

LAODİKEİA İNSANLARININ AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI

ORAL AND DENTAL HEALTH OF LAODIKEIA PEOPLE

Yrd.Doç.Dr. Nevin GÖKSAL

Polis Akademisi Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Adli Bilimler Anabilim Dalı, ngoksal@yahoo.com,
Ankara/Türkiye

ÖZ

Laodikeia nekropolü, antik kentin dört yanında geniş bir alana yayılmış ve genel olarak Hellenistik Dönem'den, Erken Bizans Dönemi'ne (M.S.7.yy'ın başları) kadar kullanılmıştır (Şimşek, 2007). Özellikle Roma İmparatorluk Dönemi'nde giderek artan nüfus ve zenginleşen kentin nekropol alanlarından elde edilen izole ve cinsiyeti belirlenmiş 115 bireye ait 1223 daimi diş, patolojik açıdan; aşınma, çürük, apse, diş taşı, periyodontal hastalık, antemortem diş kaybı ve hipoplazi incelenmiştir. Laodikeia toplumunda, diş ve çenelerde; çürük %2,62, apse %3,80, diş taşı %31,23, antemortem diş kaybı %7,78, hipoplazi %11,36, alveol kaybı %50,61 oranlarında rastlanılmıştır. Dişlerde en sık rastlanan aşınma 4 derece olmak üzere %34,60 oranında belirlenmiştir. Elde edilen veriler Eski Anadolu toplumları ile karşılaştırıldığında Laodikeia toplumunun tarım ve hayvancılık ile uğraşan toplumlara yakın beslenme şekline ve diş sağlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Laodikeia şehrinin verimli ovası ve ikliminin uygun oluşu, gelişmiş sulama sistemine sahip olması bölgede oldukça çeşitli besin ürünlerinin elde edilmesine (üzüm, nar, incir, zeytin vs) ve hayvancılığın (koyun, keçi, sığır, horoz, tavuk, deniz ürünleri) yaygın olmasına başlıca etkindir. Laodikeia şehrinin konumu ve ticari ilişkileri dolayısıyla başka kültürlerle etkileşim halinde olmasına bağlı olarak oldukça çeşitli besin ürünlerinin elde edilmesi ve pişirilmesi konusunda halkın gerekli bilgiye ve zengin bir beslenme şekline sahip olduğu söylenebilir. Elde ettiğimiz sonuçlar ve arkeolojik veriler, Laodikeia kenti bireylerinin besin içeriğinin; düşük oranda karbonhidrat, yüksek oranda protein ve yağlardan oluştuğu izlenimini vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Patoloji, Diş Taşı, Laodikeia

ABSTRACT

Laodikeia necropolis expands to a large area around the ancient city and was used generally from Hellenic period to the Early Byzantine period (Şimşek, 2007). Isolated and gender-identified 1223 permanent teeth belong to 115 individuals, obtained from the necropolis areas of the town which had a high population and enriched especially during the Roman period, were pathologically examined for dental abrasion, tooth carious, abscess, periodontal diseases, antemortem tooth loss and hipoplazi. In Laodikeia population, it was found tooth and carious (2,62 %), abscess (3,80 %), calculus (31,23 %), antemortem tooth loss (7,78 %), hipoplazi (11,36 %) and alveolus loss (50,61 %). Most common abrasion was 4 degrees (34,6 %). When data obtained was compared with ancient Anatolian communities, Laodikeia society has a type of nutrition and dental health similar to communities deal with agriculture and livestock. The fertile land of the Laodikeia plane and the convenient climate are the main factors for the availability of various foods (grape, pomegranate, fig, olive, etc.) and the prevalence of livestock (sheep, goat, cattle, rooster, hen, sea animals, etc.). Depending on its interactions with other cultures due to its location and trade relations, it could be referred that they have knowledge of obtaining and cooking various foodstuffs. Our findings and archeological data give us the impression that the nutrient content of the individuals of Laodikeia town is highly made up of protein and fats and a smaller extent of carbohydrates.

Key Words: Pathologically, Calculus, Laodikeia

1. GİRİŞ

Laodikeia, Denizli ili'nin 6 km kuzeyinde, Eskişehir, Gönec, Bozburun köylerinin sınırları içerisinde kalan ve Lykos Ovası'nın ortasında yer alan bir Frigya kentidir; kuzeydoğusunda Lykos (Çürüksu), güneydoğusunda Kapros (Başlıçay) ve güneybatısında Asopos (Gümüşçay-Gönec Deresi) olmak üzere üç tarafı ırmaklarla çevrili yüksek bir platform üzerinde kurulmuştur. Laodikeia kenti kazı çalışmaları 2002-2003 yılından itibaren Pamukkale Üniversitesi Arkeoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Celal Şimşek başkanlığında yapılmaktadır.

Laodikeia nekropolü genel olarak Hellenistik Dönem'den, Erken Bizans Dönemi'ne (M.S.7.yy'ın başları) kadar kullanılmıştır. Laodikeia nekropolünde çeşitli gömü tiplerine rastlanılmıştır. Gömü tiplerini; ev tipi, podyumlu lahitler, kubbeli-arkosoliumlu mezarlar, hypogeumlar, örgü tekneler, tonozlu mezarlar, basit toprak mezarlar ve kiremit çatma mezarlar olarak sıralayabiliriz (Şimşek,2007). Laodikeia Nekropol'üne ait iskeletler, çalışılmak üzere 2008 yılında Ankara Üniversitesi Dil-Tarih Coğrafya Fakültesi, Antropoloji bölümüne teslim edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Roma dönemine tarihlendirilen Laodikeia toplumuna ait iskeletlerin ağız ve diş sağlığı açısından değerlendirilmesidir.

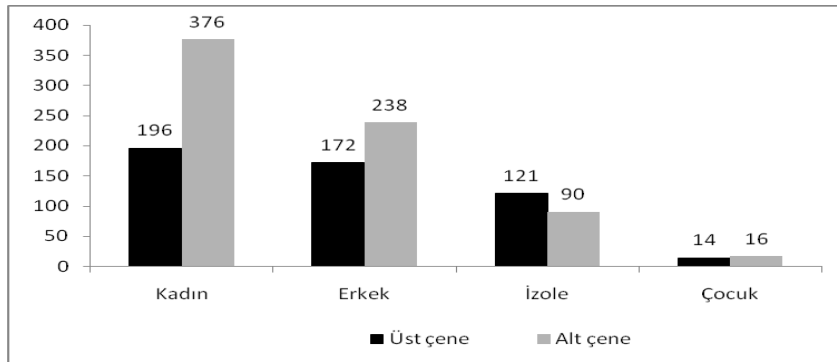
2. MATERYAL ve METOT

Laodikeia Nekropol'ünün paleodemografik yapısı 2011 yılında tamamlanmış ve toplam 158 birey tespit edilmiştir. İncelenen 158 bireyin 4'ü bebek, 27'si çocuk, 127'i erişkin bireylerden oluşmaktadır. Cinsiyetler açısından erişkinler değerlendirildiğinde, toplumun 62'sinin kadın, 53'ünün erkek, 12'sinin ise cinsiyeti belirlenmemiş bireylerden oluştuğu anlaşılmıştır (Şimşek,2007). Laodikeia toplumunun paleodemografik dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Laodikeia toplumunda erişkinlere ait toplam 1223 daimi diş, ağız ve diş sağlığı açısından değerlendirilmiş ve dişlerin dağılımı Grafik 1'de verilmiştir. Laodikeia iskeletlerinin ağız ve diş sağlığının belirlenmesi için diş çürüğü, diş aşınması, diş taşı, apse, hypoplazi, ölüm öncesi diş kaybı ve periodontal hastalığa bakılmıştır. Diş çürüğü, Brothwell (1981), Hillson (1990), Buikstra ve Ubelaker (1994) diş aşınması, Brothwell (1981) ve Bouville ve ark. (1983); diş taşı, Brothwell (1981) ve Buikstra ve Ubelaker (1994); apse, Brothwell (1981) ve Buikstra ve Ubelaker (1994); hypoplazi, Brothwell (1981) ve Goodman ve Rose (1990); ölüm öncesi diş kaybı, Hillson (1996) ve periodontal hastalık alveol kaybı, Brothwell (1981)'e göre değerlendirilmiştir.

Tablo 1: Laodikeia Toplumunun Paleodemografik Dağılımı

	Birey Sayısı
Fetüs	-
Bebek	4
Çocuk	27
Erişkin	158
Kadın Bireyler	62
Erkek Bireyler	53
Cinsiyeti Belirlenmeyen Bireyler	12

Grafik 1: Laodikeia Toplumunu Erişkin Bireylerin Alt ve Üst Çeneye Göre Diş Sayısının Dağılımı



Osteologlar, 1800'lü yıllardan itibaren fosil ve iskelet örnekleri üzerinde yapılan dental antropoloji çalışmalarında, diş çürüğünün oldukça yaygın görüldüğünü ve eski insan toplumlarının sağlıkları ve beslenmeleri hakkında en fazla bilgi veren patolojik olgu olduğunu belirtmektedirler (Roberts ve Manchester, 1995:1-25, Aufderheide ve Rodriquez, 1998:211-293, White, 2000).

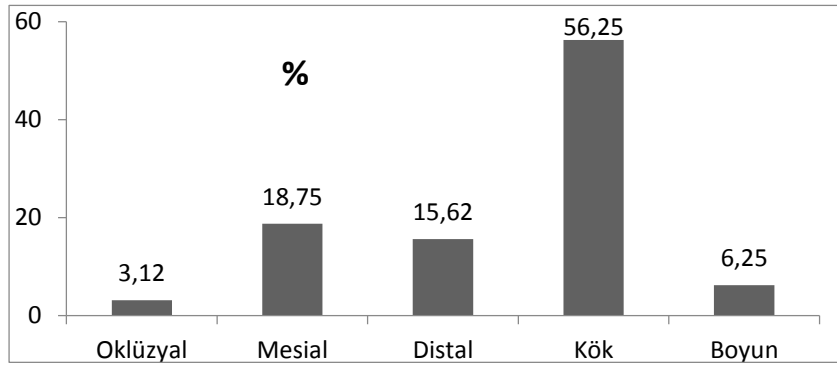
Çürük, bakterilerle besin artıkları arasındaki etkileşim sonucu ortaya çıkan asitlerin etkisiyle, dişin sert dokuları olan mine ve dentin tabakalarının bozulmasına bağlı enfeksiyonel bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Ortner ve Putschar, 1985, Larsen, 1987:339-445, Aufderheide ve Rodriquez, 1998:211-223, Alt ve ark., 1998: 201-293, Mays, 2000). Bakteriyel enzimler, artık karbonhidratlar, genetik, iklim, biyolojik etkiler, su, beslenme niteliği, dişlerin pozisyonu, maloklüzyonlar, hormonal ve metabolik rahatsızlıklar, vitamin eksikliği, hızlı asit üretimi (laktik asit) ve düşük pH derecesi diş çürümelerini tetikleyen faktörlerdir. Bireyin hayatının belli dönemlerinde çeşitli etkenler çürük oluşumunu hızlandırmaktadır (Hillson,

1989: 95-105, Lukacs ve Largaespada, 2006). Laodikeia toplumunda 1223 daimi dişin %2,62'sinde çürük (düzeltilmemiş) lezyonuna rastlanılmıştır. Alt çenede incelenen 720 daimi dişin % 2,64'ünde, üst çeneye ait toplam 503 dişin %2,58'inde çürük oluşumu görülmüştür. Toplumun incelenen dişlerinde çürüklerin %56,25'inin kök, %18,75'inin mesial, %15,62'sinin distal, %6,25'inin boyun ve %3,12'sinin oklüzyal yüzeyde olduğu belirlenmiştir. En fazla kök ve ara yüz çürük oluşumu görülmüştür (Grafik 2), (Resim 1).

Resim 1: Diş Çürüğü



Grafik 2: Diş Çürüklerinin Görülme Yüzeylerinin Dağılımı (%)

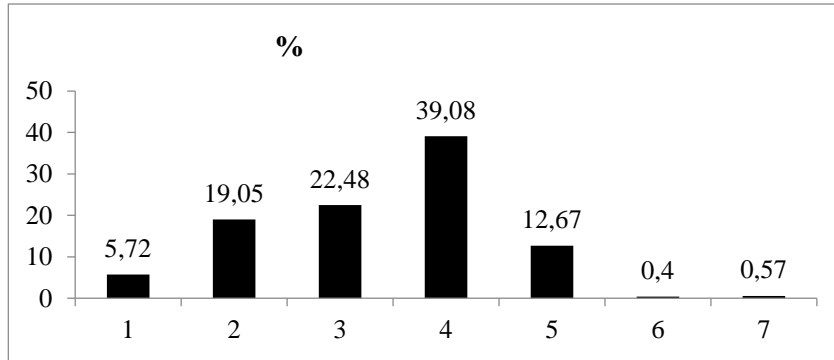


Diş aşınması, fizyolojik süreçte dişlerin dişlere temas etmesi sonucu zamanla oklüzyal/incisial ve interproximal yüzey minelerinin eksilmesi şeklinde tanımlanır. Aşınmanın gelişmesinde, tipik şiddetli çiğneme kaslarına binen yük ve diyet bileşiminin sert olması (sert, lifli ve işlenmemiş yiyecek) ve besin hazırlama teknikleri (öğütme, dövme, kurutma, pişirme) etkilidir (Roberts ve Manchester, 1995:1-25, Aufderheide ve Rodriguez, 1998: 211-223, Özbek, 2000). Aşınmanın hızı birçok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bunlar arasında, tacın genel morfolojisi, yarık ve tüberküllerin yüksekliği ve derinliği, oklüzyal yüzey alanının özellikleri, içyapı, minenin mikro yapısı ve kalınlığı, kemikteki direnç derecesi, çenelerdeki kasların gücü, çiğneme alışkanlığı, bruksizm, beslenme şekli ve kültürel alışkanlıklar olarak sayılabilir. Diş aşınmasının tipi ve şiddeti bir topluluğun beslenme alışkanlığı hakkında çok önemli ipuçları verir. İnsan yaşam biçimiyle diş aşınması arasındaki yakın ilişki günümüzde herkes tarafından kabul edilmektedir. Tarih öncesi atalarımızın yaşam biçimlerini yorumlarken işte bu nedenle diş aşınma biçimi, hızı ve şiddetine ayrı bir önem gösterilir. Farklı beslenme şekillerine sahip toplumlar arasında aşınma tipi ve derecesinde farklılık gözlenir (Özbek, 1994, 1997, Ortner ve Puchar, 1985, Bass, 1987, Buikstra ve Ubelaker, 1994, Roberts ve Manchester, 1995:1-25). Laodikeia toplumuna ait 1223 dişin, Bouville ve ark. (1983)'nın geliştirmiş oldukları aşınma derecelerine göre, %39,08'ü 4. derecede aşınmaya sahiptir. Toplum geneline pulpayı açığa çıkaracak derecede diş aşınmasına %13,32 oranında rastlanılmaktadır. İncelenen daimi dişlerde 4. ve 3. derecelerde diş aşınmasının yaygın olduğu görülmektedir. Sıklıkla orta derecelerde aşınmalarda ikincil dentin oluşumu gözlenmiştir. Aşınmanın neden olduğu patolojik bir durumun oldukça az olduğu düşünülmektedir. (Grafik 3), (Resim 2).

Resim 2: Diş Aşınması



Grafik 3: Diş aşınmalarının Derecelerine Göre Dağılımı (%)

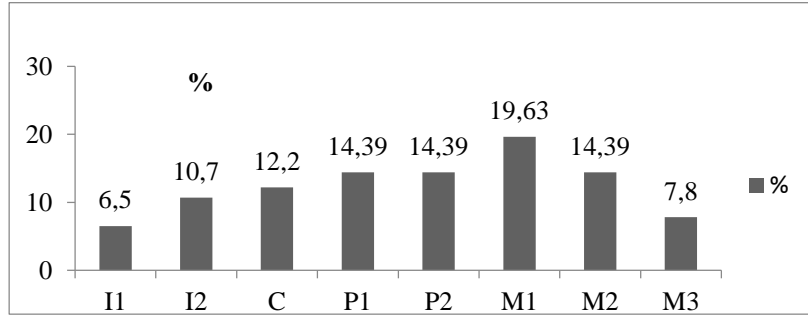


Diş taşı, dental plağın mineralleşmesi sonucu oluşan ve diş yüzeyine yapışan inorganik birikimdir. Genellikle diş taşı, dişetin diş tacıyla sınır oluşturduğu bölgede görülür (Brothwell, 1981, Ortner ve Putschar, 1985, White, 1991, Lieverse, 1999) Diş taşı oluşumu diyetin etkisiyle periyodontal hastalık gelişmesine, dişeti dokularında iltihaplanmasına, alveol emilimi sonucu kemik gerilemesine neden olabilmektedir. Arkeolojik buluntularda diş taşı, dişlerin üzerinde mineralize olmuş sert doku olarak bulunmaktadır. Diş taşı oluşumunun birçok nedeni vardır. Antropologlar bu oluşumda ağız çevresindeki alkalinin etkili olduğunu ve ağız sıvısından (tükürük ve dişeti yarığındaki) gelen minerallerin çökmesiyle arttığını belirtmişlerdir (Lieverse, 1999). Dental plak oluşumu için gerekli mineral ve bakteriler, yiyecek çöktüleri ve tükürükten elde edilir. Yiyecek çöktüleri bakteri üremesine olanak sağlar, tükürük ise protein, bakteri ve mineralleri dental plağa taşır. Dental plakta biriken bakteri ve minerallerden oluşan yığınlar, pH seviyelerinin düşük olmadığı koşullarda mineralizasyona uğrayarak diş taşını meydana getirirler ve diş yüzeyine iyice yerleşirler (Hillson, 1989:116-138). Toplumun incelenen 1223 daimi dişin %31,23'ünde diş taşına rastlanmıştır. Diş taşı birikintilerine, her dişte aynı yoğunlukta karşılaşılmamıştır. Diş taşlarının bazı dişlerde daha yaygın olduğu görülmektedir. Diş taşlarının, alt ve üst çene P1, P2, M1 ve M2 dişlerinin yanak tarafında daha yoğun şekilde oluştuğu tespit edilmiştir (Grafik 4), (Resim 3).

Resim 3: Diş Taşı



Grafik 4: Laodikeia Toplumunun Diş Taşı Hastalığının Diş Gruplarına göre Dağılımı

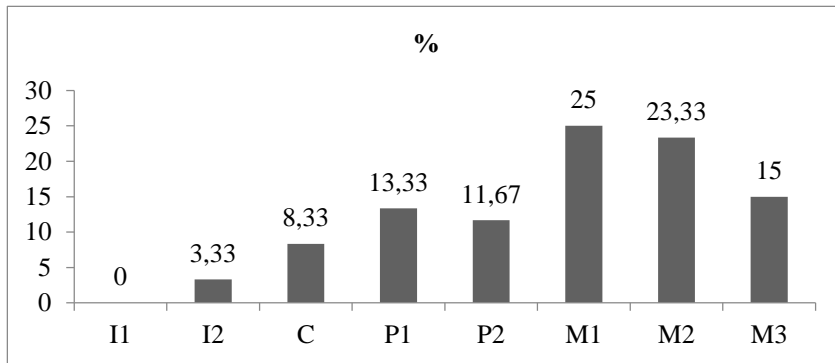


Alveolar bölgede enfeksiyon oluşmasına apse denir (Alt ve ark., 1998:201-293, White, 2000). Apse; ileri derecede diş çürükleri, ileri derecede aşınma, dişözü odacığının dışarı açılması, periyodontal hastalık ve travmaya bağlı olarak gelişen, pulpanın iltihaplanmasıyla sonuçlanan patolojik bir durumdur (Brothwell, 1981, Buikstra ve Ubelaker, 1994). Periapikal apse ve alt alveolar (periyodontal apse) olarak iki tipte sınıflandırılır (White, 2000). Periapikal apse, genellikle şiddetli çürük oluşumu ya da şiddetli aşınma ile kronik bakteriyel enfeksiyon dişlerin pulpa kavitesini delerek içine girer ve sonunda kemikte diş köklerinde lokal bir bölgede ölü hücreler ve bakterileri içeren irin toplanır (Hilson, 1996:116-138, Sledzik ve Moore, 1991, Aufderheide ve Rodriguez, 1998:211-223, Ortner, 2003). Laodikeia iskeletlerine ait 1576 daimi diş ve diş yuvasına bakılmış, %3.80'inde apse oluşumu gözlenmiştir. Çürük, diş taşı, antemortem diş kaybında olduğu gibi ağızda en uzun süre çiğneme faaliyetine katılan M1 dişinin %25,00 oranında apseye maruz kaldığı gözlenmiştir. Toplum genelinde incelenen 650 adet ön grup diş alveolünün 7'si (%1,07), 926 adet arka grup diş alveolünün 53'ü (%5,72) olmak üzere toplamda 60 alveolde apse oluşumuna rastlanılmıştır (Grafik 5), (Resim 4).

Resim 4: Diş Apsesi



Grafik 5: Laodikeia Toplumunun Diş Soketlerinde Apse Dağılımı



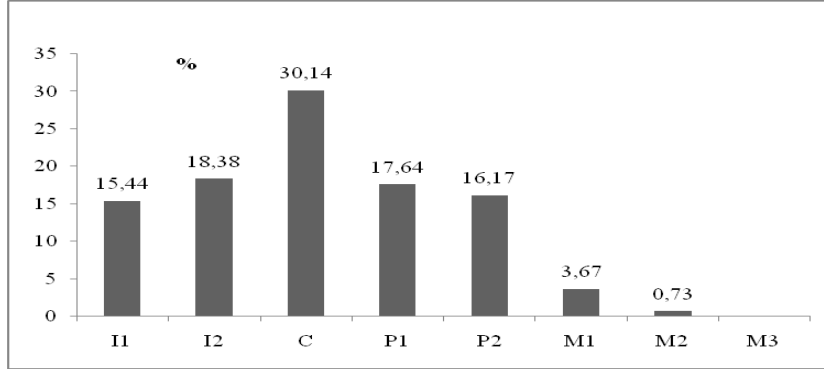
1744 yılında Bunon tarafından hipoplazi; diş yüzeylerinde erozyon olarak tanımlanmış, kemik hastalığı, kızamık ve iskorbüt ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. 18.yy ve 19.yy araştırmacıları sifilizle ilişkilendirilmiş ve kayıtlarda bireylerde toksin, tetanos ve A vitamini eksikliği olduğu belirtilmiştir (Sarnat ve Schour, 1941). 1983 yılında Otto Zsigmandy enamel hipoplazi'yi tanımlamış ve yaşamın erken periyot süresince, beslenme ve sağlığın enamel defektin oluşmasına neden olduğunu ileri sürmüşlerdir (Sarnat ve Schour, 1941). Basit olarak enamel hipoplazi, amelogenesis aşamasında matrix oluşurken (salgılanırken) bozulması sonucu enamel kalınlığının incilmesi şeklinde tanımlanabilir (Yaeger, 1980:46-106, Schafer ve ark., 1983, Guita, 1984). Laodikeia iskeletlerine ait 1223 daimi dişin %11,36'sında mine hypoplazi görülmüştür. Orta ve ileri aşınma

derecesine sahip dişler değerlendirmeye dâhil edilmemiştir. İncelenen dişlerde hafif derecede mine hypoplazi'ye rastlanmıştır. Diş gruplarına göre değerlendirildiğinde mine hypoplazi'ye en sık (%30,14) köpek dişinde rastlanmıştır. Bunu kesici dişler izlemektedir (Şekil 3). Enamel hipoplazinin, ön grup dişlerde görülme oranı arka grup dişlerden oldukça fazladır. Laodikeia toplumunda incelenen 401 ön grup dişin 87'si %21,69 oranında, 822 adet arka grup dişin 52'si %6,32 oranında hipoplazi lezyonundan etkilendiği belirlenmiştir. Ön grup dişler strese daha duyarlı olduğu için hipoplazinin bu dişlerde oldukça sık geliştiği düşünülmektedir (Grafik 6), (Resim 5).

Resim 5: Hypoplazi



Grafik 6: Laodikeia Toplumunun Diş Gruplarına göre Hypoplazi Dağılımı

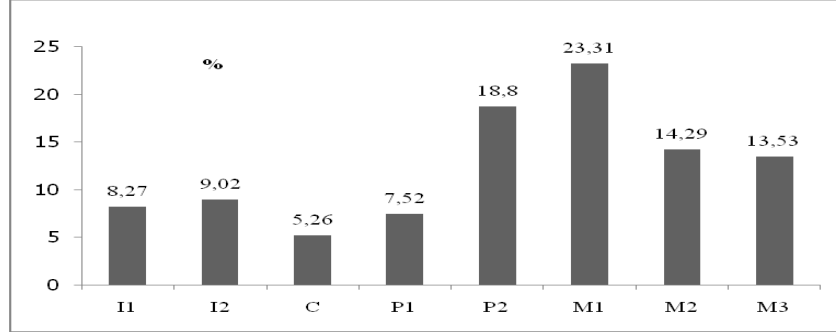


Antemortem diş kaybı, bireyin yaşamı sırasında çeşitli nedenlerden ötürü kaybettiği dişlerin tanımı olarak kullanılır (Özbek, 1997). Antemortem diş kaybının etiyojisi oldukça karmaşıktır. Multifaktöriyel bir patolojik rahatsızlık olduğu düşünülmektedir. Aşınma ya da çürüğün ilerlemiş aşamasında pulpa'nın açığa çıkması, böylece pulpa'da meydana gelen necrosis, alveolar apse, kökün büyük ölçüde alveol desteğini kaybetmesiyle kendini yansıtan periodontitis hayatta iken diş kaybını hazırlayan ön koşullardır. Ayrıca, yoğun diş taşı oluşumu, dişeti tahrişine ve giderek periodontitise ortam hazırlar, bu da sonuçta diş kaybına yol açar. Laodikeia iskelelerine ait toplam 1709 daimi diş ve diş yuvası incelenmiş ve %7,78'inde ölüm öncesi diş kaybına rastlanmıştır. Diş kaybına neden olan çürük, diş taşı, apse ve ileri derece aşınmaya en fazla M1 dişinde rastlanılmaktadır. Toplum genelinde ölüm öncesi diş kaybına da en fazla (%23,3) M1 dişinin maruz kaldığı belirlenmiştir. Bu dişle sırasıyla P2, M2, M3, I2, I1, P1 ve C dişleri izlemektedir. Arka grup dişlerin, ön grup dişlere göre patolojik lezyonlardan daha fazla etkilendiği gözlenmiştir (Resim 6). Diş gruplarına göre ölüm öncesi diş kaybının dağılımı grafik 7'de verilmiştir.

Resim 6: Antemortem Diş Kaybı (AMTL)



Grafik 7: Laodikeia Toplumunun Diş Gruplarına göre Antemortem Diş Kaybı Dağılımı

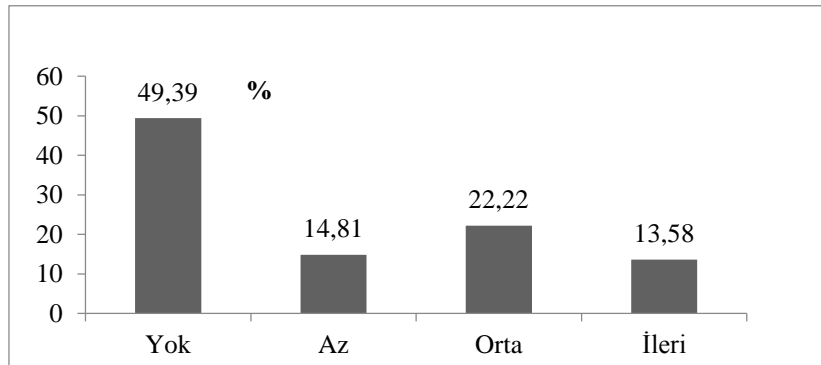


Periyodontal hastalık alveolar kemik kaybı ile karakterize edilir. Alveolar kemik kaybı periyodontal hastalığın ilerlemiş şekli olduğunu göstermektedir. Eski ve modern toplumlarda yapılmış olan çalışmalarda periyodontal hastalık oldukça yaygın görülmektedir (Larsen, 1997:339-445). Periyodontal hastalık, dental plağın mineralizasyonu sonucu oluşan diş taşı (özellikle dişeti altı), apse, enfeksiyon hastalıkları, metabolik hastalıklar, iskorbüt, alışkanlıklar, ağızdan nefes alma, hormonal dağılımlar, yetersiz beslenme, kötü ağız hijyeni, çürütücü etkenler, maloklüzyon, hamilelik, ergenlik, fizyolojik stres, çevre ve yaş gibi etkenler sonucunda, mikroorganizmaların etkisiyle diş çevreleyen dişeti dokusunun iltihaplanması sonucu, dişeti ve alveolar kemik dokusunun çekilmesi/kaybı olarak tanımlanır (Brohwell, 1981, Ortner ve Putchar, 1985, Larsen, 1997:339-445, Özbek, 1997). Alveolar kemik kaybı, alveolar kemik desteğinin kaybolmasıyla diş kökünün büyük oranda açığa çıkması ile ortaya çıkan patolojik bir durumdur. Laodikeia toplumuna ait toplam 162 adet alt ve üst çene kemiği incelenmiştir. Çenelerin hepsinde alveol kemik kaybına rastlanmıştır. Laodikeia toplumunda periyodontal hastalığın görülme oranı %50,61'dir (Resim 7). Periyodontal hastalığın, %14,81'inin az, %22,22'sinin orta ve %13,58'inin ileri derecelerde olduğu belirlenmiştir. İncelenen çenelerin %49,39'unda ise periyodontal hastalığa rastlanılmamıştır. Alveol kemik kaybının derecelerine göre değerlendirilmesi Grafik 8'de verilmiştir.

Resim 7: Periyodontal Hastalık



Grafik 8: Laodikeia Toplumunda Alveol Kaybı



4.GENEL DEĞERLENDİRME

Çalışmamızda Laodikeia toplumu bireylerinin diş ve çeneleri; aşınma, çürük, diş taşı, periyodontal hastalık, apse, ölüm öncesi diş kaybı ve hipoplazi lezyonları açısından incelenmiştir. Laodikeia kentinin diş ve çene hastalıklarından elde edilen verilerle, bölgenin coğrafi özellikleri (konum, iklim, su vb.) ve sosyo-ekonomik yapısı (ticaret, finans, siyaset, din vb.) hakkında literatürdeki mevcut veriler birleştirilerek; toplumun ağız sağlığı ve beslenme alışkanlıkları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Laodikeia kentinin ekonomisinin hayvancılığa dayandığı bilinmektedir. Hayvan yetiştiriciliğinde iklim ve çevre şartları önemlidir. Koyun yetiştiriciliğinde temel çevre şartlarının nispeten serin, sulak, otlak ve meraların bulunduğu bir ortam olması gerekmektedir. Antikçağda Laodikeia günümüzde olduğu gibi koyun yetiştiriciliği açısından iklim ve bitki örtüsü itibarıyla oldukça uygun bir bölgedir. M.Ö. 1. yüzyılda yaşamış ünlü gezgin ve yazar Strabon'un anlatımlarından, diğer iki komşu şehir Hierapolis (Pamukkale) ve Kolossai (Honaz)'de de beyaz yünlü koyun türlerinin yetiştirildiği ve yün endüstrisinin önemli gelir kaynağı olduğu anlaşılmaktadır (Lewis ve ark., 1990.) Laodikeia'nın komşu kentlerden Kolossai ve Hierapolis'le birlik oluşturarak ürettikleri tekstil ürünlerini Samos Adası, Atina ve İtalya'ya ihraç ettikleri bilinmektedir (Şimşek, 2008, Erdemir, 2006). Laodikeia'da üretilmiş ve dış dünyaya pazarlanmış yünlere Laodikene (Laodikeialı) adı veriliyordu. Laodikeia ve çevre kentlerde yapılan kazı çalışmalarında elde edilen buluntular (ağırşak, boyama malzemeleri, dokuma tezgâhları vb.) literatürde bahsedilen tekstil üretimini desteklemektedir (Şimşek, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). Romalıların domuz, koyun, keçi, sığır, balık, kabuklu deniz ürünlerini (salyangoz, istiridye v.b.), av hayvanlarını ve kümes hayvanlarını bölgelere göre değişen tercihlerle tükettikleri bilinmektedir (Freedman, 2007, Bober, 2003). Laodikeia'da yapılan kazı çalışmalarında ele geçen diğer arkeolojik kalıntılar, bu bölgede küçükbaş hayvanların (koyun, keçi vb.), kümes hayvanlarının (horoz, tavuk vb.), deniz ürünlerinin (istiridye, salyangoz, balık vb.) ve av hayvanlarının (keklik, bıldırcın, güvercin vb.) bulunduğu işaret etmektedir (Şimşek, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009.) Laodikeia kentinin diyetlerinde ağırlıklı olarak hayvansal ürünlerin (et, hayvansal yağlar, süt ve süt ürünleri) yer aldığı ve bu besin ürünlerinin diş gelişiminde olumlu rolü olduğu söylenebilir. Ayrıca Roma döneminde rafine şeker bilinen bir besin kaynağı değildir (Bober, 2003, Freedman, 2007) Laodikeialılar muhtemelen şeker ihtiyacını, şekerli meyveler (incir, üzüm, nar) ve bal gibi tarım ürünü olmayan yiyeceklerden sağlıyordu. Meyve şekerlerinin rafine şekere göre daha az çürütücü özelliğe sahip olması diş çürük oranının düşük olmasında diğer bir etkidir.

Laodikeia toplumu bireylerine ait dişlerde gözlenen çürüklerin, en fazla kök ve boyun bölgesinde (%62,50) geliştiği gözlenmiştir. Toplum genelinde belirlenen diş çürüğü, diş taşı, apse, alveol kaybı özellikle 30–40 yaş bireylerinde yoğunluk göstermiştir. Elde ettiğimiz veriler, yaşla birlikte dental plak oluşumundaki artışa bağlı olarak diş etlerinin çekildiğini ve buna paralel korunmasız kalan kök ve boyun bölgesinde çürük oluşma riskinin artış gösterdiği kanısını destekler niteliktedir (Alt ve ark., 1998:201-293). Laodikeia toplumunda kadınlara ait 572 dişin 11'inde %1,92 oranında, erkeklere ait 410 dişin 15'inde %3,66 oranında diş çürüğüne rastlanılmıştır. Toplum genelinde çürük oluşumunun başlıca nedeni olduğu düşünülen, diş taşı ve alveol kaybının erkeklerde, kadınlardan daha fazla olması, cinsiyetler arasındaki farkın nedenini ortaya koymaktadır. Diş çürüğü üzerine yapılmış araştırmalarda çürük oranının ön dişlerden arka dişlere doğru arttığı belirtilmektedir. Zira arka dişler hem çiğneme daha etkin rol alırlar, hem de gıdaların birikebileceği daha geniş yüzey alanına ve derin oluklara sahiptir (Powell, 1985, Keenleyside, 2008). İncelediğimiz toplumda 32 adet diş çürüğünün 29'unun %90,62 oranında küçük azı ve büyük azı dişlerinde rastlanması bu öngörüye doğrulamıştır. En fazla birinci büyük azıda diş çürüğünün gelişmesi ise, ilk süren daimi dişlerden olması ve ağızda diğer dişlere göre daha uzun süre işlev görmesi ile açıklanabilir. Bir toplumdaki çürük oranı o toplumun geçim ekonomisi ile yakın ilişki içindedir. Farklı geçim ekonomilerine sahip gruplarda diş çürüğü görülme sıklıkları da oldukça çeşitlidir. Turner (1979) avcı-toplayıcı toplumlarda çürük oranının %1,72, tarım ve hayvancılıkla uğraşan toplumlarda %4,37 ve sadece tarım yapan toplumlarda %8,56 olduğunu belirtmiştir. Anadolu'da tarım toplumlarında diş çürüğü sıklığı Panaztepe (Roma) toplumunda %11,11, İznik (Geç Bizans) toplumunda %10,88, Van Kalesi (Orta Çağ) toplumunda %11,75 ve Dilkaya (Orta Çağ) toplumunda %8,86 olarak belirlenmiştir. Karbonhidrat ve şeker tüketiminin az olduğu belirtilen Anadolu toplumlarında diş çürüğü sıklığı, Klazomenai Akpınar (M.Ö.7–4.yy.) toplumunda %5,40, Klazomenai Yıldıztepe (M.Ö.6–5.yy.) toplumunda %5,20, Smyrna Agorası (Hellenistik-Roma) toplumunda %4,46'dır. Eski Anadolu toplumlarında geçim ekonomilerine bağlı gelişen diş çürük oranları; Turner'ın avcı-toplayıcı, tarım ve hayvancılık ve tarım toplumları için hesapladığı değerlere oldukça yakındır. Laodikeia toplumunda belirlenen diş çürük oranı ise, Eski Anadolu toplumlarından ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanan Dilkaya (Demir Çağ) (%2,60) toplumunda gözlenen çürük oranına benzerlik göstermektedir (Tablo2).

Laodikeia toplumu bireylerine ait toplam 1223 daimi dişin aşınması incelenmiş olup en fazla 4 derece aşınmaya %39,08 oranında, ileri derecelerdeki diş aşınmalarına ise 163 dişte %13,32 oranında rastlanılmıştır.

Laodikeia kenti bireylerinin dişlerinde belirlenen aşınma dereceleri, diyetlerinde sert besinlerin de olduğuna işaret etmektedir. Diş aşınması beslenme alışkanlıklarına ve kültüre sıkı sıkıya bağlıdır. Avcı toplayıcı yaşam biçimine sahip toplumlarda, besinlerin sert, lifli, iri taneli ve içinde yabancı partiküllerin fazla olmasından dolayı, çiğnemenin gücü ve şiddetine bağlı olarak aşınmanın şiddetinin arttığı gözlenmiştir (Schmidth, 2010). Bilindiği gibi yoğun tarım yapan toplumlarda ise besinlerin ön işlemden geçirilmesi, içerisinde bulunan yabancı maddelerden arındırılması, haşlama ve pişirme sürecinde yumuşatılması dişlerin fazla aşınmasını engellemektedir. Aşınmanın gelişmesinde, tipik şiddetli çiğneme kaslarına binen yük ve diyet bileşiminin sert olması (sert, lifli ve işlenmemiş yiyecek) ve besin hazırlama teknikleri (öğütme, dövme, kurutma, pişirme) etkilidir. Laodikeia kenti kazılarında elde edilen arkeolojik buluntuları, besin hazırlama yöntemleri açısından ele aldığımızda; Roma Dönemi'nde sıklıkla rastlanan ekme fırınları (yuvarlak), bronz pişirme tavaları, bronz ekme damgası, öğütme taşları bulunması, toplumun diyetinde tahıl ve undan elde edilen ekmeğin yer aldığını ve besinlerin tüketilmeden önce ön işlemden geçirildiğini göstermektedir (Deighton, 1999, Jackson, 1999, Bober, 2003, Şimşek, 2005, 2006, 2008, Freedman, 2007). Diş aşınması beslenme alışkanlıklarına ve kültüre sıkı sıkıya bağlıdır. Eski Anadolu toplumlarından, avcı-toplayıcı yaşam biçimine sahip Çayönü'nde dişlerde en fazla 5 derecesinde aşınma olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra İznik (Geç Bizans) ve Aslantepe (Geç Roma) gibi tamamen yumuşak ve lifsiz besinlerle beslendiği ifade edilen tarım toplumlarında 2 ve 3 derecelerde aşınma yoğunluk göstermektedir (Erdal, 1996). Laodikeia toplumu bireylerinin dişlerinde en yoğun karşılaşılan 4. derece aşınma hayvancılıkla uğraşan Eski Anadolu toplumları ile benzerlik göstermektedir (Tablo2).

Diyetteki yüksek protein ağız çevresindeki diş taşı oluşumuna katkıda bulunan alkalini arttırmaktadır (Lieverse, 1999). Laodikeia'nın verimli tarım arazilerinde, üretim çeşitliliği dikkat çekicidir. Arkeolojik buluntular (mimari süslemeler, amphrolar, öğütme taşları vb.); bölgede yaygın yapılan hayvancılığın yanı sıra, buğday, zeytin, üzüm, nar, haşhaş gibi besin ürünlerinin de yetiştirildiğine işaret etmektedir (Şimşek, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). Laodikeialıların diyetlerinin; tahıllar (karbonhidrat), hayvansal ve bitkisel ürünler (protein, kalsiyum, yağ) açısından zengin olduğu düşünülmektedir. Laodikeia kentinden elde edilen içme suyunun kimyasal analiz sonuçlarına göre, suda 6,4 pH ve 2,6 ppm florür miktarı belirlenmiştir (Argın, 2010). Yapılan çalışmalar, içme suyunun florür ve Ph seviyelerinin yüksek olmasının çürük oluşumunu engellediğini, diş taşı oluşumuna ise katkı sağladığını belirtmektedir (Hillson, 1989:95-105). Toplum genelinde belirlenen düşük çürük (%2,62), yüksek diş taşı (%31,23) oranları bu olguyu doğrulamaktadır. Laodikeia bireylerine ait incelenen, 401 adet ön grup dişin 113'ünde %28,17 oranında, 822 adet arka grup dişin 269'unda %32,72 oranında diş taşı oluşumuna rastlanılmıştır. Diş taşının genellikle tükürük bezleri kanallarının açık olduğu temel yerlerde geliştiği gözlenmiştir. Bu bölgelerde diş taşına daha sık rastlanması, diş taşı oluşumunda, tükürüğün içeriğinin etkili bir rol oynadığını düşündürmektedir. Laodikeia toplumunda diş taşı oluşumunun; dişlerin kök ve boyun yüzeyinin çürümesine (%62,50), periyodontal apseye (%78,33) ve ölüm öncesi diş kaybına sebep olduğu gözlenmiştir. Diş taşları, yumuşak, iyi öğütülmüş, yapışkan ve şekerli besinlerle beslenen topluluklarda, avcı-toplayıcı topluluklardan daha fazla oluşmaktadır (Hillson, 1990). Eski Anadolu toplumlarında, diş taşı oluşumu görülme sıklıkları açısından ele alındığında, Aslantepe (Geç Roma) (%80), İznik (Geç Bizans) (%59,28), Büyük Saray-Eski Cezaevi (Geç Bizans) (%57,20) gibi yoğun tarım yapan toplumlarda diş taşının oluşumuna yüksek oranlarda rastlanılmaktadır. Bunun yanı sıra karbonhidrat ve şeker tüketiminin az olduğu belirtilen Eski Anadolu toplumlarından Klazomenai-Akpınar (M.Ö.7-4.yy.) (%12,50), Smyrna Agorası (Hellenistik-Roma) (%16,96) toplumlarında ise düşük diş taşı oluşumu ile karşılaşılmaktadır. Eski Anadolu toplumlarıyla Laodikeia toplumunda belirlenen diş taşı oranları karşılaştırıldığında, tarım ve hayvancılıkla uğraşan Dilkaya (Orta Çağ) toplumu (%37,63) ile benzerlik göstermektedir (Tablo2).

Laodikeia toplumu bireylerinde gözlenen apse diş bazında %3,80 oranındadır. Apse, periapikal apse ve alveolar apse (periyodontal) olarak iki tipte sınıflandırılır (White, 2000). Toplum genelinde tespit edilen apselerin %78,33'ü periyodontal bölgede, periyodontal cebin genişlemesi ve derinleşmesi şeklinde kendini göstermektedir. Bunların oluşumundan diş taşının sorumlu olduğu düşünülmektedir. %21,66 oranında belirlenen apikal apseye ise ileri derecede diş çürüğünün neden olduğu gözlenmiştir. Apse oluşumu, özellikle çok köklü dişleri etkilemektedir (Alt ve ark., 1998:201-293). Bu çalışmada incelenen 650 adet ön grup diş alveolün 7'sinde %1,07 oranında, 926 adet arka grup diş alveolün 53'ünde %5,72 oranında apse oluşumuna rastlanmıştır. Çürük, diş taşı, antemortem diş kaybında olduğu gibi apseye de en fazla maruz kalan diş ağızda en uzun süre çiğneme faaliyetine katılan birinci büyük azı dişi (%25,00) olarak karşımıza çıkmaktadır. Apse oluşumuna, erkeklerde kadınlara oranla daha sık rastlanıldığı ve yaşla birlikte arttığı belirtilmiştir (Hillson, 1989:95-105). Apse oluşumundan erkeklere ait alveollerin (%4,52) kadınlara ait alveollerden (%3,00) daha fazla etkilenmesi ve yaşla birlikte artış gözlenmesi apse oluşumu için bahsedilen genel kanıyı

desteklemektedir. Apse lezyonunun başlıca sebebi olduğu belirlenen diş taşı ve çürük oranının erkeklerde kadınlardan daha fazla olması cinsiyetler arasındaki farkı açıklamaktadır. Laodikeia toplumunda belirlenen apse oranı, diş taşı lezyonunda olduğu gibi Dilkaya (Orta Çağ) toplumuna benzerlik göstermektedir (Tablo2).

Enamel hipoplazi, bireylerin büyüme dağılımında nedeni belli olmayan streslerin göstergesidir. Enamel hipoplaziye neden olan 100'den fazla etmen bulunmaktadır (Erdal, 2002). Laodikeia toplumuna ait incelenen 1223 daimi dişin 139'ünde %11,36 oranında hipoplazi gözlenmiştir. Alt ve üst çenede enamel hipoplazinin ön grup dişlerde görülme oranı arka grup dişlerden oldukça fazladır. Laodikeia toplumu bireylerine ait hipoplazi dağılımına bakıldığında toplum genelinde incelenen 401 adet ön grup dişin 87'si %21,69 oranında, 822 adet arka grup dişin 52'si %6,32 oranında etkilendiği gözlenmiştir. Ön grup dişler strese daha duyarlı olduğu için hipoplazinin bu dişlerde oldukça sık geliştiği düşünülmektedir (Goodman ve ark., 1980:512-528, Goodman ve Armelagos, 1985:502-503). Laodikeia kenti kadınlarında gözlenen hipoplazi oranı erkeklerden %1,68 oranında fazladır. Literatürde hipoplazik kusurların daha çok hangi cinste görüldüğü konusunda mutabakat yoktur. Erkeklerde daha fazla hipoplazi saptanması durumunda genetik açıdan stres faktörlerine kadınlardan daha duyarlı olduğu şeklinde yorumlar yapılırken, kadınlarda daha fazla hipoplazi saptanması bunun sosyal farklılıklardan, yani erkek çocukların kız çocuklarından daha iyi bakım görmeleri ve kayırlmalarından kaynaklandığı öne sürülmektedir (Palubeckaite ve ark., 2002). Laodikeia toplumu bireylerinin dişlerinde belirlenen hipoplazi lezyonunun; çocukların erken süttten kesildiği dönemin hemen sonrasında dışarıdan alınan gıdaların yetersizliği, bağışıklık sisteminin zayıflaması ve gıdalarla alınan mikrop ve bakterilerin ateşli ve salgın hastalıklara zemin hazırlaması sonucunda olduğu düşünülmektedir. Araştırmacıların insan sağlığı üzerinde yaptığı çalışmalarda avcı toplayıcılığa göre tarım toplumunda enamel hipoplazi oluşumunun daha fazla olduğu belirtilmektedir (Goodman ve ark., 1980:512-528, Cohen ve Armelagos, 1984, Merbs ve Miller, 1985). Eski Anadolu toplumlarına ait hipoplazi sonuçları incelendiğinde bu lezyona avcı toplayıcı ekonomiye sahip Çayönü (Neolitik) (%2,80) ve Aşıklı Höyük (Neolitik) (%3,70) toplumlarında düşük, Büyük-Saray Eski Cezaevi (Geç Bizans) (%75,04), Sardis (Geç Roma) (%64,54) gibi tarım toplumlarında yüksek oranda rastlanması yukarıdaki öngörüye doğrular niteliktedir. Laodikeia toplumunda diş bazında belirlenen hipoplazi oranı (%11,36), Güllüdere (Orta Çağ) toplumunda belirlenen orana (%11,88) yakınlık göstermektedir (Tablo2).

Toplum genelinde incelenen 1709 diş alveolünün 133'ünde %7,78 oranında ölüm öncesi diş kaybına rastlanılmıştır. Periyodontal hastalık, özellikle yetişkinlerde 129 ölüm öncesi diş kaybının en büyük nedenidir. Ölüm öncesi diş kaybında alveol kemiğin ilerleyici bir yıkımı söz konusudur (Lukacs, 1989). Laodikeia toplumu bireylerinde yoğun diş taşı oluşumu, dişeti tahrişine ve alveol kaybına neden olarak diş kaybına yol açmıştır. Erkeklerin kadınlardan oldukça fazla ölüm öncesi diş kaybına uğradığı gözlenmiştir. Toplum genelinde antemortem diş kaybına sebep olabilecek lezyonların (diş taşı, apse, çürük ve alveol kaybı) erkeklerde daha fazla rastlanması cinsiyetler arasındaki farkı açıklar niteliktedir. Ayrıca cinsiyet, yaş, çürük, apse, periyodontal hastalık, diş taşı ve ölüm öncesi diş kaybı değişkenleri arasındaki korelasyon matriksine bakıldığında yaş, aşınma, çürük, apse ile ölüm öncesi diş kaybı (ATLM) arasında aynı yönlü ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Ölüm öncesi diş kaybı özellikle azı dişlerinde görülmüştür çünkü azı dişleri ön dişlere nazaran patolojik lezyonlardan daha fazla etkilenmiştir. Yaşla birlikte ölüm öncesi diş kaybı artış göstermektedir. Laodikeia toplumunda gözlenen ölüm öncesi diş kaybı oranı, Altıntepe (Urartu) toplumunda belirlenen (%7,89) orana oldukça yakındır (Tablo2).

Periyodontal hastalık, alveolar kemik kaybı ile karakterize edilir (Larsen, 1997). Laodikeia toplumunda periyodontal hastalık %50,61 oranındadır. Periyodontal hastalığa %14,81 oranında az derecede, %22,22 oranında orta derecede %13,58 oranında ileri derecede rastlanılmaktadır. Periyodontal hastalık, özellikle diş taşı birikimi ve ağız hijyeniyle ilişkilendirilmektedir (Uzel ve ark., 1988). Çene kemiklerinde, yumuşak dokular ve dişlerin arasındaki yarıklarda biriken diş taşları periyodontal çukurları şekillendirir. Bu durum periyodontal hastalık gelişiminin başlıca nedenidir (Roberts ve Manchester, 1995:1-25). Laodikeia toplumunda diş bazında belirlenen diş taşının, dişlerin alveol desteğini kaybetmesinde başlıca etken olduğu gözlenmiştir. Toplum düzeyinde alveol kemik kaybına en fazla 30-40 yaş aralığındaki bireylerin maruz kaldığı görülmüş ve yaşla birlikte şiddetinin arttığı tespit edilmiştir. Alveolar kemik kaybında, kadın ve erkek arasında tutarlı bir fark bulunmadığı belirtilmektedir. Laodikeia toplumunda, erkeklerin (%67,24) kadınlardan (%54,09) daha fazla alveol kaybindan etkilendiğini gözlenmiştir. Eski Anadolu toplumlarında periyodontal hastalık oranlarının; karbonhidrat tüketiminin çok olduğu Sardis (Geç Roma) (%82,31), Minnetpınarı (Orta Çağ) (%75,5) ve İznik (Geç Bizans) (%70,83) toplumlarında yüksek oranda, beslenmeleri hayvansal proteinlere dayanan Karagündüz (Erken Demir Çağ) (%15,18) ve Altıntepe (Urartu) (%12,70) toplumlarında ise düşük oranda olduğunu görmekteyiz. Laodikeia toplumunda %50,61 oranında belirlenen periyodontal hastalık %57,90 oranıyla Küçük Höyük (Erken Tunç) toplumuna benzerlik göstermektedir (Tablo2).

5. SONUÇ

1- Laodikeia toplumunda gözlenen çürük oranının azlığı; bu toplumun diyetlerinin ağırlıklı olarak hayvansal proteinlere dayandığına, karbonhidrat tüketiminin göreceli olarak daha az olduğuna, rafine şeker tüketiminin olmadığına işaret etmektedir.

2- Toplum genelinde incelenen dişlerde orta ve ileri derelerde gözlenen aşınma oranları; toplumun diyetinde, bir miktar sert, lifli ve iri taneli besinlerin bulunduğuna, ayrıca bölgede bulunan besinlerin hazırlanması ve pişirilmesi esnasında besinlerin içine karışan materyallerin de diş aşınmasında etkin rol oynadığını göstermektedir.

3- Laodikeia toplumu bireylerinde belirlenen nispeten yüksek diş taşı oranları; bölgede yetişen besin ürünlerinin protein, karbonhidrat, kalsiyum, yağ açısından fazla ve içme suyunun mineral açısından zengin olmasının bir sonucu olmalıdır.

4- Laodikeia toplumu bireylerinde tespit edilen, diş taşı ve periyodontal hastalık ile çürük, apse ve antemortem diş kaybı oluşumu arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

5- Laodikeia toplumunda gelişimsel rahatsızlıklara düşük oranda rastlanması; toplum genelinde bireylerin yüksek kalorili besinler tükettiğine, ateşli ve salgın hastalıklara daha az maruz kaldıklarına işaret etmektedir.

6- Erkeklerle ait diş ve çenelerde, çürük, apse, diş taşı, alveol kaybı ve ölüm öncesi diş kaybı oranları, kadınlarda belirlenen oranlara göre yüksektir. Bu farklılık, erkeklerin, kadınlardan daha kötü ağız hijyenine sahip olduğu şeklinde açıklanabilir.

7- Yaşla birlikte ağız çevresinde gelişen olumsuz koşullar dolayısıyla çürük, diş taşı, alveol kaybı, apse ve ölüm öncesi diş kaybında artış gözlenmiştir.

8- Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, Laodikeia toplumunun tarım ve hayvancılığa dayalı yaşam biçimi ve beslenme alışkanlıkları sergiledikleri, sosyo-ekonomik yapılarının ise düşük olmadığı ve ekonomilerinin tarım ve hayvancılığa dayanan Eski Anadolu toplumlarına benzerlik gösterdikleri söylenebilir.

Toplum	Dönem	Ekonomisi	Yer	Çürük	Apse	Diş Taşı	ATLM	Alveol Kaybı	Hipoplazi	Aşınma
Çayönü	Neolitik	Avcı-toplayıcı	Diyarbakır	4,3	20,2	64	27,08	36,6	2,8	5
Aşıklı	Neolitik	Avcı-toplayıcı	Aksaray	2,9	26,3	9,5	7,06	27,03	3,7	
Hayazhöyük	Erken Tunç		Adıyaman	3,93						1-2
Küçük Höyük	Erken Tunç	Sert besinler	Afyon	2,92		4,58		57,9	13,79	4
Panaztepe- 2. bin	Orta Tunç	Sert Besinler	İzmir	3,01		20,89	15,65		31,51	
Hakkari	Erken Demir	Hayvancılık-Tarım	Hakkari	16,1	3,56	20,15	19,79	60,98	20,15	
Karagündüz	Erken Demir	Hayvancılık-Tarım	Van	3,21	2,58	15,18	9,17	15,18	2,8	
Dilkaya	Demir	Hayvancılık-Tarım	Van	2,60	1,01		8,82	77,59	14,32	4
Altıntepe	Urartu	Hayvancılık-Tarım	Van	2,85	3,9	11,26	7,89	12,7	9,78	
Klazomenai-Akpınar	M.Ö.7-4.yy.	Deniz ürünleri	İzmir	5,4		12,5	3,04		35	4
Smyrna Agorası	Helenistik,Roma	Deniz ürünleri	İzmir	4,46	1,63	16,96	7,61	33,3	11,7	
Antandros	M.Ö.7-2.yy.	Tarım	Balıkesir	9,8	5,4		17,05		60,3	4
Klazomenai-Yıldıztepe	M.Ö.6-5.yy.	Deniz ürünleri	İzmir	5,2			3,7			3-4
Adramytteion	G. Roma-G.Bizans		Balıkesir	10,10	1,36	29,61	9,43	80	60,23	
Laodikeia	Roma		Denizli	2,62	3,80	31,23	7,78	50,61	11,36	4-3
Panaztepe	Roma	Yumuşak Rafine	İzmir	11,11		14,76	11,11		22,73	
Arslantepe	Geç Roma	Tarım	Malatya	9,52		80	14,02			
Sardis	Geç Roma	Tarım	Manisa	8,7	7,26	49,48	16,04	82,31	64,54	
İznik	Geç Bizans	Tarım	İznik	10,88	3,93	59,28	7	70,83	36,8	2-3
Eski Cezaevi	Geç Bizans	Tarım	İstanbul	9,6	5,1	57,2	12	33,1	75,4	
Van Kalesi	Orta Çağ	Tarım- Hayvancılık	Van	13,29	1,72	47	12,31	39,74	26	4
Panaztepe	İslam	Tarım	İzmir	3,5	21,7		39,01		5,7	3
Karagündüz	Orta Çağ	Hayvancılık	Van	6,36	1,86	25,9	18,73	40,64	24,91	4
Dilkaya	Orta Çağ	Hayvancılık-Tarım	Van	8,86	3,79	37,63		65,88	12,98	3-4
Güllüdere	Orta Çağ	Tarım	Erzurum	3,63		10,23	9,50	80	11,88	4-5
Minnetpınarı	Orta Çağ	Hayvancılık	K.maras	7,63		15,63	5,68	75,05	21,25	4-5
Kelenderis	19.yy	Tarım	Mersin	10,26	3,37	21,83	37,94	78,94	25,59	3

Tablo 2:Eski Anadolu Toplumlarında Diş Hastalıklarının Görülme Oranları (%)

KAYNAKÇA

- Açikkol, A. (2000). “Küçük Höyük Eski Tunç Çağı İnsanlarının Paleoantropolojik Açidan İncelenmesi”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alt, W.K, Friedrich,W.R. & Teschler, M.N. (1998). Dental Anthropology Fundamentals, Limits and Prospects, Springer Wien, NewYork: Wiley-Liss, 201–293.
- Argın, S. (2010) Çevre Sağlığı Laboratuvarı Su Kimyası Analiz Raporu, T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfssihha Merkezi Başkanlığı, İzmir.
- Atamtürk, D. & Duyar, İ. (2008). “Adramytteion (Örentepe) İskeletlerinde Ağız ve Diş Sağlığı”, Gaziantep Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 25,1.
- Aufderheide, A.C. & Rodriguez, M.C. (1998). The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. Cambridge: Cambridge University Press, 211–223.
- Bass, W.M. (1987). Human Osteology, A Laboratory and Field Manual, Third Edition, Special Publication No:2 of the Missouri Archaeological Society.
- Bober, P.P. (2003). Kültür, Sanat ve Mutfak (Çev: Ülkü Tansel) 1. Basım, Kitap Yayınevi, İstanbul.
- Brothwell, D.R. (1981). Digging Up Bones: Excavations, Treatment and Study of Human Skeletal Remains (3rd Edition), British Museum (Natural History) Oxford University Pres, Great Britain.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D. (1994). Standarts for Data Collection from Human Skeletal Remains, Arkansas Archeological Survey Research Series No:44, Arkansas, USA.
- Bouville, C., Constandse-Westermann, T.S. & Newell R.R. (1993). “Les restes humains mesolithiques de l’abri Corneillie’l stres (Bouches-du Rhone)”, Bull. Meme.soc.d’ Anthro.de Paris 10, Serie XII, 89-110.
- Cohen, M.N. & Armelagos, G.J. (1984). Paleoathology at the Origins of Agriculture. New York: Academic Press.
- Deighton, H.J. (1999). Eski Roma Yaşantısında Bir Gün, (Çev: Hande Kökten Ersoy), 1.Basım, Homer Kitabevi, İstanbul.
- Erdal, Y.S. (1996).” İznik Geç Bizans Dönemi İnsanlarının Çene ve Dişlerinin Antropolojik Açidan İncelenmesi”, Basılmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Erdal, Y.S. & Duyar, İ. (1998). “Bazı Eski Anadolu Toplumlarında Uzun Kemik Büyümesi”, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi (41): 241-254.
- Erdal, Y.S. (2001). “ Antandros İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı”, Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi 1, Ankara, 45–55.
- Erdal, Y.S. (2002). Büyük Saray-Eski Cezaevi Kazılarında Gün Işığında Çıkarılan İnsan İskelet Kalıntılarının Antropolojik Analizi, 18. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Ankara, 15–30.
- Erdemir, P.H. (2006) Antikçağ’da Hierapolis ve Çevresinde Koyun Yetiştiriciliği ve yan Sektörleri, Uluslararası Denizli ve Çevresi Tarih ve Kültür Sempozyumu Bildiri Kitabı, Denizli.
- Erkman, A.C., Şimşek, N., Çırak, A.& Arıhan, Karagöz, S. (2008). “Karagündüz Erken Demir Çağ Toplumunda Ağız ve Diş Sağlığı”, 23. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Kocaeli, 141-156.
- Eroğlu, S. (1998). “Sardis Roma-Bizans Toplumlarında Diş Hastalıkları ve Ağız Sağlığı”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Freedman, P. (2008). Yemek Damak Tadının Tarihi (Çev: Nurettin Elhüsneyi), Oğlak Güzel Kitaplar, İstanbul.
- Goodman, A.H., Armelagos, G.J. & Rose, J.Y. (1980). “Enamel Hypoplasia as Indicators of Stress in Three Prehistoric Populations from Illinois”, Human Biology (52): 512–528.
- Goodman, A.H. & Armelagos, G.J. (1985). “The Chorological Distribution of Enamel Hypoplasia in Human Permanent Incisor and Canine Teeth”, Archives of Oral Biology, 30, 503-507.

- Goodman, A.H. & Rose, J.C. (1991). Dental enamel hypoplasia as indicators of nutritional status, In *Advances in Dental Anthropology*, edited by M.A.Kelley and C.S. Larsen, 279-93, New York:Wiley –Liss, Inc.
- Gözlük, P. (2004). “Van-Karagündüz Toplumunun Dişlerinin ve Çenelerinin Paleopatolojik Açından İncelenmesi”, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gözlük, P., Yiğit, A. & Erkman, A.C. (2004). “Van Kalesi ve Eski Van Şehri İnsanlarında Sağlık Sorunu”, 19. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 51-62.
- Guita, J.L. (1984). *Oral Pathology*, 2nd edition. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Güleç, E. (1998). “Van-Dilkaya iskeletlerinin Paleoantropolojik İncelenmesi”, Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, IV. Araştırma Sonuçları Toplantısı, 369–380.
- Güleç, E. (1989). “Paleoanthropological structure of Van/Dilkaya dwellers: B.C. First Millenium-A.D”. *First Millenium, Humanbiologia Budapestinensis*, 19, 47-52.
- Güleç, E. (1989). “Panaztepe İskeletlerinin Paleoantropolojik ve Paleopatolojik İncelemesi”, *Türk Arkeoloji Dergisi*, 28, 73–95.
- Güleç, E. (1998). “Panaztepe M.Ö.2.Bin ve Roma Dönemi İskeletlerinin Antropolojik Analizi”, *Antropoloji Dergisi*, 13,179–206.
- Güleç, E., Sevim, A., Özer, İ. & Sağır, M. (1998). *Klazomenai’de Yaşamış İnsanların Sağlık Sorunları*, XIII. Araştırma Sonuçları Toplantısı.
- Güleç, E., Açikkol, A. & Pehlevan, C. (2003). “Eski Anadolu İnsanlarında Ağız ve Diş Sağlığı”, *A.Ü. DTCF. Antropoloji Dergisi*, 16, Ankara, 33–52.
- Güney, H. (1994). “Avşankale ve Panaztepe iskeletlerinde Diş Yapısı”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hillson, S.W. & Jones, B.K. (1989). “Instruments for measuring surface profiles:An application in the study of ancient human tooth crown surfaces”. *Journal of Archaeological Science*, (16):95–105.
- Hillson, SW. (1996). *Dental Anthropology*, Cambridge: Cabridge University Pres, 116–138
- Jackson, R. (1995). *Roma İmparatorluğu’nda Doktorlar ve Hastalıklar (Çev: Şenol Mumcu)*, Homer Kitabevi, İstanbul.
- Keenleyside, A. (2008). “Dental Pathology and Diet at Apollonia, a Greek Colony on the Black Sea”, *International Journal of Osteoarchaeology*, (18):262-279
- Korkmaz, D. (1993). “Elazığ/Norşuntepe Demir Çağı İskeletlerinde Diş Yapısı ve Hastalıkları”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Larsen, C.S. (1987). *Bioarchaeological Interpretations of Subsistence Economy and Behavior from Human Skeletal Remains*. In *advances in Archaeological Method and Teory*, Vol 10. Edited by M.B. Schiffer San Diego, CA; Academic Press, 339–445
- Larsen, C.S. (1997). *Bioarchaeology:interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press.
- Lewis, N. & Meyer, R. (1990). *Roman Civilisation The Empire (Selected Readings)*, volume II, Columbia University Press, New York, 82.
- Lieverse, A.R. (1999). “Diet and Aetiology of Dental Calculus”, *International Journal of Osteoarchaeology* (9):219-232.
- Mays, S. (2000). *The Archaeology of Human Bones*, Simultaneously published in the USA and Canada by Routledge New York.
- Merbs, C.F. & Miller, R.J. (1985). *Health and Disease in the Prehistoric Southwest*. Anthropological Research papers no 34. Arizona State University.
- Lukacs, JR. & Largaespada, L. (2006). “Explainig sex differences in dental caries prevalence: salive, hormones, and life historiy etiologies”. *American Journal Human Biology* 18.

- Ortner, D.J., Walter, G.J. & Putschar, W.G.J. (1985). Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, Smithsonian Contribution to Anthropology, Number 28, Smithsonian Institution Press, Washington, 124-140.
- Ortner, Donald, J. (2003). Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, Academic Press USA.
- Özbek, M. (1994). “Eski İnsanlarda Diş Sağlığı ve Beslenme”, Bilim ve Teknik Dergisi, 320, 329.
- Özbek, M. (1997). “Çayönü Tarım Toplumunda Diş Sağlığı”, Türk Arkeoloji Dergisi, 16, 181–216.
- Özbek, M. (2000). Düünden Bugüne İnsan, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Palubeckarte, Z., Jankauskas, R. & Boldsen, J. (2002). “Enamel Hypoplasia in Danish and Lithuanian Late Medieval/Early Modern Samples: a possible Reflection of Child Morbidity and Mortality Patterns”, International Journal of Osteoarchaeology (12):189-201.
- Powell, M.L. (1988). Status and Health in Prehistory, Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- Roberts, C. & Manchester, K. (1995). The Archaeology of Disease, Cornell University Press, New York, 1-25
- Sarnat, B.G. & Schour, I. (1941). “Enamel hypoplasias (chronologic enamel aplasia) in relation to systemic disease: A chronologic, morfologic and etiologic classification”. Journal of the American Dental Association 28, 1989-2000.
- Schafer, W.G., Hine, M.K. & Levy, B.M. (1983). A Textbook of Oral Pathology, 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Schmidt, C.W. (2010). “On the Relationship of Dental Microwear to Dental Macrowear”, American Journal of Physical Anthropology, 142:67–73.
- Sledzik, P.S. & Moore-Jansen, P.H. (1991). Dental disease in nineteenth century military skeletal samples. Advances in Dental Anthropology, edited by M.A. Kelley ve C.S. Larsen. New York: Wiley-Liss, 215-224.
- Şimşek, C. (2004). 2003 Yılı Laodikeia Antik Kenti Kazısı, 26. Kazı Sonuçları Toplantısı. Ankara.
- Şimşek, C. (2005). 2004 Yılı Laodikeia Antik Kenti Kazısı, 27. Kazı Sonuçları Toplantısı. Denizli.
- Şimşek, C. (2006). 2005 Yılı Laodikeia Antik Kenti Kazısı, 28. Kazı Sonuçları Toplantısı. Çanakkale.
- Şimşek, C. (2007). Laodikeia (Laodikeia ad Lycum), İstanbul.
- Şimşek, C. (2008). 2007 Yılı Laodikeia Antik Kenti Kazısı, 30. Kazı Sonuçları Toplantısı. Ankara.
- Şimşek, C. (2009). 2008 Yılı Laodikeia Antik Kenti Kazısı, 31. Kazı Sonuçları Toplantısı. Denizli.
- Şimşek, N. (2011). “Laodikeia Populasyonunun Diş ve Çenelerinin Paleopatolojik Açısından İncelenmesi”, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uzel, I. & Alpagut, B. (1987). Arslantepe Geç Roma Dönemi İskeletlerinde Diş Çürüğü, Diş aşınmaları ve Periodontal Hastalıklar, II. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Ankara, 31-53.
- Yaeger, J. (1980). Enamel. In Urban’s Oral Histology and Embryology, 9th edition, edited S.N. Bhaskar, St Louis; CV. Mosby, 46–106.
- Yaşar, Z.F., Yiğit, A., Gözlük, P. & Sevim, A. (2008). Smyrna Agorası İnsanlarının Ağız ve Diş Sağlığı, 23. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Kocaeli.
- Yaşar, Z.F. (2007). “Adli Dental Antropolojik Açısından Minnetpınarı ve Güllüdere Toplumlarının Dişlerinin Karşılaştırmalı Analizi”, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, H. & Açıkkol, A. (2003). “Kütahya Ağızören İskeletlerine Ait Dişlerin İncelenmesi”, A.Ü. DTCF, Antropoloji Dergisi 17, Ankara. 71-108,
- Yiğit, A., Gözlük, P., Erkman, A.C., Çırak, A. & Şimşek, N. (2005). Altuntepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açısından Değerlendirilmesi, 26. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu.
- White, T.D. & Folkens, P.A. (1991). Human Osteology, Academic Press, USA.
- White, T.D. (2000). Human Osteology, University of California, Berkeley, California.