

ÇEŞİTLİ POSTERİOR KOMPOZİTLERLE DOLGU-KAVİTE KENARININ MİKROSIZINTI AÇISINDAN İNCELENMESİ

A CLINICAL STUDY OF SEVERAL POSTERIOR COMPOSITES AND THEIR MICROLEAKAGE

Taner YÜCEL (*), Erhan AKIN (**), Namık SOYDAN (***),
Betül TUNÇELLİ (****), Şebnem DEMİREL (*****)

Anahtar sözcükler: Posterior kompozitler, mikrosızıntı

Çalışmada, son senelerde kullanım alanı gittikçe genişleyen hibrid kompozitlerden Ful-Fil, Estilux posterior ve Brilliant D. I. maddeleri toplam 60 çürüksüz küçük azı dişinin vestibül yüzlerinin üzerine açılan kole kavitelerine uygulandı. 6° ve 60 °C olan banyolarda termal şok uygulayarak meydana gelebilecek mikrosızıntı fluoresan mikroskobunda incelendi. Kontrol gurubuna oranla, termal şok uygulanan gruplarda boya penetrasyonu daha fazla meydana gelirken; Ful-Fil ve Estilux P. dolgu maddelerinin uygulandığı dişlerde, Brilliant D. I. uygulanan dişlere oranla mikrosızıntı oranında artış görülmüştür.

Key words: Posterior composites, microleakage

In this study three hybrid composite restorative resins Ful-Fil, Estilux posterior and Brilliant D. I. were used to restore Class V preparations in extracted non caries human premolar teeth. Microleakage was assessed by means of a % 2 fluorescein after the restored teeth had been subjected to 50 cycling temperature changes at 6 and 60 C, respectively. All procedures involving thermal changes were more potent in demonstrating leakage than noncycled group. Microleakage at the Ful-Fil and Estilux P restored teeth were more than the Brilliant D. I. group.

GİRİŞ

Dolgu maddelerinin başarısızlığında dolgu-kavite kenar aralığı önemli rol oynar. Ağız içerisindeki ısı değişiklikleri 0-60° C arasında olabilmektedir (1, 2). Diş sert dokuları ve uygulanmış dolgu maddeleri bu termal değişikliklere kendi genişleme kat sayılarına ve ısıyı iletme özelliklerine göre reaksiyon gösterirler. Farklı değerlerdeki ekspansiyon ve kontraksiyon, maddeler arasındaki ara yüzeyde, ağız sıvılarının ve mikroorganizmaların girip çıkmasına, perkolasyona neden olur. Bunun ise

kronik dentin aşırı hassasiyeti, pulpa irritasyonları, marjinal renkleşme ve mine kenar kırıkları ve de sekonder çürükler gibi zararlı etkileri ortaya çıkabilir (3).

Çeşitli kompozit materyallerin farklı ısı genişleme katsayısı göstermeleri farklı kenar sızıntılarına neden olmaktadır (4, 5, 6). Çalışmamızın amacı, son senelerde kullanım alanı hızlı bir artış gösteren posterior kompozit dolgulardan 3 tanesini 5. sınıf kavitelere kenar sızıntısı açısından karşılaştırarak incelemektir.

İ. Ü. Diş. Fak. VI Milletlerarası Genel DişHek. Kongresinde 23-28 Mayıs 1987 İstanbul'da Tebliğ edildi.

(*) Doç. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Ted. Anabil. Dal.

(**) Prof. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Protez Anabil. Dal.

(***) Doç. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Histoloji Bilim Dalı.

(****) Doç. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Protez Anabilim Dalı.

(*****). İ. Ü. Dişhek. Fak. Protez Anabilim Dalı, Çapa.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada 60 çürüksüz küçük azı dişi seçildi, temizlendi ve dehidratasyondan korunmak için oda ısısında fizyolojik suda saklandı. Kole kavimleri su soğutmalı airatöre takılan 80 µm grenli elmas fissür frez yardımıyla dişlerin vestibül yüzlerinde ve mine-sement hududunun 1 mm üzerinden başlayarak, derinliği ~1,5 mm, eni 3,5 mm ve boyu 3 mm olan kavimler hazırlandı. Kavimlere üç firmanın, görünen ışık ile polimerizasyonun başladığı ve özelliklerinin Tablo: 1 de verildiği Ful-Fil, Estilux ve Brilliant D. I. isimli Hibrid tipi kompozitler kullanıldı.

Kompozit Dolgular	Madde Kodu	Üretici Firma	Inorganik Oranı %Hacim
Ful Fil	FUL	L. D.Caulk Co. Milford, DE-USA	53
Estilux Posterior	EST (P)	Kulzer Co. GmbH. Wehrheim, BRD	66
Brilliant D. I.	BRILD. I	Coltene AG CH-9450 Altstaetten Switzerland	78

Tablo: 1 Mikrosızıntı açısından incelenen Hibrid kompozitler.

Kavimler hazırlandıktan sonra 60 sn. süre ile % 35 lik fosforik asit uygulandı. Su spreyi ile ~20 sn. boyunca dişler yıkandı, kurutuldu, her dolgunun kendi bondingi üzere tatbik edildi ve kompozit dolgular kavimlere plastik el aletleriyle uygulandı. Bütün dolgular aynı ışık kaynağından (Translux aleti: dalga boyu 472. 5 nm, ışın çıkış çapı 5.8 mm, gücü 150W-15V) çıkan görünen ışık ile 0 mm mesafeden 20 sn. süreyle ışınlandı. Sadece BRIL restorasyonlarına fırınlama işlevi ek olarak uygulanmıştır. Işınlamadan 10 dak. sonra fazlalıklar alındı ve çeşitli boydaki disk zımparalar kullanılarak cila işlemi tamamlandı. Dolguların 1 mm çevresine kadar tüm diş yüzeyleri tırnak cilası ile kapatıldı ve her diş retrograd olarak amalgam ile doluruldu.

Grubun yarısına termal şok işlemi gerçekleştirildi. 30 dolgulu diş, restorasyonlar yapıldıktan bir gün sonra, ki o zamana kadar 37°C serum fizyolojik solüsyonunda saklandı, 6±2° C ve 60±2° C olan su banyolarına 45 sn. süre ile 50 kere uygulandı. Bu işlemler sırasında örnekler 15 sn. süre ile 37°C banyolarda bekletildi.

Yukarıda anlatılan işlemler bittikten sonra grubun tümü 24 saat süreyle 3000 devir/dak. yapan ve % 2 fluorescein solüsyonu içeren santrifuj aletinde saklandıktan sonra, yıkandı, kurulandı ve dişlerin uzun eksenlerine paralel olmak üzere restorasyonların ortasından kesildi. Kesitler hazırlandı. Fluoresan mikroskopunda ultraviyole ışığı ile incelendi. Elde edilen fotoğraflardaki mikrosızıntı Going ve ark. 1960 yılında modifiye ettikleri kriterlere göre değerlendirildi (7,8). Bu değerlendirmeye göre 0 : Boyanın sızıntısı meydana gelmemiştir.

I : Boyanın sızıntısı mine ile restorasyon arasında kalmıştır.

II : Boyanın sızıntısı dentin dokusunda ulaşmıştır.

III : Boyanın sızıntısı dentin dokusundan geçip, restorasyonun tabanına yayılmıştır.

BULGULAR:

Tablo: 2'de görüldüğü gibi termal şok uygulanan bütün dolgu maddeleri, kontrol grubuna oranla boya sızıntısını daha fazla göstermektedirler. FUL ve EST (P) maddelerinin denendiği ve termal şok uygulanan grupta sızıntının hiç meydana gelmemesi % 60 düşmektedir. BRIL D. I. sistemi uygulanan grupta ise bu oran % 80 dir. Boya sızıntısının I olarak kodlandığı ve termal şok uygulanan FUL grubunda 2 diş, EST (P) grubunda 1 ve BRIL D. I. grubunda 2 diş vardır. Sızıntının II olarak kodlandığı gruba FUL dan 1 diş ve EST(P) den 2 diş girerken, BRIL D. I. grubundan hiç bir diş girmemiştir. FUL ve EST (P) guruplarından termal şok uygulanarak boya sızıntısının III olarak değerlendirildiği kodlamaya birer diş uygunluk gösterirken, BRIL D. I. grubunda III. derece sızıntı saptanmamıştır.

Mikrosızıntı değerleri	Termal Şok Gurubu				Kontrol Gurubu			
	0	I	II	III	0	I	II	III
FUL	6	2	1	1	9	1	-	-
EST (P)	6	1	2	1	8	2	-	-
BRIL D. I.	8	2	-	-	10	-	-	-

Tablo: 2 Her iki gruptan elde edilen mikrosızıntı değerleri.

TARTIŞMA

Mikrosızıntı çalışmalarında çeşitli boya maddelerinin ve isotopların, restorasyon ile mine dokusu arasından penetre olup olmadıkları ve penetrasyon varsa hangi bölgelere kadar yayıldığı kontrol edilir ve ölçülür.

Dolgu ile diş yüzeyi arasındaki mikrosızıntıyı etkileyen faktörler nelerdir? Bunları:

- 1) Kompozit materyalin polimerizasyonuna bağlı büzülmesi
- 2) Isı genleşme katsayısı ve
- 3) Su absorpsiyon özellikleri olarak sıralamak mümkündür.

Organik fazın içersine hacim olarak % 50 oranında katılan inorganik partiküller ve yüksek moleküler ağırlıklı BIS-GMA oligomerlerinin kullanımı bile kompozitin polimerizasyonu sırasındaki hacim olarak boyutsal değişimi ancak % 1-1,7 değerlerine düşürmüştür. Akrilik reçinelerde bu oran % 5,2 dir. Kompozitlerde ortaya çıkan yukarıda belirtilen oranlardaki büzülme ise diş-kompozit arası yüzeyde 130 kg/cm² gerilme stresine neden olmaktadır (3,9). Bu da kompozitlerde en büyük sorunun büzülmeye bağlı olarak ortaya çıkan marjinal adaptasyon eksikliği olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda FUL ve EST (P) kompozitlerin polimerizasyonları görünen ışın ile yapıldı. BRIL D. I. sistemde ise polimerizasyon görünen ışın ve ısı şeklinde gerçekleştirildiğinden, olayın mikrosızıntı açısından değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmamızda hem kontrol gurubunda, hem de termal şok işlemi gören gurupta ışık ve ısı şeklinde polimerize olan kompozit sistemde mikrosızıntının, sadece ışık ile sertleşen kompozitlere oranla daha az meydana geldiği saptanmıştır. Bu, çeşitli literatürlerde ortaya konan ve polimerizasyon derecesinin kimyasal, ışık ve ısı sırala-

masına göre arttığı şeklindeki görüşü destekleyen bir bulgudur (10). Diğer bir bulgumuz ise dolgu-mine kenarı arasındaki sızıntının, dolgu-dentin arasına gelince, diğer bir deyişle mine-dentin sınırını dentin yönüne doğru aşınca artmıştır. Boya sızıntısının dentin ve dolgu tabanına ulaştığı bütün preparatlarda bu olay gözlenmiştir.

Bunu diş dokuları ile kompozitler arasındaki farklı genleşme katsayılarına bağlayabiliriz. Dişin minesinde 11. 4x10⁻⁶/C olan termal genleşme katsayısı dentinde 8.3x10⁻⁶/C ve kompozitlerde 17-34x10⁻⁶/C dir (11). Kompozit dolgu bulunduran bir diş soğutulduğunda çevresindeki diş yapısına oranla dolgu daha yüksek oranda kontraksiyona uğrayacağından, kavite kenarı dolgu arasındaki alana ağız likitlerinin penetrasyonu daha kolay olacaktır. Isı derecesi vücut ısısına döndüğünde, aralık daralacak ve boşluktaki likit ve diğer artıklar diş ile restorasyon arasından itilecektir. Isı değişimleri tabiiatta değişimle beraber sürekli meydana gelirler; bu ısı değişimleri ise materyale ve dişe artı bir yük oluştururlar (2, 12). İşte çalışmamızda, ağız ortamındaki dişler üzerinde ısı farklılıkları şeklinde ortaya çıkabilecek stressleri in vitro şartlarda uygulamaya çalıştık. EST (P) ve FUL restorasyonlu gurupların termal şoktan BRIL D. I. restorasyonlu guruba oranla daha fazla etkilendikleri gözlenmiştir. Marjinal adaptasyonu etkileyen en önemli faktörün büzülme olduğu tartışma götürmeyen bir gerçektir. Marjinal adaptasyonun iyileştirilmesi amacı ile de asit ile dağlama ve bonding sistemlerinin uygulanması mikromorfolojiyi olumlu yönden etkilemektedir. Adesif restorasyon tekniği ile kenar adaptasyonu iyi bir şekilde gerçekleştirmek mümkündür. Isı değişikliklerinden en çok bu bölgenin etkilendiği, çalışmamızda kontrol gurubu ile termal şok uygulanan gurubu karşılaştırdığımızda ortaya çıkmaktadır. Bunda uygulanan bondinglerin inorganik partikül içermeyen organik Bis-GMA akrilatı olmalarından dolayı büzülmenin daha fazla olması rol oynayabilir.

KAYNAKLAR

1. Jaeger, U. : *In Vitro Verschleissfestigkeitsmessungen an MOD-Komposit-füllungen nach kaukraftbezogenen Schwelldruckbelastungen. Dissertation, Juris Druck-Verlag Zürich, 1984.*

2. Lloyd, A., Me Ginley, M. B. ve Brocon, W. S. : *Thermal stress in teeth. J. Dent. Res. 57, 4, 571-582, 1978.*

3. Füllemann, J. : *Komposit-Inlay. Inaugural Dissertation, Jurids Druck-Verlag Zürich, 1987.*

4 - Retief, H., Woods, E. ve Homer, C. : Microleakage of selected composite restorative resins. *J. Dentistry*, 10 , 4, 292-299, 1982.

5 - Gordon, M., Plasschaert, A. ve Poelberg, K, Bogdan, S. M. : Microleakage of four composite resins over a glass ionomer cement base in Class V restorations. *Quintess. I.* 12, 817-820, 1985.

6 - Hembree, J. H. ve Taylor, T. : In vitro marginal leakage of composite resin restorations using a combination of conventional and microfilled resins. *Quintess.* 1, 12, 813-815, 1985.

7 -Going, R. E., Massler, M ve Dute, H. L. : Marginal penetrations of dental restorations as studied by cristal violet dye and I 131. *J. Am. Dent. Assoc.* 61, 285, 1960.

8 - Fuks, B. A., Hirschfeld, Z. ve Grajower, R. : Marginal leakage of cervical resin restorations with a bonding agent. *J. Prostet. Dent.*654-657, 1985.

9 - Craig, R. G. : *Restorative Dental Materials*. 7. Edition. The C. V. Mosby Company St. Louis Toronto, Princeton, 1985.

10 - Lutz, F. : *Beitraege zur Entwicklung von Seitenzahn-komposits*. KAR. PAR PZM, Zürich, 1980.

11 - Raptis, C. M., Fan, P. L. ve Powers, J. M. : Properties of microfilled and visible-light cured composite resins. *J. Am. Dent. Assoc.* 99, 631, 1979.

12 - Bauer, J. G. ve Henson, J. L. : Microleakage of direct filling materials in Class V restorations using thermal cycling. *Quintess. I.* 11, 765-769, 1985.

YAZIŞMA ADRESİ :

Doç. Dr. TANER YÜCEL

İ. Ü. DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

DİŞ HAST. VE TED. ANA BİLİM DALI

34390 ÇAPA - İSTANBUL