

DÖKÜM KURONLARIN "CORE" MATERYALLERİNE TUTUNMA KUVVETLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Zeynep YEŞİL*

THE STUDY OF CAST CROWNS STRENGTH OF RETENTION TO THE "CORE" MATERIALS

ÖZET

Bu araştırmada, döküm Cr- Ni kuronlar alttaki kompozit rezin, amalgam ve döküm "core" lara, çinko fosfat siman ile simante edilmiş, her üç gruba da termosiklus uygulanmıştır. Örnekler, Hounsfield'in tensometresiyle tutuculuk testine tabi tutulmuştur.

Grupların tutuculuk değerlerinin başlangıçta çok farklı olduğu, zamanla birbirine yaklaştığı, istatistiksel olarak tesbit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döküm kuron, core materyalleri, tutunma kuvveti.

SUMMARY

In this research, Cr-Ni cast crowns have been cemented with zinc-phosphate to the composite resine, amalgam and cast cores which are beneath, termosiklus is applied to the each of the three groups. The examples have been subjected to the test of retention with Hounsfield tensometer.

Statistically it is fixed that the retention values of the three groups are very different at the beginning and that they come close to each other in the course of time.

Key Words: Cast crown, core materials, strength of retention.

GİRİŞ

Aşırı derecede çürük veya travma nedeniyle kuronal yapısının tamamını kaybetmiş dişleri, ağız içerisinde endodontik tedavi ve post-core uygulamaları ile korumak, doğal dentisyonun ve optimum oklüzyonun devamlılığının sağlanması bakımından önemlidir. 1-3,6,7,9,11,16-19

Endodontik tedavi görmüş diş, azalan nem içeriği nedeniyle kırılmaya, sinirsel uyarı kaybı nedeniyle de çürüğe daha yatkın hale gelir. 1,9,17 Bu tür dişlerin internal olarak kuvvetlendirilmesi, horizontal ve vertikal kuvvetlere karşı direnci artıracak, 1,7,9,17 kuronla kaplama ise fraktür insidansını azaltacaktır. 1,9,12,17

Post-core kök içine yerleştirilen bir "post (mil)" ve buna bağlı olarak prepare edilmiş diş kuronu şeklinde "core" dan ibarettir. Post-core dişe simante edildikten sonra geleneksel yöntemlerle üzerine kuron uygulaması yapılmaktadır. 15

Endodontik tedavisi yapılmış dişlerde kanala uygulanan postlar; 15

- 1- Prefabrik postlar,
 - a. Sivrilmiş uçlu postlar,
 - b. Paralel kenarlı postlar,
 - c. Vidalı postlar,
- 2- Döküm postlar, şeklinde gruplara ayrılır.

Endodontik tedavisi yapılmış ve kuronu harap olmuş dişlerin protetik restorasyonlarında; pinli amalgam ve kompozit "core" ve döküm "post core" + döküm kuron kullanılmaktadır. 5,9,12

Dental amalgam bir "core" materyali olarak geniş kullanım alanı bulmuştur. Bununla beraber, son zamanlarda, giderek artan sıklıkla kompozit rezin materyalleri de kullanılmaktadır. 14 Mikro-sızıntı ve tutuculuk, "core" materyallerini seçerken, gözönünde tutulması gereken faktörlerdir. 8,9,12

Çalışmamızın amacı, amalgam, kompozit rezin ve döküm "core" lara simante edilmiş olan tam döküm kuronların, tutunma kuvvetlerinin test edilerek karşılaştırılmasıdır.

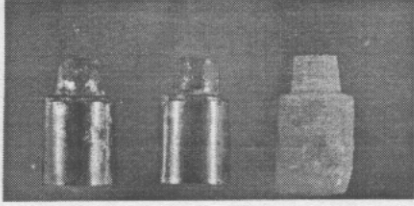
MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda, standart "core" materyalleri kullanılmıştır.

Kalıp kullanarak 20 adet amalgam (Degussa Standalloy, Degussa Ag, Frankfurt, Germany), 20 adet kompozit rezin (Heraeus Kulzer GmbH Philipp- Reis StraBe & D- 6393 Wehrheim/ Ts Made in Germany), 20 adet demir örnek elde edilmiştir. "Core" ların tabanı, bir Instron test makinasına tuturabilecek şekilde hazırlanmıştır.

* Atatürk Üniv. Dişhek. Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Cr-Ni (Wironit; Bego, Postfach 419220.D-280, Bremen 41) "Core" ları elde edebilmek için mum örnekler revetmana (Deguest; Degussa AG Geschäft Bereich Dental D-6000 Frankfurt) alınmış, döküm işlemi yapılmıştır (Resim 1).

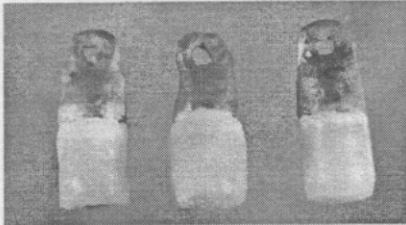


Resim 1. Amalgam, döküm Cr- Ni ve kompozit rezin "core" lar.

Amalgam, kompozit rezin ve metal "core" lar üzerinde standart kalınlıkta (mum banyosuna daldırma yöntemi ile) mum kuron örnekler hazırlanmıştır. Bunlara retansiyon testleri sırasında çekici uçların bağlanmasını sağlamak amacıyla halkalar yerleştirilmiş, daha sonra revetmana (Deguest; Degussa AG Geschäftbereich Dental D-6000 Frankfurt) alınarak wironit (Bego; Postfach 419220.D-280, Bremen 41) metal alaşımı ile, döküm işlemi yapılmıştır. Döküm yüzeyindeki oksit tabakası ve revetman artıkları kumlama cihazında (Minipol-Bego) giderildikten sonra tijler karbon separe ile kesilmiş, kuronlar güdükler üzerine yerleştirilerek kontrol edilmiştir.

"Core" ve kuronlar üretici firmanın tavsiyelerine uygun olarak hazırlanan çinkofosfat (DENTAL, a.s. Cernokostelecta-84 10031 PRAHA 10) siman ile simante edilmiştir (Resim 2).

Simantasyon işlemi, dik olarak uygulanan beş kg.lık basınç altında 10 dakika bekletilerek gerçekleştirilmiştir.

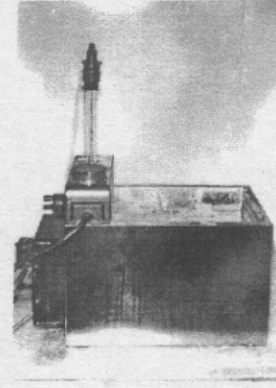


Resim 2. Amalgam, döküm Cr- Ni ve kompozit rezin "core" lar ve kuronlar.

Her üç grup, eşit sayıda örnek ile, bir gün, bir hafta, bir ay ve üç aylık aralarla test edilmiştir.

Simante edilen kuron ve "core" lar 37 °C de %100 nemde korunurken termosiklus uygulanmıştır (Resim 3). Bu uygulama için, her örnek önce 60±5 °C lik ve sonra 0±5 °C lik su banyolarına 30'ar sn müddetle daldırılmış, bu işlem 100 kez tekrarlanmıştır. Termosiklus uygulanmış dökümlerin gerilim gücü, Hounsfield tensometresinde ölçülmüş, değerler Newton olarak kaydedilmiş daha sonra kg'a çevrilmiştir.

Biometrik değerlendirme için varyans analizi kullanılmış, ortalama ve standart sapmalar saptanmıştır.



Resim 3. Termosiklusun uygulandığı su banyosu.

BULGULAR

Çalışmamızda, ısıl genleşme katsayıları farklı olan amalgam, kompozit rezin "core"+Cr-Ni kuron ve ısıl genleşme katsayıları aynı olan döküm Cr-Ni "core"+Cr-Ni kuron örnekler kullanılmıştır.

Tablo I'de bir günlük, Tablo II'de bir haftalık, Tablo III'de bir aylık, Tablo IV'de üç aylık verilerin değerlendirmesini içeren varyans analiz sonuçları gösterilmiştir. Varyans analizi, üç materyal arasında tutuculuk yönünden fark olduğunu, bu farkın başlangıçta çok önemliken, zamanla (üç aylık verilerde) istatistiksel önem taşımadığını göstermiştir.

Tablo I.

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.T	K.O	F
"Core" Materyalleri	2	13936.6	6968.3	201.97***
Hata	12	414.0	34.5	
Toplam	14	14350.6		

***p<0.001

Tablo II.

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.T	K.O	F
"Core" Materyalleri	2	16230.29	5115.14	654.92***
Hata	12	93.72	7.81	
Toplam	14	16324.01		

***p<0.001

Tablo III.

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.T	K.O	F
"Core" Materyalleri	2	2109.6	1054.8	44.37***
Hata	12	285.3	23.8	
Toplam	14	2394.9		

***p<0.001

Tablo IV.

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.T	K.O	F
"Core" Materyalleri	2	237.00	118.50	17.07**
Hata	12	83.33	6.94	
Toplam	14	320.33		

Grupların mukayesesi için çoklu karşılaştırma (LSD) testi uygulanmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir:

- Bir günde, metale yapıştırılan dökümlerin ayrılma kuvveti en yüksektir.

- Bir haftada, kompozit rezine yapıştırılanların yapışma gücü en düşüktür.

- Bir ayda, metale ve amalgama simante edilenlerin tutuculuk kuvveti birbirine yaklaşımaktadır.

- Üç ayda ise, her üç materyale yapıştırılan dökümlerin retansiyon değerlerinin birbirinden, istatistiksel olarak farksız olduğu tesbit edilmiştir.

Tablo V'de ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Tablo V. Değerlere ait örnek sayısı, ortalama, standart sapma ve LSD testi sonuçlarını gösteren tablo.

	Amalgam		Kompozit rezin		Metal	
	N	\bar{x} (kg)	N	\bar{x} (kg)	N	\bar{x} (kg)
Bir günlük	5	50.660 ^a	5	26.800 ^b	5	100.00 ^c
Bir haftalık	5	55.440 ^a	5	28.260 ^b	5	92.00 ^c
Bir aylık	5	76.220 ^a	5	52.000 ^b	5	78.000 ^a
Üç aylık	5	54.780 ^a	5	55.300 ^a	5	57.000 ^a

a, b, c. Bir ana faktörde farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında farklı istatistiksel olarak önemlidir.

a, b, c, d (p<0.001)

TARTIŞMA

Çinko fosfat siman nihai gücüne bir günde ulaşır.¹³

Çalışmamızda, başlangıçta amalgam "core" lara yapıştırılan kuronların, kompozit rezin "core" lara yapıştırılanlardan fazla retansiyon gösterdiği, daha sonra ise kompozit rezin "core" lara yapıştırılan kuronların yapışma gücünün bir hafta, bir ay ve üç aylık periyotlar süresince arttığı saptanmıştır. Bu kompozit rezin ile çinkofosfat siman arasında bilinmeyen bazı reaksiyonların bir işareti olabilir.

Metal "core" lar ise her periyotta en yüksek yapışma gücünü göstermiş, fakat bu yapışma kuvveti zamanla azalmıştır. Bu durum, simanın suda çözünmesine bağlanabilir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar aşağıdaki araştırmacıların bulguları ile uyum göstermektedir.

Hormati ve Denehy⁷ kompozit rezin ve amalgam "core" lara tam döküm altın kuronların yapışma gücünü termosiklus uygulayarak bir hafta, bir ay ve üç aylık periyotlarda test etmişlerdir. Amalgam "core" nin kompozit rezinden daha fazla retansiyon sağladığını, daha uzun bir periyotta ise, kompozit rezinin gittikçe artan bir tutuculuk gösterdiğini saptamışlardır.

Erbaş ve arkadaşları⁴ çalışmalarında termosiklus uygulayarak ve uygulamadan Cr-Ni ve amalgam "Core" lara kuronların yapışma gücünü incelemişler, termosiklus uygulanan grupta döküm Cr-Ni "core"+Cr-Ni kuronun, amalgam "core" dan önemli derecede retantif olduğunu istatistiksel olarak tesbit etmişlerdir.

Phillips,¹³ farklı ısısal genleşme katsayılarına sahip yapıların, ısı değişikliklerinde farklı boyutsal değişiklikler göstereceğini ifade etmiştir.

Araştırmamızda, metal- metal yapışmasında elde edilen yapışma kuvveti, metal-metal yapışması ve metal-diş yapışmasında polikarboksilat simanın retansiyon derecesini belirlemek için testler yapan, Jendersen ve Trowbridge¹⁰ nin bulguları ile uyum göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Baraban DJ. A simplified method for making posts and cores. *J Prosthet Dent* 1970; 24 (3): 287-97.
2. Caputo AA, Standlee JP. Pins and posts- Why, When, and How. *Dent Clin Nort Am* 1976; 20 (2): 299-311.
3. Chan KC, Azarbal P, Kerber PE. Bond strength of cements to crown bases. *J Prosthet Dent* 1981; 46 (3): 297-9.
4. Erbaş OY, Aslan Y, Alpar R. Döküm Cr-Ni kuronlar altındaki amalgam ve döküm Cr-Ni "core" materyallerinin ısı değişimlerine bağlı retansiyon değerlerinin karşılaştırılması. *Oral Derg* 1989; (61-62.63): 38-42.
5. Fujimoto J, Norman RD, Dykema RW, Phillips RW. A comparison of pin-retained amalgam and composite resin cores. *J Prosthet Dent* 1978; 39 (5): 512-9.
6. Henry PJ, Bower RC. Post-core systems in crown and Bridge work. *Aust Dent J* 1977; 22 (19): 46-52.
7. Hormati AA, Denehy GE. Retention of cast crowns cemented to amalgam and composite resin. *J Prosthet Dent* 1981; 45 (5): 525-8.
8. Hormati AA, and Denehy GE. Microleakage of pin-retained amalgam and composite resin bases. *J Prosthet Dent* 1980; 44 (5): 526-30.

9. Hudis SI, Goldstein GR. Restoration of endodontically treated teeth: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 1986; 55 (1): 33-8.

10. Jendersen MD, Trowbridge HO. Selected physical and biological properties of a zinc polycarboxylate cement, abstracted, IADR Program and Abstracts of papers 1971.

11. Landermerlen JR, and Berry HH. The composite resin post and core. *J Prosthet Dent* 1972; 28 (5): 500-3.

12. Larson TD, Jensen JR. Microleakage of composite resin and amalgam core material under complete cast crowns. *J Prosthet Dent* 1980; 44 (1): 40-4.

13. Phillips RW. Skinner's Science of Dental Materials. Sevent ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co, 1973: 478- 80.

14. Rose LA. Composite build-up offers advantages in crown procedures. *Dent Surv* 1972; 49 (2): 50-2.

15. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary Fixed Prosthodontics. Cv Mosby, St Louis, 1988: 198-217.

16. Silverstein WH. The reinforcement weakened pulpless teeth. *J Prosthet Dent* 1964; 14 (2): 372-81.

17. Sorensen AJ, Martinoff TJ. Intracoronal reinforcement and coronal coverage: A study of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 1984; 51 (6): 780-4.

18. Standlee JP, Caputo AA, Halcomb J, Trabert KC. The retentive and stress distributing properties of a threatet endodontic dowel. *J Prosthet Dent* 1980; 44 (4): 398-404.

19. Trabert CK, Caputo AA, Abau RM. Tooth fracture a comparison of endodontic and restorative treatments. *J Endodont* 1978; 4: 341-5.

Yazışma Adresi _____ :

Yrd.Doç.Dr. Zeynep YEŞİL
Atatürk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi ve Anabilim Dalı

25240-ERZURUM