

KRONİK PERİODONTİTİSLİ HASTALARDA SEMENT KALINLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

THE ASSESSMENT OF THE THICKNESS OF THE CEMENTUM LAYER IN PATIENT WITH CHRONIC PERIODONTITIS

*Nurullah KEKLİKOĞLU¹, Hüseyin Avni BALCIOĞLU², İlker BOLAT¹,
Sinem YEŞİL IŞIK³, Müzeyyen GEREK⁴, Dina ERDİLEK⁵,
Erhan FIRATLI³, Selmin AŞÇI⁶*

ÖZET

Periodontal hastalıklarda sementin yapısal bütünlüğünde ve biyokimyasal yapısında değişiklikler olmaktadır. Yaşlanmayla birlikte sement morfolojisinde meydana gelen değişiklikler ve periodontitis etkileşimi, klinik olarak birçok uygulama açısından önemlidir. Bu nedenle, bu çalışmada, kronik periodontitis tanılı 45 yaş üstü iki farklı yaş grubunda (45-50 yaş arası ve 50 yaş üstü) sement kalınlığının farklılık gösterip göstermediğinin morfolojik olarak belirlenmesi amaçlandı. İki gruba ait çekilmiş dişlerden hazırlanan histolojik kesitlerde, diş kökünün apikal yarısının orta noktasında, diş kök uzunluğunun orta noktasında ve diş kökünün servikal yarısının orta noktasında sement kalınlığı ölçümleri yapıldı. Ölçüm yapılan alanlardan elde edilen sement kalınlığı ortalamalarının gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Klinik uygulamalarda sement ve periodontal hasar ilişkisi ve rejeneratif tekniklerle sement oluşumu ile ilgili çalışmalar açısından, sement morfolojisinin periodontal hastalıklardan nasıl etkilendiği konusu hakkında daha ileri araştırmalar gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Sement, kronik periodontitis, morfolometri, sementogenesis.

ABSTRACT

Being exposed to periodontal diseases causes alteration in the structural integrity and the biochemical structure of cementum. Alterations occurring in the morphology of cementum in the advanced ages and the effects of periodontal diseases have an importance in terms of various clinical applications. Therefore, in this study, it is aimed to determine morphometrically whether the thickness of cementum differs in two different age groups over 45 year-old (aged between 45-50 and over 50 year-old) diagnosed with chronic periodontitis. For this purpose, measurements of the cementum thickness were determined on histological sections of the extracted teeth belonging to aforementioned two groups, in the middle point of the apical half of dental root, in the middle point of the length of dental root and in the middle point of the cervical half of dental root. No statistically significant difference was detected between the two groups in the comparison of the mean of the thickness of

¹ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri AD. Histoloji ve Embriyoloji BD.

² İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri AD. Anatomi BD.

³ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.

⁴ Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti AD.

⁵ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD.

⁶ İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti AD.

cementum acquired from the measurements. Further research is required on how periodontal diseases affect the morphology of cementum in terms of correlation between cementum and periodontal damage in clinical applications and in terms of studies on development of cementum with regenerative technique.

Key Words: Cementum, chronic periodontitis, morphometry, cementogenesis.

GİRİŞ

Sement, vücutta sadece dişte bulunan, dişin tüm kökünü kaplayan ve su, mineraller, kollajen ve nonkollajen proteinlerden oluşmuş, kemikle dokusal özellikler açısından benzerlikler gösteren, özelleşmiş bir mineralize dokudur (1, 2). Diş kökünün servikal ve orta 2/3'ü sadece mineralize dokulardan oluşan hücresiz sement ile örtülmüş olup, geri kalan 1/3'lük apikal kısmı ise daha az mineralize olan hücreli sement ile kaplıdır (3). Sementin en önemli görevi periodontal liflerin dişe bağlanmasını sağlamaktır. Pulpanın korunması, oklüzal adaptasyonun sağlanması, kök defektlerinin tamiri gibi görevleri de vardır (2).

Periodontal hastalığın başlamasıyla sement ile kuşatılmış olan kök yüzeyi periodontal cepteki değişikliklerden etkilenir. Periodontal cebin tedavisinde, yeni ataşman oluşumu sürecine imkan verebilmesi için hastalıklı sementin de kök yüzeyi düzleştirilmesi ile tedavisi gerekir (4).

Literatürde sement kalınlığının normal ve çeşitli patolojik durumlarda morfolojik olarak değerlendirilmesi ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır (5-8). Kemikle dokusal özellikleri birbirine yakın olan sement, kronik periodontitis gibi klinikte sık karşılaşılan patolojik durumlarda, ilerleyen yaşlarda biyolojik bir mekanizma ile kemiğin uğradığı değişikliklere benzer bir değişikliğe maruz kalabilir. Bu çalışmada, klinik olarak sement kalınlığının çeşitli süreçlerde önemli olması nedeniyle kronik periodontitis tanılı 45-50 yaş arası ve 50 yaş üstü bireylerden çekilmiş dişlerin sement kalınlıklarının karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı ve Endodonti Anabilim Dalına başvuran ve kronik periodontitis tanısı ve endodontik nedenlerle çekim endikasyonu konulan ve dişeti cebi derinliği 3 mm den fazla olan 14 hastada (8 erkek, 6 kadın) yapıldı. Çalışmada

kullanılan dişlerin vitalometrik kontrolünde pozitif yanıt alındı. Dişlerin tümünün canlı olmasına karşın vitalometrik kontrolde ancak yüksek değerlerde cevap alındığı için duyarlılıklarında bir azalma olduğu saptandı. Çalışmada çekilmiş tek köklü alt küçük azı dişleri kullanıldı. Her hastanın çekilmiş 1 dişi kullanıldı. Çalışmada dişi çekilen hastalar yaş aralıklarına göre 2 gruba ayrıldı.

1. Grup: 45-50 Yaş Arası (yaş ortalaması 47.25 ± 2.12 , 5 erkek, 3 kadın, toplam 8 hasta);

2. Grup: 50 Yaş Üstü (yaş ortalaması 58.83 ± 4.62 , 3 erkek, 3 kadın, toplam 6 hasta).

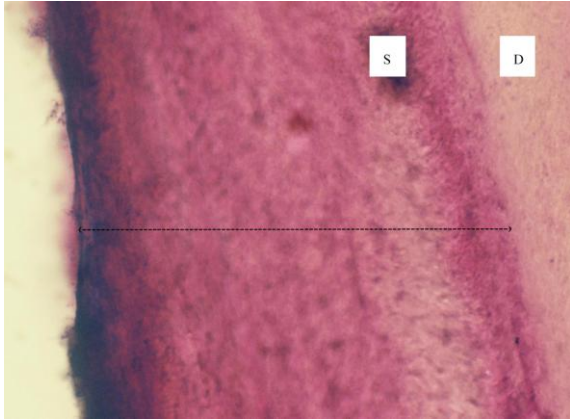
Çalışma "Helsinki Deklarasyonu" ilkelerine uygun olarak yürütüldü ve tüm hastalar çalışmayla ilgili bilgilendirilerek yazılı onayları alındı.

Bu araştırmanın laboratuvar işlemleri İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalında yapıldı. Çekimden hemen sonra dişler, %10 tamponlu nötral formalinde tespit edildi. Tespit işleminden sonra % 8 formik asitte yapılan dekalsifikasyonu takiben dişler parafine gömülerek bloklar hazırlandı. Bloklanan dişlerden vestibül-oral yönde 5-7µm kalınlıkta kesitler alındı ve hematoksilin-eozin ile boyandı. İnceleme ve ölçümler pulpa boşluklarının en geniş olduğu kesitlerde ışık mikroskobu (Olympus CH20) ile immersiyon (x100) büyütmede bir metrik oküler (okülometre) kullanılarak yapıldı.

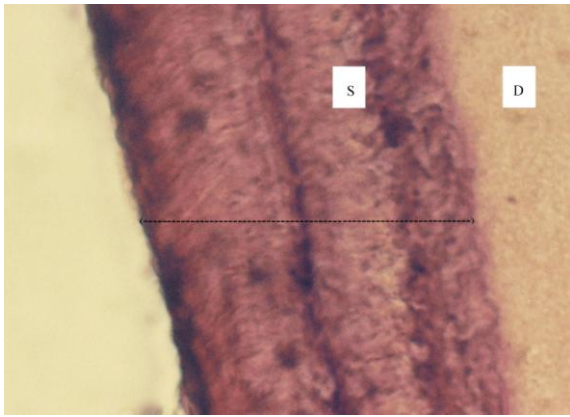
Her iki gruba ait dişlerde 3 ayrı bölgede sement kalınlığı ölçüldü;

- 1- Kökün apikal yarısının orta noktasındaki (Şekil 1, 2),
- 2- Kök uzunluğunun orta noktasındaki (Şekil 3, 4),
- 3- Kökün servikal yarısının orta noktasındaki sement kalınlığı ölçüldü (Resim 5, 6).

Elde edilen ortalama değerlerin gruplara göre karşılaştırması "unpaired (independent samples) t-test" ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p < 0.05$ kabul edildi.



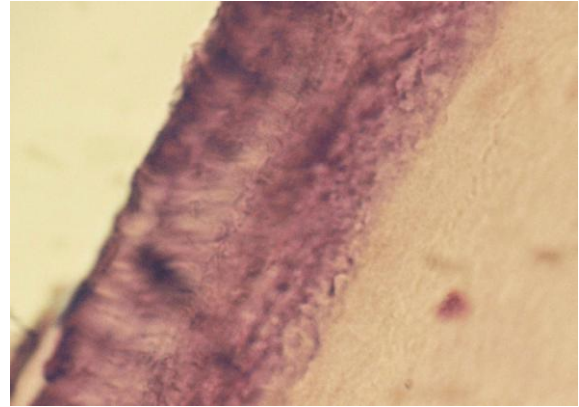
Şekil 1: Kronik periodontitisli hastalardan oluşan 1.Gruba (45-50 yaş arası) ait çekilmiş bir dişte kökün apikal yarısının orta noktasındaki sement (S: Sement, D: Dentin, Oklar (-----): Ölçülen sement kalınlığı). H+E, x400.



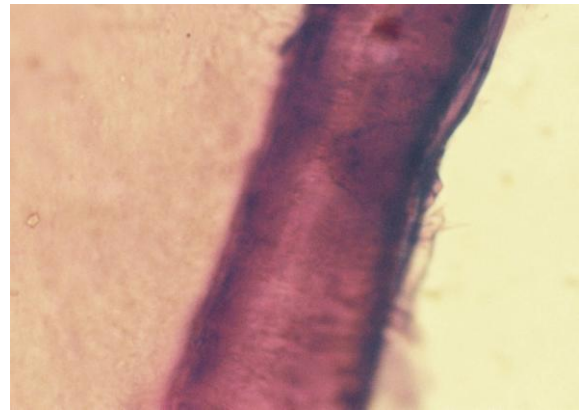
Şekil 2: Kronik periodontitisli hastalardan oluşan 2.Gruba (50 yaş üstü) ait çekilmiş bir dişte kökün apikal yarısının orta noktasındaki sement (S: Sement, D: Dentin, Oklar (-----): Ölçülen sement kalınlığı). H+E, x400.



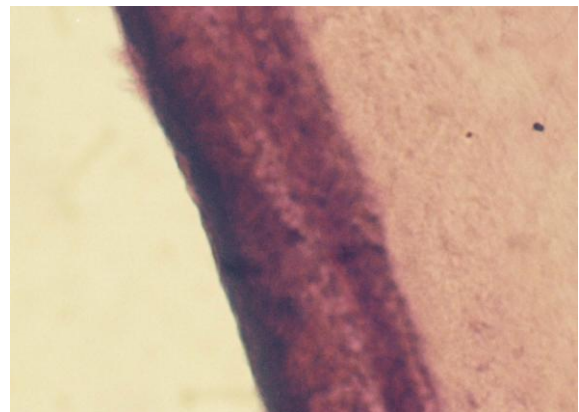
Şekil 3: 1. Gruba ait çekilmiş bir dişte kök uzunluğunun orta noktasındaki sement. H+E, x400.



Şekil 4: 2. Gruba ait çekilmiş bir dişte kök uzunluğunun orta noktasındaki sement. H+E, x400.



Şekil 5: 1.Gruba ait çekilmiş bir dişte kökün servikal yarısının orta noktasındaki sement. H+E, x400.



Şekil 6: 2.Gruba ait çekilmiş bir dişte kökün servikal yarısının orta noktasındaki sement. H+E, x400.

BULGULAR

Sement kalınlığı ortalamalarına ilişkin bulgular:

1. Gruba ait dekalzifiye edilmiş dişlerde kökün apikal yarısının orta noktasında $84.413 \pm 19.565 \mu\text{m}$,

kökün orta noktasında $58.925 \pm 10.170 \mu\text{m}$ ve kökün servikal yarısının orta noktasında $45.338 \pm 9.084 \mu\text{m}$ bulundu (Tablo 1).

2. Gruba ait dişlerde kökün apikal yarısının orta noktasında $79.717 \pm 1.799 \mu\text{m}$, kökün orta noktasında $56.933 \pm 3.365 \text{mm}$ ve kökün servikal yarısının orta noktasında $45.600 \pm 3.518 \mu\text{m}$ bulundu (Tablo 1).

Tablo 1: Gruplara göre sement tabakası kalınlıkları ve istatistiksel karşılaştırma sonuçları (p).

Gruplar	Sement tabakası kalınlıkları (μm). Ortalama \pm SS		
	Kökün apikal yarısının orta noktasında	Kök uzunluğunun orta noktasında	Kökün servikal yarısının orta noktasında
1.Grup (45-50 Yaş)	84.413 \pm 19.565	58.925 \pm 10.170	45.338 \pm 9.084
2.Grup (50 Yaş Üstü)	79.717 \pm 1.799	56.933 \pm 3.365	45.600 \pm 3.518
p*	0.5726	0.6557	0.9480

* unpaired (independent samples) t-test

Ölçüm yapılan her üç alandan elde edilen sement kalınlığı ortalamalarının gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p > 0.05).

TARTIŞMA

Mine ve dentinden farklı olarak sementin gelişim mekanizması tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Memelilerin çoğunda hem Hertwig kök kılıfının epitelyal hücreleri hem de dental folikülün mezenkimal hücreleri sement oluştuğunda gelişmekte olan kök yüzeyi ile çok yakın ilişki halindedir. Epitelin ve mezenkimin sürece katılım oranları ve biçimleri tam olarak bilinmemektedir (9).

Sementogenezis yaşamın herhangi bir zamanında kök yüzeyinin herhangi bir bölgesinde farklı nedenlerle gerçekleşebilir. Genç hayvanlarda sement apozisyonunun daha fazla olduğunun bulunduğu bir çalışmada sement apozisyonunun yaş ilerledikçe dişin meziooklüzal hareketi ile de yakından ilgili olduğu öne sürülmüştür (10).

Periodontal hastalıktan etkilenmiş sement dokusunun yüzeyi plak retansiyonunu kolaylaştıran kaba ve düzensiz bir görünüm arzeder (4). Olgun sementin protein içeriği hücre atışmasını ve migrasyonu sağlar ve gingival fibroblastlar ile periodontal ligament hücrelerinin protein sentezini uyarır (1). Sement komponentlerinin periodontal hücrelerin aktiviteleri üzerinde etkisi vardır. Sementin yapısal bütünlüğü ve biyokimyasal kompozisyonu periodontal hastalıklarda bozulmaktadır (11). Bu nedenle periodontal hastalıklarda etkilenmesi beklenen sement yapısı ve buna ilişkin olarak sement kalınlığında değişim, ilerleyen yaşlarda sementin içerdiği su oranının ve sement hücrelerindeki aktivitenin azalmasının bir sonucu olarak yavaşlaması ya da durmaya yakın bir hale

gelmesi nedeniyle belirgin bir farklılık göstermeyebilir. Çalışmamızda her iki yaş grubundaki sement kalınlıkları arasında anlamlı bir fark olmamasının karşılaştırılan yaş gruplarının ileri yaşlar olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. İlerleyen yaşlarda gelişen periodontal hastalıklarda, yukarıda belirtildiği gibi sementin bu durumdan minimum etkilenmiş ya da hiç etkilenmemiş olma olasılığı söz konusu olabilir. Benzer bir şekilde, Stafelji, periodontal hastalık nedeni ile çekim endikasyonu konan dişlerin sement kalınlığı ile çürük nedeniyle çekilen dişlerin sement kalınlığı arasında fark bulamadıklarını bildirmiştir (6).

Sementoblast prekürsörlerinin kaynağının ve moleküler farklılaşmasının henüz açıklığa kavuşmamış olması nedeniyle (1), sement kalınlığının periodontal hastalıklarla olan ilişkisindeki davranış özelliklerinin ortaya konması ileri çalışmaları gerektirmektedir.

Dastmalchi ve ark. yaptıkları çalışmada sement kalınlığının erişkin dişlerinin distal yüzeyinde anlamlı olarak daha fazla olduğu ve bunun mezializasyon kaynaklı fonksiyonel uyarıya bağlı olabileceği sonucuna varmıştır (12). Sementin vasküler, hücrel, ekstrasellüler bileşenleri, maruz kaldığı yüke de (çiğneme kuvvetleri, parafonksiyonel alışkanlıklar, protez kullanımı, ortodontik uygulamalar vs) bağlı olarak özellikle de 1/3 apikal bölgede değişiklikler gösterdiğinden (13) sement kalınlığındaki farklılıkların periodontal hastalıklarla olan ilişkisini çok faktörlü bir etyolojik zeminde incelemek gerekmektedir.

Periodonsiyumun fonksiyonel birimleri dişeti, alveol kemiği, periodontal ligament ve kök sementidir. Kök sementi periodontal liflerin köke bağlanmasında en önemli rolü oynar. Ayrıca, sementin yeterli kalınlıkta olması dentin tübülleri

yoluyla pulpaya mikroorganizma invazyonuna karşı da koruyucu bir bariyer olarak rol oynamaktadır. Ancak yüksek değerlerde vitalite yanıtı alınan periodontitisli hastaların diş pulpalarında vitalitenin daha sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için de sementin morfolojik yapısının korunması gerekir.

Ek bilgi sağlamak amacıyla kontrol grubu olarak kullanılabilen 40 yaş üzerindeki sağlıklı kişilerden çekilmiş sağlıklı dişleri elde etmenin güçlüğü çalışmayı sınırlandırmıştır. Ayrıca sağlıklı dişlerin yaşa göre sement kalınlıklarının saptandığı bir çalışmaya da literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmada 45-50 yaş arası ve 50 yaş üstü iki grup karşılaştırılarak ileri yaşlardaki sement kalınlığının kronik periodontitiste nasıl değiştiğinin saptanması amaçlandığından, sağlıklı kontrol grubu kullanmak zorunlu olmasa da sağlıklı dişlerin yaşa göre sement kalınlıklarını gösteren bir skalaya literatür bilgisi olarak gereksinim vardır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar rejeneratif tekniklerle sement oluşumunun mümkün olduğunu önermektedir (2, 14). İleride yapılacak çalışmalarda sement kalınlığının periodontal hastalıklara karşı davranış biçimlerinin tam olarak açıklığa kavuşturulması bu nedenle son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

- Saygın NE, Giannobile WV, Somerman MJ. Molecular and cell biology of cementum. *Periodontology* 2000, 2000; 24: 73-98.
- Bosshardt DD. Are cementoblasts a subpopulation of osteoblasts or a unique phenotype. *J Dent Res*, 2005; 84: 390-406.
- Chutimanutskul W, Ali Darendeliler M, Shen G, Petocz P, Swain MV. Changes in the physical properties of human premolar cementum after application of 4 weeks of controlled orthodontic forces. *Eur J Orthod*, 2006; 28: 313-8.
- Daly CG, Kieser JB, Corbet EF, Seymour GJ. Cementum involved in periodontal disease. *J Dent*, 1979; 7: 185-93.
- Gokhan K, Keklikoğlu N, Buyukertan M. The comparison of the thickness of the cementum layer in type 2 diabetic and non diabetic patients. *J Contemp Dent Pract*, 2004; 5: 124-33.
- Stamfelj I, Vidmar G, Cvetko E, Gaspersic D. Cementum thickness in multirrooted human molars: A histometric study by light microscopy. *Ann Anat*, 2008; 190: 129-39.
- Kato S, Nakagaki H, Kunisaki H. The thickness of the sound and periodontally diseased human cementum. *Arch Oral Biol*, 1992; 37: 675-6.
- Bellucci C, Perrini N. A study on the thickness of radicular dentine and cementum in anterior and premolar teeth. *Int Endod J*, 2002; 35: 594-606.
- Diekwisch TGH. Developmental Biology of Cementum. *Int J Dev Biol* 2001; 45: 695-706.
- Louridis O, Bazopoulou-Kyrkanidou E, Demetriou N. Age effect upon cementum width of albino rat: a histometric study. *J Periodontol*, 1972; 533-6.
- Grzesik WJ, Narayanan AS. Cementum and periodontal wound healing and regeneration. *Crit Rev Oral Biol Med*, 2002; 13: 474-84.
- Dastmalchi R, Polson A, Bouwsma O, Proskin H. Cementum thickness and mesial drift. *J Clin Periodontol*, 1990; 17: 709-13.
- Faltin RM, Faltin K, Sander FG, Arana-Chavez VE. Ultrastructure of cementum and periodontal ligament after continuous intrusion in humans: a transmission electron microscopy study. *Eur J Orthod*, 2001; 23: 35-49.
- Bartold PM, McCulloch CA, Narayanan AS, Pitaru S. Tissue engineering: a new paradigm for periodontal regeneration based on molecular and cell biology. *Periodontol* 2000, 2000; 24: 253-69.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Nurullah KEKLİKOĞLU

İstanbul Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Histoloji ve Embriyoloji BD

Çapa, İstanbul.

Tel: +90 212 4142020-30221

e-mail: nkeklik@istanbul.edu.tr