, A. ve Zimansky, P. (2009). *Ancient Turkey*. New York: Routledge.
- Sciulli, P.W. (1977). A descriptive and comparative study of the deciduous dentition of Prehistoric Ohio Valley Amerindians. *American Journal of Physical Anthropology*, 47, 71-80.
- Seow, W.K. (1986). Oral complications of premature birth. *Australian Dental Journal*, 31 (1), 23-29.
- Seow, W.K., Humphrys, C. ve Tudehope, D.I. (1987). Increased prevalence of developmental dental defects in low birth-weight, prematurely born children: a controlled study. *Pediatric Dentistry*, 9 (3), 221-225.
- Seow, W.K., Ford, D., Kazoullis, S., Newman, B. ve Holcombe, T. (2011). Comparison of enamel defects in the primary and permanent dentitions of children from a low-fluoride district in Australia. *Pediatric Dentistry*, 33 (3), 207-212.
- Skinner, M.F. (1986a). An enigmatic hypoplastic defect of the deciduous canine. *American Journal of Physical Anthropology*, 69, 59-69.
- Skinner, M.F. (1986b). Localized enamel hypoplasia of primary canine. *Journal of Dentistry for Children*, 53, 197-200.
- Skinner M.F. (1996). Developmental stress in immature hominines from Late Pleistocene Eurasia: Evidence from enamel hypoplasia. *Journal of Archeological Science* 23:833-852.
- Skinner, M.F. ve Hung, J.T.W. (1986). Localized enamel hypoplasia of the primary canine. *Journal of Dentistry for Children*, 53, 197-200.
- Skinner, M.F. ve Hung, J.T.W. (1989). Social and biological correlates of localized enamel hypoplasia of the human deciduous canine tooth. *American Journal of Physical Anthropology*, 79, 159-175.
- Skinner M.F., Hadaway W ve Dickie J. (1994). Effects of ethnicity and birth month on localized enamel hypoplasia of the primary canine. *Journal of Dentistry for Children* 61: 109-113.
- Skinner, M.F ve Newell, E.A. (2000). A re-evaluation of localized hypoplasia of the primary canine as a marker of craniofacial osteopenia in European upper Paleolithic infants. *Acta Universitatis Carolinae Medica*, Vol.41, No.1-4: 41-58.
- Skinner, M.F. ve Newell, E.A. (2003). Localized hypoplasia of the primary canine in bonobos, orangutans, and gibbons. *American Journal of Physical Anthropology*, 120, 61-72. DOI: 10.1002/ajpa.10149
- Skinner, M.F., Rodrigues, A.T. ve Byra, C. (2014). Developing a pig model for crypt fenestration-induced localized hypoplastic defects in humans. *American Journal of Physical Anthropology*, 154 (2), 239-250.
- Slayton, R.L., Warren, J.J., Kanellis, M.J., Levy, S.M. ve Islam, M. (2001). Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatric Dentistry*, 23 (1), 32-36.
- Stephensen, C.B. (1999). Burden of growth failure. *Journal of Nutrition*, 129, 534-538.
- Stephensen, C.B., Alvarez, J.O., Kohatsu, J., Hardmeier, R., Kennedy, Jr J.I., Gammon, Jr R.B. (1994). Vitamin A is excreted in the urine during acute infection. *American Journal of Clinical Nutrition*, 60, 388-392.
- Stojanowski, C.M. ve Carver, C.L. (2011). Interference of emergent cattle pastoralism in the southern Sahara desert based on localized hypoplasia of the primary canine. *International Journal of Paleopathology*, 1, 89-97. DOI: 10.1016/j.ijpp.2011.06.001
- Taji, S., Hughes, T., Rogers, J., Townsend, G. (2000). Localised enamel hypoplasia of human deciduous canines: genotype or environment? *Australian Dental Journal*, 45(2), 83-90. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2000.tb00246.x
- Whyte, V.A., McDonald, P.V., Baillargeon, R. ve Newell, K.M. (1994). Mouthing and Grasping of objects by young infants. *Ecological Psychology*, 6(3), 205-218. DOI:10.1207/s15326969eco0603\_3
- Wood, L. (1996). Frequency and Chronological Distribution of Linear Enamel Hypoplasia in a North American Colonial Skeletal Sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 100, 247-259. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199606)100:2<247::AID-AJPA6>3.0.CO;2-U