

DÖKÜM KRON İLE DİŞ ARASINDAKİ SİMAN FİLM KALINLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ*

EVALUATION OF CEMENT – FILM THICKNESS BETWEEN CAST RESTORATION AND THE TOOTH

A. Dilek NALBANT[†]

ÖZET

Siman film kalınlığı restorasyonun retansiyonu ve rezistansı açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca siman film kalınlığı ölçülerek, büyük bir doğruluk oranıyla restorasyon-preparasyon uyumu belirlenebilir. Yapılan birçok araştırmada siman film kalınlığı invitro olarak saptanmıştır. Ancak pratik uygulamada, diş-restorasyon uyumu laboratuvarında yapılan örneklerdeki kadar ideal olmamaktadır. Bu araştırmanın amacı, ülkemizde yapılmış yeri ve tarihi ayırt edilmeksizin rastgele seçilmiş kron restorasyonlu dişlerde siman film kalınlığının saptanmasıdır.

Bu çalışmada, üzerinde kron restorasyonu bulunan 25'i ön grup , 35'i arka grup olmak üzere toplam 60 adet çekilmiş diş kullanılmıştır. Akrilik içerisine gömülen dişlerin, longitudinal kesitleri alınarak yüzey mikroskobunda incelenmiştir. Dişlerin değişik bölgelerden x 126 büyütmede alınan siman film kalınlığı ölçümleri tespit edilmiştir.

İstatistiksel değerlendirme sonucunda, ön grup dişlerin bukkal yüzlerindeki siman film kalınlığı lingual ve insizal yüze göre anlamlı olarak farklı iken, arka grup dişlerin bukkal ve lingual yüzlerindeki siman film kalınlığı sadece okluzal yüze göre anlamlı farklı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Siman film kalınlığı, siman boşluğu

SUMMARY

Film thickness of cements is important for not only the retention of restoration but also its resistance. By measuring the cement thickness restoration-preparation fidelity can be evaluated. In most of the investigations film thickness of cements is evaluated invitro. But it is a fact that practically, teeth - restoration fidelity is not as ideal as the samples prepared in laboratories. The aim of this study is to evaluate the cement - film thickness of teeth with cast restorations.

In this study 60 extracted teeth having crowns are selected in random. The study is carried on 25 anterior and 35 posterior teeth. All the samples are embedded in acrylic blocks and sectioned longitudinally. The cement film thickness is evaluated under the stereomicroscope with x126 magnification.

Data is determined and statistical analysis is performed. Statistically it is found out that the cement - film thickness on buccal surfaces of the anterior teeth differs from the cement thickness on the lingual and incisal surface. Where is in the posterior teeth there is statistical significant difference only between the occlusal surface and buccal, lingual surfaces.

Keywords: Cement film thickness, cement space

* Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi 2. Uluslararası Bilimsel Kongresinde sunulmuştur.

† Doç. Dr. Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

GİRİŞ

Siman film kalınlığı restorasyonun retansiyonu açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca siman film kalınlığındaki değişimler simanın kuvvetler kaşısındaki dayancını etkilemekte ve kırılmalara yol

açabilmektedir. Siman film kalınlığı; diş kesimi yaklaşım açısı, dişin boyutları, basamak türü ve preparasyonda oluk hazırlanması gibi diş kesimine bağlı faktörlere, kron iç yüzeyinin dişe uyumu, siman kaçış delikleri ve siman boşluğu oluşturmak için kul-

lanılan çeşitli yöntemlere (döküm iç yüzeyinden mekanik, kimyasal, elektro kimyasal aşındırmalar, mum örneğin içinden alma, die spacer uygulaması) bağlı laboratuvar faktörlerine, simanın cinsi, viskozitesi, oranı, karıştırma ısısı, simantasyon basıncı ve yerleştirme tekniği gibi simantasyon faktörlerine bağlıdır^{1,2,3,5,11,12,14,20}. Siman film kalınlığının arttığı durumlarda krona retansiyon kaybı kenar sızıntısı, plak birikimi, çürük oluşumu, estetiğin bozulması gibi bir çok sorun ortaya çıkabilir^{3,19}. Siman film kalınlığı ölçülerek büyük bir doğruluk oranıyla restorasyon-preparasyon uyumu belirlenebilir^{1,14}.

Yapılan bir çok araştırmada siman film kalınlığının simanın davranış şekilleri açısından ölçümü amacıyla invitro deneyler yapılmış, böylece kullanılan simanın akışkanlığı, inceliği açısından bir çok veri elde edilmiştir^{9,15,17}. Ancak klinik uygulamada diş-restorasyon uyumu hiçbir zaman laboratuvarda yapılan örneklerdeki kadar ideal olmamaktadır. Sonuçta laboratuvarda test edilen durumla hasta ağızındaki gerçek durum örtüşmemekte ve yanlış sonuçlara yol açabilmektedir.

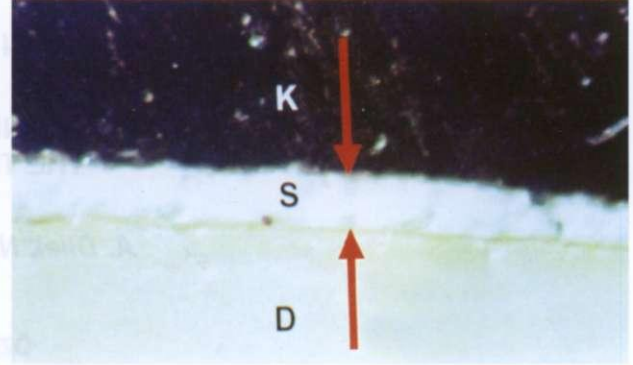
Bu araştırmanın amacı ülkemizde yapılmış, yeri ve tarihi ayırt edilmeksizin rastgele seçilmiş kron restorasyonlu dişlerde siman film kalınlığının saptanmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada üzerinde kron restorasyonu bulunan toplam 60 adet çekilmiş diş kullanıldı. Kullanılan dişlerin döküm metal destekli veneer kron (akrilik veya porselen) kaplı olması kriter olarak kabul edildi.

Örneklerin 25'i ön grup (kesici ve kanin), 35'i yan ve arka grup (premolar ve molar) dişlerden oluştu. 2x2x3 cm. boyutlarında hazırlanan kalıp içerisine şeffaf otopolimerizan akrilik rezin (Vartex-Nederland) dolduruldu ve dişler tek tek içerisine gömüldü. Akrilik blok içerisindeki dişler tam ortalarından bukko-lingual yönde longitudinal olarak ikiye ayrıldı.. Bu işlem, düşük turda çalışan karbon separe takılı mikro motor kullanılarak, su soğutması altında yapıldı. Kesit yüzeyleri su zımparası ile düzeltildi. Kesiti alınan örnekler yüzey mikroskopunda (Nikon/SMZ – 2T-Japan) incelenerek, yaklaşık x126 büyütmede siman film kalınlığı ölçümleri, okuler grid (Nikon ME CFWE

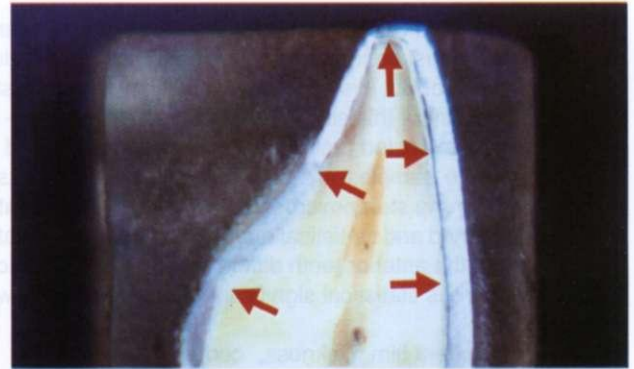
10xA) ile yapıldı (Şekil 1).



Şekil 1. Siman film aralığı (x80) K: Kron S: Simon D: Dentin

Döküm kron ile diş arasındaki siman film kalınlığı; dişlerin oklüzal, bukkal ve lingual duvarlarından ölçüldü. Ön grup dişlerin siman film kalınlığı için

- 1) Bukkal yüzün koleden itibaren 1/3 ve 2/3 kenar yüksekliklerinden (B),
- 2) İnsizal kenarın tepe noktasından (İ),
- 3) Lingual yüzün koleden itibaren 1/3 ve 2/3 kenar yüksekliklerinden (L) ölçümler yapıldı. (Şekil 2).



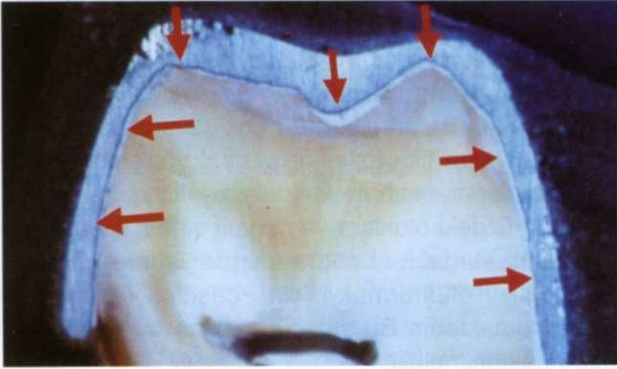
Şekil 2. Ön grup dişlerdeki siman film kalınlığı ölçüm bölgeleri

Arka grup dişlerin siman film kalınlığı için;

- 1) Bukkal yüzün koleden itibaren 1/3 ve 2/3 kenar yüksekliklerinden (B)
- 2) Oklüzal yüzde santral sulkus, bukkal ve lin-

gual tüberkül tepelerinden (O)

3) Lingual yüzün koleden itibaren 1/3 ve 2/3 kenar yüksekliklerinden (L) ölçümler yapıldı (Şekil 3).



Şekil 3. Arka grup dişlerdeki siman film kalınlığı ölçüm bölgeleri

Arka grup dişlerin oklüzal yüz ölçümleri (O), kesici dişlerin insizal yüz ölçümleri ile (İ) karşılaştırıldı. Ön ve arka grup dişlerin (B), (O) (İ) ve (L) yüz siman-film kalınlığı değerlendirmeleri ayrı ayrı ve her bir lokalizasyonda ön ve arka grup dişlerin birlikte ortalamaları, standart deviyasyonları saptanarak istatistiksel olarak değerlendirilmeleri yapıldı.

BULGULAR

Ön grup dişler incelendiğinde enyüksek ortalama siman film kalınlığı mesafesi kesici yüzde (296 mm) bulunmuştur. Bukkal yüzdeki ortalama siman film kalınlığı (149,6 mm) hem lingual hem de insizal yüze göre daha düşüktür. Tek yönlü varyans analiz istatistiksel değerlendirmeleri sonucunda (Tablo I); bukkal, insizal, lingual yüzdeki siman film kalınlıkları birbirlerine göre anlamlı olarak farklı saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo I. Ön grup dişlere ait tek yönlü varyans analiz sonuçları ($p < 0,05$).

Değişim Kaynakları	Serbestlik Derecesi df	Karelerin Toplamı SS	Karelerin Ortalaması MS	f	p
Gruplar	2	274315	137157	25.80	0.000
Hata	72	382752	5316		
Toplam	74	657067			

Arka grup dişlerin siman film kalınlığı değerlendirmeleri sonucunda ortalama olarak en yüksek siman film kalınlığı mesafesi oklüzal yüzde (381,1 mm) tespit edilmiştir. Tek yönlü varyans analiz istatistiksel değerlendirmesi sonucunda gruplar arası fark vardır (Tablo II). Bukkal ve lingual yüzdeki siman film kalınlığı sadece oklüzal yüzden anlamlı olarak farklıdır. Bukkal ve lingual yüz siman film kalınlığı arasında anlamlı fark saptanamamıştır.

Tablo II. Arka grup dişlere ait tek yönlü varyans analiz sonuçları ($p < 0,05$).

Değişim Kaynakları	Serbestlik Derecesi df	Karelerin Toplamı SS	Karelerin Ortalaması MS	f	p
Gruplar	2	116396	58198	3.15	0.047
Hata	102	1884800	18478		
Toplam	104	2001196			

Araştırmada incelenen ön ve arka grup tüm dişlerde yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre gruplar arası fark vardır ($p < 0,05$) (Tablo III). Buna göre ise hem bukkal, hem de lingual yüzdeki siman film kalınlığı, oklüzal (insizal) yüzdeki siman-film kalınlığına göre anlamlı olarak farklıdır (küçüktür) ve bukkal, lingual yüz siman film kalınlığı arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Tablo III. Tüm dişlere ait tek yönlü varyans sonuçları ($p < 0,05$).

Değişim Kaynakları	Serbestlik Derecesi df	Karelerin Toplamı SS	Karelerin Ortalaması MS	f	p
Gruplar	2	333000	166500	10.49	0.000
Hata	177	2808920	15870		
Toplam	179	3141920			

Ön grup, arka grup ve tüm dişlerin her bir yüzündeki ortalama siman film kalınlığı değerleri, standart sapmaları tek yönlü varyans analizine göre (Tablo IV) de verilmiştir.

Tablo IV. Ön, arka ve tüm dişlerin bukkal, oklüzal ve lingual yüzlerindeki ortalama siman film kalınlığı değerleri ve standart sapmaları (μm)

Gruplar	Ön grup dişler n: 25	Arka grup dişler n: 35	Tüm dişler n: 60
B (1)	149.60 (51.03)	305.7 (131.8)	240.7 (130.8)
O (2)	296.00 (98.32)	381.1 (135.3)	345.7 (127.6)
L (3)	242.40 (60.64)	316.6 (140.5)	285.7 (119.3)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir kron restorasyonu için, döküm kronun kesilmiş diş üzerine simantasyonundan sonra kron ile kesilmiş diş yüzeyi arasındaki siman-film kalınlığının minimum olması istenilen şartlardan biridir. Döküm kronun dişe uyumu; diş kesimine, laboratuvar hazırlıklarına, simantasyon faktörlerine bağlı olarak siman film kalınlığını etkilemektedir^{1,3,12,17,21}.

Araştırmada; diş tipi, diş kesimi, simantasyon tekniği, relief miktarı standartizasyonu olmadan döküm kronlar altındaki oklüzal yüz siman-film kalınlığı ortalaması 345,7 mm. olarak bulunmuştur. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, çeşitli siman boşluğu hazırlıklarının siman film kalınlığına etkisini inceleyen araştırmalar görülmektedir. Siman boşluğu veya siman kaçış deliği hazırlanmadan yapılmış kronların incelendiği bir çok invitro çalışmada bu mesafe 141 ile 435 mm. arasında değişen değerlerde saptanmıştır^{4,6,12,16,19}. Siman boşluğu ve kaçış deliği hazırlanarak yapılmış invitro ve invivo kron çalışmalarında bu mesafenin daha azaldığı bildirilmektedir^{4,8,10,12,18,19}.

Bulgularımız, siman boşluğu için herhangi bir hazırlık yapmadan siman-film kalınlığını araştıran çalışmalarda sonuçlarla uyumludur. Araştırmada bulunan ortalama siman film kalınlığının doğal dişler üzerine yapılan bazı invitro kron çalışmalarındaki sonuçlardan daha yüksek olarak saptanması klinik pratik çalışma zorluklarına ve laboratuvar eksikliklerine bağlanabilir.

Pilo ve Cardash¹⁵ kronlar altındaki siman kalınlığını invitro olarak incelemişler; ön ve arka grup dişlerin bukkal ve lingual yüz siman kalınlıklarının birbirine yakın değerlerde benzer ama oklüzal yüz siman kalınlığının ise (310 mm.) olarak bukkal ve lingual duvarlardan fazla olduğunu saptamışlardır. Bu sonuçlar araştırma bulgularımızla uyumlu ve destekler niteliktedir.

Araştırmada ön grup dişlerin bukkal yüzeyindeki siman film kalınlığı lingual ve insizal yüze göre daha düşük değerde tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar diş kesim açısının artmasıyla siman film kalınlığının azaldığını göstermektedir^{4,11,12,19}. Ancak bilindiği gibi kesim açısının artması kron retansiyonunu olumsuz

yönde etkilemektedir.

Ön grup dişlerin tüm yüzeyindeki siman film kalınlıkları, arka grup dişlerin aynı yüzlerine göre oldukça düşük tespit edilmiştir. Dişlerin anatomik yapılarındaki farklılıklar ön ve arka grup dişleri birbirlerine göre karşılaştırmayı güçleştirmektedir. Arka grup dişlerde bukkal ve lingual yüzdeki siman film kalınlıkları yakın değerlerdeyken oklüzal yüzdeki kalınlık daha da artmıştır. Bir çok çalışmada oklüzal yüzdeki siman film kalınlığı aksiyal yüzlerden daha fazla saptanmasının nedeni, dişin şekline, kesimine, aksiyal yüzdeki oluklara ve negatif siman boşluğuna bağlanmaktadır^{6,7}. Laboratuvarda siman aralığı (boşluğu) oluşturmak için çeşitli yöntemlere başvurulmaktadır. Bu amaçla yapılan uygulamalara özen gösterilmelidir.

Wang' ın¹⁷ bildirdiğine göre Hollenback en az 25 mikron siman boşluğu bırakmadıkça simantasyon sonrası 100 mikrondan fazla yükselmeler olabileceğini belirtmiştir

Rastgele seçilmiş kron restorasyonlu dişlerde siman film kalınlığının incelenmesi sonucunda ; tüm dişlerin aksiyal ve oklüzal yüzlerindeki siman film kalınlığı ADA spesifikasyonunda^{14,21} (25-40 mm.) verilen değerlerden yüksek olarak saptanmıştır. Bu duruma öncelikle laboratuvar çalışma eksiklikleri sonucu kron uyumsuzluğu sebep olabilir. Sonuç olarak laboratuvar çalışmalarının daha dikkatli yapılması ve simantasyon sırasında klinik önlemlerin alınması ile siman film kalınlığı azaltılarak, kron-köprü restorasyonlarında başarı daha da artırılabilir.

KAYNAKLAR

1. Akçaboy C. Sabit Protezlerde Başarısızlık Nedenleri. Ankara, 1996
2. Craig RG, Ward ML. Restorative Dental Materials. 10th ed Mosby-year Book Inc, St Louis, 1997
3. Dykema RW, Goodacre CJ, Phillips PW. Johnston's Modern Practice In Fixed Prosthodontics. 4th ed WB Saunders Comp. Philadelphia, 1986
4. Fusuyama T, Ide K, Hosoda H. Relief of resistance of cement of full cast crowns. J.Prosthet. Dent 14:95-106, 1964
5. Gegauff AG, Rosenstiel SF. Reassessment ent of die spacer with dynamic loading during cementation. J Prosthet Dent 61: 655-658, 1989

6. Grajower R, Lewinstein I. A mathematical treatise on the fit of crown casting. J Prosthet Dent 49:663-665, 1983
7. Grajower R, Lewinstein I, Zeltser C. The effective minimum thickness of zincphosphate cement for luted non-precious crowns. J. Oral Rehabil 12:235-245, 1985
8. Hembree JH, George TA, Hembree ME. Film thickness of cements beneath complete crowns. J Prosthet Dent 39: 533-535, 1978
9. Ishikiriama A, Oliveria F, Vieira DF, Mondelli J. Influence of some factors on the fit of cemented crowns. J Prosthet Dent 45:400-404, 1981
10. Kern M, Schaller G, Strub JR. Marginal fit of restorations before and after cementation in vivo. Int J Prosthodont 6: 585-591, 1993
11. Mc Lean JW, Fraunhofer JA. The estimation of cement film thickness by an invivo technique. Br Dent J 3:107-111, 1971
12. Pilo R, Cardash HS, Baharav H, Helft M. Incomplete seating of cemented crowns: A literature review. J Prosthet Dent 59: 429-433, 1988
13. Pilo R, Cardash HS. Invivo retrospective study of cement thickness under crowns. J Prosthet Dent 79:621-625, 1998
14. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary Fixed Prosthodontics. 1st ed. St Louis, 1988
15. Schawatz T. A review of methods and techniques to improve the fit of cast restorations. J Prosthet Dent. 56: 279-283, 1986
16. Vain Nortwick WT, Gettleman L. Effect of internal relief, vibration and venting on the vertical seating of cemented crowns, J Prosthet Dent , 45:395-399, 1981
17. Wang CJ, Millstein PL, Wathanso D. Effects cement, cementspace, marginal desing, seating aid materials and seating force on crown cementation. J Prosthet Dent, 67:86-90, 1992
18. Webb EL, Murray HV, Holland GA, Taylor DF. Effects of preparation relief and glav channels on seating full coverage castings during cementation. J Prosthet Dent , 49:777-780, 1983
19. White NS, Yu Z. Film thicness of new adhesive luting agents. J Prosthet Dent 67:782-785, 1992
20. Wilson PR. The effect of die spacing on crown deformation and seating time. Int J Prosthodont, 6:397-401, 1993
21. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E, Aksu L. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. Ankara Üniversitesi Basımevi Ankara, 1993

Yazışma adresi

Doç. Dr. A. Dilek NALBANT
GÜ. Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
06510 Emek - ANKARA

Key Words: Dentin, bleaching, x-ray diffraction analysis, infrared spectrometry (FTIR) analysis.

*Dr. Dr. Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastahaneleri ve Tedavi Anabilim Dalı

†Yrd. Doç. Dr. Gazî Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastahaneleri ve Tedavi Anabilim Dalı

‡Prof. Dr. Gazî Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastahaneleri ve Tedavi Anabilim Dalı

GİRİŞ

Dişlerdeki renklerin etyolojisi, tanisi, tedavisi ve prognozu araştırılmasının üzerinde önemli durulan bir konu olmuştur. Günümüzde dişlerde renklerin kayması, çürük ağız ve ağız hijyenine bağlı renklerin meydana gelmesine, en önemli etkenler olarak çay, kahve ve tütün kullanımı ve rutin diyetin uyumsuzluklarının

tedavisi dişlerdeki renklerin etyolojisi, tanisi, tedavisi ve prognozu araştırılmasının üzerinde önemli durulan bir konu olmuştur. Günümüzde dişlerde renklerin kayması, çürük ağız ve ağız hijyenine bağlı renklerin meydana gelmesine, en önemli etkenler olarak çay, kahve ve tütün kullanımı ve rutin diyetin uyumsuzluklarının