

İKİ FARKLI GEÇİCİ SİMANIN DENTİNE BAĞLANMASINA ORTAM NEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION THE EFFECT OF THE HUMIDITY ON THE BONDING TWO PROVISIONAL CEMENTS TO DENTINE*

Prof. Dr. Funda BAYINDIR*
Dr. Engin Volkan DİKEÇ*

Yrd. Doç. Dr. Alper ÖZDOĞAN*
Arş. Gör. Dt. Esra İNCESU*

Makale Kodu/Article code: 2727
Makale Gönderilme tarihi: 28.03.2016
Kabul Tarihi: 07.04.2016

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, iki farklı geçici simanın dentin yüzeyine bağlanmasına simantasyondan sonra nemli ve kuru ortamın etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma kapsamında, 40 adet çekilmiş üçüncü büyük azı dişi, bir adet iki bileşenli (Temp-Bond NE), bir adet tek bileşenli (PreVISION CEM) geçici siman ve bir adet self-cure kompozit rezin kullanıldı. 40 adet kompozit örnek rastgele 4 gruba ayrıldı ve iki farklı geçici siman ile dentin yüzeylerine simante edildi. Her bir gruptan 10'ar örnek ETÜV'de 37 °C'de 1 saat bekletildi. Simantasyondan 1 gün sonra, üniversal test cihazı ile örnekler bağlanma dayanım testi uygulandı. Verilerin istatistiksel analizi tek yönlü varyans analizi ve Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Tek yönlü varyans analizinin sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Mann Whitney U testinin sonuçlarına göre de; kuru ortamda bekletilen Temp Bond NE ile kuru ortamda bekletilen PreVISION CEM'in bağlanma dayanımları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasına rağmen ($p<0.05$), nemli ortamda bekletilen Temp Bond NE ile nemli ortamda bekletilen PreVISION CEM'in bağlanma dayanımları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Geçici simanların simantasyondan sonra nemli ortamda bekletilmelerinin dentine bağlanma dayanım değerlerini etkilemediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geçici siman, nemli ortam, simantasyon.

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigation the effect the humidity on bonding two different provisional cements to dentine.

Material and Methods: In this study, totally 40 extracted third human molars, a two component provisional cements (Temp-Bond NE), a one component provisional cement (PreVISION CEM) and one self-curing composite material were used. 40 composite specimens were divided four groups randomly and bonded with two provisional cements to human dentine. Ten specimens from each group were stored at 37 °C for 1 hour at ETUV. One day after cementation, the shear bond strength test was applied by using universal testing machine. The statistically analysis of obtained data were performed with use one-way analysis of variance and Mann Whitney U multiple comparison test.

Results: The result of one-way analysis of variance test showed that there were no statically significant differences between groups ($p>0.05$). The result of Mann Whitney U test showed that there were statically significant differences between Temp Bond NE and Prevision CEM at dry conditions waiting ($p<0.05$), but there were no statically significant differences between Temp Bond NE and Prevision CEM at humidity waiting ($p>0.05$).

Conclusion: The humidity waiting after the cementation did not affect the bond strength of provisional cements to dentine.

Keywords: Cementation, provisional cement, humidity.

* Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD.

* 18-20 Mart 2016 tarihinde Erzurum'da gerçekleştirilen, 5. Uluslararası Türk Protodonti ve İmplantoloji Derneği (TPİD) Palandöken Kış Sempozyumunda poster olarak sunulmuştur.



GİRİŞ

Simanlar, sabit protetik restorasyonların geçici ve daimi yapıştırılması ile restoratif işlemlerin kaide ve dolgu maddesi olarak yaygın olarak kullanılmaktadır.^{1,2} Geçici simantasyon yapmak; hem hastanın sıcak, soğuk, tatlı gibi çeşitli uyarılar karşısında duyabileceği diş hassasiyetini minimuma indirmek hem de ağızdaki biyolojik dokuların stabilizasyonunu sağlamak açısından önem taşımaktadır. Restoratif uygulamalarda, özellikle indirek tekniklerde, ağrı ve hassasiyetin elimine edilmesi bunun yanı sıra estetik ve fonksiyonun onarılması amacıyla geçici bir restorasyona gerek duyulmakta ve bu doğrultuda geçici bir siman yapıştırıcı olarak kullanılmaktadır.^{3, 4} Ayrıca hastanın estetik beklentilerini de karşılamaya yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte geçici simanlar implant üstü protezlerde de sıklıkla kullanılmaktadır. Hataların giderilmesi için kuronlarda sökölme kolaylığı ve hijyen kontrolünün sağlanması açısından implant üstü protezlerde kullanım avantajlarındandır.

In-vivo ortamda ideal bir simantasyon yapmak için dişin ve protezin izolasyonuna, simanın en uygun karıştırma oran ve ısısında, temiz bir yüzey üzerinde, üretici firmanın önerilerine uyarak optimum şartlarda hazırlanmasına dikkat edilmelidir. Ağız ortamında çalışmanın zorluklarından olan tükürük yeteri kadar izole edilmediğinde; simantasyon sonrası simanın zamanla çözünmesine ve dişle protez arasında sızıntıya neden olabilmektedir. Bu durum da simantasyonda başarısızlıkla sonuçlanabilmektedir. Ayrıca geçici simanlar hızlı ve kolay bir şekilde hazırlanabilmeli, geçici restorasyonun fonksiyonu esnasında da dentin yüzeyine kuvvetli bağlantı oluşturabilmelidir.⁵⁻⁷

Geçici simantasyonun her ne kadar avantajları bulunsa da dezavantajları da bulunmaktadır. Dişe tutunması daimi simanlara göre daha zayıf olduğu için protezler daha kolay desimante olmakta ve seanslar arası süre kısalabilmektedir. Ayrıca dişle protez arasındaki sızdırmazlığa etkisi yeterli olamamakta; bu durum da diş hassasiyetini tamamen engelleyememektedir. Ayrıca histolojik olarak, kalan dentin kalınlığının 1 mm'den az olması durumunda simanlar pulpal hassasiyete neden olabilmektedir. Hepsinin sonucunda da hasta konforunun tam olarak sağlanamadığı görülmektedir.^{8,9}

Bazı üretici firmalar yeni çıkardıkları ürünlerde ortam neminin simantasyonu etkilemediği ve başarılı

sonuçlar elde edilebildiğini belirtmektedir. Bu çalışmamızda iki farklı geçici simanın dentin yüzeyine bağlanmasına simantasyondan sonra nemli ve kuru ortamın etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın hipotezi ise kuru ortamda geçici simanın dentine bağlanmasının daha iyi olacağı şeklindedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma kapsamında toplam 40 adet çekilmiş üçüncü büyük azı dişi kullanıldı. Çalışmada çürük ihtiva etmeyen, kuron harabiyeti olmayan, periodontal nedenlerle çekilmiş olan dişler toplanıp kullanıldı. Çekilen dişler kullanıma kadar 4°C'de distile su içerisinde bekletildi.

Dişlerin okluzalindeki mine su soğutmalı piyasetim ile horizontal bir şekilde uzaklaştırıldı. Daha sonra dişler silindirik bir kalıbın içerisinde (15 mm çap, 20 mm yükseklikte) tavanı dişin horizontal kesiti olacak şekilde soğuk akrile (Vertex, Dentimex, Hollanda) gömüldü.

4 mm çap ve 4 mm yükseklikte silindir şeklinde 40 adet kompozit (Structure 2 SC VOCO GmbH, Almanya) örnek silikon kalıp içerisinde hazırlandı. Bu 40 adet kompozit örnek simantasyon için rastgele 4 gruba ayrıldı.

Simantasyon işlemi için bir adet iki bileşenli (Temp-Bond NE, Kerr Corporation, ABD) ve bir adet tek bileşenli (PreVISION CEM, Heraeus Kulzer, Hanau, Almanya) öjenol içermeyen geçici siman kullanıldı; her bir geçici simanla 20' şer adet kompozit örnek dentin yüzeylerine simante edildi (Şekil 1). Standardizasyonu sağlamak amacıyla simantasyon işlemi tek bir araştırmacı tarafından yapıp parmak basıncı uygulandı. Örneklerin ETÜV ortamında ne kadar süre bekletileceğini belirlemek amacıyla; çalışma dışında tutulan ve her bir grubu temsil eden toplam 12 örnek 1 hafta, 3 gün ve 1 gün boyunca ETÜV ortamında takip edildi. Bir hafta ve 3 gün ETÜV'de kalan örneklerin dentinden ayrıldığı, 1 gün bekletilen örnekler de ise herhangi bir ayrılma olmadığı görüldü ve çalışmadaki örneklerin 1 gün boyunca ETÜV ortamında bekletilmesine karar verildi.

Her bir gruptan 10'ar örnek ETÜV'de 37°C'de 1 saat bekletildi. Bir gün sonra ETÜV ortamından çıkartılan ve kuru ortamda simante edilen örneklere universal test cihazı (Model 2519-106; Instron Corp., ABD) ile 0.5 mm/dk başlık hızında bağlanma dayanımı

testi uygulandı (Şekil 2a,b). Newton cinsinden kaydedilen veriler MPa birimine çevrildi.

Verilerin istatistiksel analizi tek yönlü varyans analizi ve gruplar arası çoklu karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır.



Şekil 1. Kompozit-dentin geçici siman bağlantısı



Şekil 2. Universal test cihazında örneklerin test edilmesi (a) ve deney düzeneği (b)

BULGULAR

Çalışma gruplarına ait ortalama değerler ve standart sapma değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu tabloya göre en yüksek bağlanma dayanımı değeri (1,11 MPa) ile nemli ortam Temp-Bond NE grubunda bulunurken en düşük bağlanma dayanımı değeri (0,72 MPa) ile kuru ve nemli ortam PreVISION CEM grubunda bulunmuştur (Şekil 3).

Gruplara ait bağlanma dayanımı değerleri istatistiksel olarak değerlendirilmiş olup ikili karşılaştırmaları Tablo 2' de gösterilmiştir. Bu tabloya göre, kuru ortamda bekletilen Temp Bond NE ile kuru ortamda bekletilen PreVISIONCEM'in bağlanma dayanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$). Bununla birlikte nemli ortamda bekletilen Temp Bond NE ile nemli ortamda bekletilen PreVISIONCEM'in bağlanma dayanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

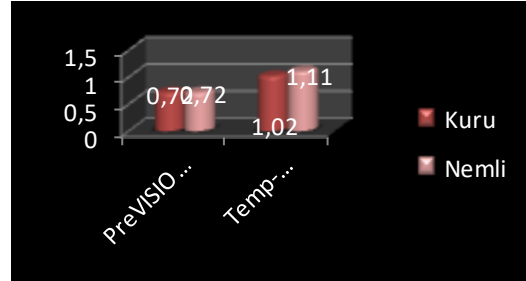
Tablo 1. Gruplara ait ortalama bağlanma dayanımı değerleri

		Ortalama (MPa)	Standart Sapma (MPa)	Min. (MPa)	Max. (MPa)
Kuru Ortam	PreVISION CEM	0,72	0,35	0,30	1,40
	Temp-Bond NE	1,02	0,30	0,65	1,44
Nemli Ortam	PreVISION CEM	0,72	0,56	0,05	1,82
	Temp-Bond NE	1,11	0,50	0,35	2,00

Tablo 2. Gruplar arası istatistiksel değerlendirme

	Temp-Bond NE (kuru ortam)	Temp-Bond NE (nemli ortam)	PreVISION CEM (kuru ortam)	PreVISION CEM (nemli ortam)
Temp-Bond NE (kuru ortam)	X			
Temp-Bond NE (nemli ortam)		X		
PreVISION CEM (kuru ortam)			X	
PreVISION CEM (nemli ortam)				X

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi



Şekil 3. Simanlara ait ortalama bağlanma dayanımı değerleri

TARTIŞMA

En yüksek bağlanma dayanımı değeri nemli ortamda bekletilen Temp-Bond NE grubunda olduğundan dolayı başlangıçta kurmuş olduğumuz kuru ortamda geçici simanın dentine bağlanmasının daha iyi olacağı yönündeki hipotezimiz reddedilmiştir.

Sabit protezlerin gerek yapım aşamasında gerekse yapım sonrası kısa ve uzun dönem takiplerinde geçici kuron ile geçici simanlardan yararlanılmaktadır. İdeal bir simantasyon; diş ve protezler izole edilip kuru bir ortam sağlandıktan sonra yapılmaktadır. Ancak simantasyonu takiben protezler tekrar ağız sıvılarına maruz kalmaktadır. Bu çalışmamız in-vitro koşullarda

gerçekleştirildiği için; nemli ortamı sağlayabilmek ve simantasyonun başarısını inceleyebilmek için örnekler ETÜV ortamında bekletilmiş ve örneklerimiz kuru ve nemli ortamda simante edilen örnekler diye test gruplarına ayrılmıştır.

Lepe ve ark.¹⁰ 2 adet geçici materyal ve 4 adet de geçici siman kullanarak yaptıkları çalışmanın sonucunda, 24 saat sonra yapılan ölçümde en yüksek bağlanma dayanımı değerini Temp-Bond ile simante edilen geçici kuronlarda 0.7MPa olarak bulmuşlardır. Lewinstein ve ark.¹¹ öjenol içeren ve öjenol içermeyen 2 adet geçici simanı kullanarak yaptıkları çalışmanın sonucunda iki simanın 7 günlük kuron retansiyonunda istatistiksel bakımdan önemli bir farklılık bulamamışlardır. Kim ve ark.¹² Temp-Bond NE geçici simanın kuron retansiyonunun öjenol içerikli simanlardan daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Yapılan çalışmalarda öjenol içeren simanların geçici kuronlar üzerinde önemli derecede yumuşatıcı etki yaptığı ve kuron retansiyonunu azalttığı rapor edilmiştir.¹³⁻¹⁶ Literatürdeki bilgiler ışığında çalışmamızda öjenol içerikli olmayan geçici simanlar kullanılmıştır.

Literatürde nemli ve kuru ortamda simante edilen geçici simanların bağlanma dayanımlarını inceleyen çalışma bulunamamıştır ancak simantasyon işlemlerinde kullanılan bazı temizleme işlemleri ve ilave ajanların bağlanma dayanımına etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Munirathinam ve ark.¹⁷ dentin yüzeyine farklı temizleme işlemi uygulayıp ıslanabilirliği artırdıkları çalışma sonucunda, en yüksek bağlanma dayanımı değerlerinin hem öjenol içeren hem de öjenol içermeyen geçici simanlarda EDTA uygulanan grupta olduğunu bildirmişlerdir. Sachin¹⁸ sodyum florid ilavesinin geçici simanların dentin ve geçici kuronların bağlanma dayanımını azalttığını bildirmiştir. Aladağ ve Yeşil Duymuş¹⁹ daimi ve geçici siman kullanarak yaptıkları çalışmada kan kontaminasyonunun simanların sertlik ve kompressif dayanıklılıkları üzerine olumsuz etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Kanakuri ve ark.²⁰ rotasyonel fırçalar ile dentin yüzeyini temizleme işleminin geçici simanların bağlanma dayanımını artırdığını saptamışlardır. Yapılan çalışma sonucunda simantasyonu takiben nemli ve kuru ortamda bekletmenin geçici simanların bağlanma dayanımlarını istatistiksel olarak etkilemediği görüldü. Çalışmada simantasyon işlemi kuru ortamda parmak basıncı ile yapıldı ve ardından örnekler ETÜV ortamında bekletildi. Simantasyon işlemi esnasında ortamda bulunan nemin

simantasyonun başarısını nasıl etkileyeceği bu çalışma kapsamı içinde yer almamaktadır. Çalışmada elde edilen veriler, simantasyonu takiben oluşan nemli ortamın simantasyonun başarısını etkilemediğini göstermekte ve bu durum simantasyon sonrasında ağız sıvılarına bağlı olarak geçici kuronların desimante olmayacağı sonucunu getirmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın bir sonucu olarak, simantasyon sonrası bekletme ortamlarının geçici simanların dentine bağlanma dayanımlarını etkilemediği ($p>0.05$) ancak Temp-Bond NE ve PreVISION CEM geçici simanların bağlanma dayanımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu ($p<0.05$) ve Temp-Bond NE'nin daha yüksek bağlanma dayanımı değerleri gösterdiği görüldü (1.06 MPa).

Funda Bayındır, ORCID ID: 0000-0001-5699-2879
Alper Özdoğan, ORCID ID: 0000-0003-0649-3056
E. Volkan Dikeç, ORCID ID: 0000-0002-2805-5500
Esra İncesu, ORCID ID: 0000-0001-8816-5456

KAYNAKLAR

1. Phillips RW, Swartz ML, Lund MS, Moore BK, Vickery J. In vivo disintegration of luting cements. J Am Dent Assoc 1987; 114: 489-92.
2. Mesu FP. Degradation of luting cements measured in vitro. J Dent Res 1982; 61: 665-72.
3. Paul SJ, Scharer P. Effect of provisional cements on the bond strength of various adhesive bonding systems on dentine. J Oral Rehabil 1997; 24: 8-14.
4. Watanabe EK, Yatani H, Yamashita A, Ishikawa K, Suzuki K. Effects of thermocycling on the tensile bond strength between resin cement and dentin surfaces after temporary cement application. Int J Prosthodont 1999; 12: 230-5.
5. GaRey DJ, Tjan AH, James RA, Caputo AA. Effects of thermocycling, load-cycling, and blood contamination on cemented implant abutments. J Prosthet Dent 1994; 71: 124-32.
6. Keyf N, Anıl N. Kan kontaminasyonunun üç tür simanın kompressif dayanıklılık ve sertliğine etkisi. Hacettepe Diş Hek. Fak. Derg. 1997, 21:71-4.
7. Zaimoglu A, Can G, Ersoy AE, Aksu L. Diş hekimliğinde maddeler bilgisi. Ankara Üniv Basımevi, Ankara 1993: 25-54, 305-54.



8. Pameijer CH, Stanley HR, Ecker G. Biocompatibility of a glass ionomer luting agent. 2. Crown cementation. Am J Dent 1991; 4: 134-41.
9. Heys RJ, Fitzgerald M, Heys DR, Charbeneau GT. An evaluation of a glass ionomer luting agent: pulpal histological response. J Am Dent Assoc 1987; 114: 607-11.
10. Lepe X, Bales DJ, Johnson GH. Retention of provisional crowns fabricated from two materials with the use of four temporary cements. J Prosthet Dent 1999; 81: 469-75.
11. Lewinstein I, Fuhrer N, Ganor Y. Effect of a fluoride varnish on the margin leakage and retention of luted provisional crowns. J Prosthet Dent 2003; 89: 70-5.
12. Kim Y, Yamashita J, Shotwell JL, Chong KH, Wang HL. The comparison of provisional luting agents and abutment surface roughness on the retention of provisional implant-supported crowns. J Prosthet Dent, 2006; 95: 450-5.
13. Worley JL, Hamm RC, von Fraunhofer JA. Effects of cement on crown retention. J Prosthet Dent 1982; 48: 289-91.
14. Millstein PL, Nathanson D. Effect of eugenol and eugenol cements on cured composite resin. J Prosthet Dent 1983; 50: 211-5.
15. Gegauff AG, Rosenstiel SF. Effect of provisional luting agents on provisional resin additions. Quintessence Int; 1987, 18: 841-5.
16. Rosenstiel SF, Gegauff AG. Effect of provisional cementing agents on provisional resins. J Prosthet Dent 1988; 59: 29-33.
17. Munirathinam D, Mohanaj D, Beganam M. Efficacy of various cleansing techniques on dentin wettability and its influence on shear bond strength of a resin luting agent. J Adv Prosthodont 2012; 4: 139-45.
18. Sachin B. Comparison of retention of provisional crowns cemented with temporary cements containing stannous fluoride and sodium fluoride-an in vitro study. J Indian Prosthodont Soc 2013; 13: 541-5.
19. Aladağ H, Yeşil Duymuş Z. Kan kontaminasyonunun daimi ve geçici yapıştırma simanlarının kompresif dayanıklılık ve sertliğine etkisinin incelenmesi, Atatürk Univ Diş Hek Fak Derg 2006; 16:10-15.
20. Kanakuri K, Kawamoto Y, Matsumura H. Influence of temporary cement remnant and surface cleaning method on bond strength to dentin of a composite luting system. J Oral Sci 2005; 47: 9-13.

Yazışma Adresi

Yrd. Doç. Dr. Alper ÖZDOĞAN
Atatürk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi AD
Erzurum
Tlf; 5392018440
e-mail: alprozdgn@gmail.com

