

PİNLİ UYGULAMALARDA PİN-KOMPOZİT İLİŞKİLERİNİN MİKROSKOBİK OLARAK İNCELENMESİ

Emin Gültekin TÜRKÖZ* Tamer KINOĞLU** Yüksel TÜRKÖZ***

GİRİŞ

Aşırı derecede harabiyetin söz konusu olduğu dişlerin restore edilmesinde, pin uygulayarak daimi restorasyon malzemesine tutuculuk kazandırılması uzun zamandır uygulanan bir yöntemdir. Aynı şekilde, daha ileri derecede bir harabiyetin bulunduğu dişlerde, endodontik tedavi görmüş kanallardan yararlanarak oluşturulan post + core sistemleri ve bunların üzerine yerleştirilen kronlar, diş harabiyetlerinin aşırı olması durumlarında başvurulan yaklaşımlardandır (8, 9). Bu sistemlerde daimi restorasyon malzemesi veya «Core» sistemi için, önceleri yalnız amalgam kullanılırken, daha sonraları kompozit dolgular da bu amaçla kullanılmaya başlanmışlardır (9). Hatta kompozitlerin daha iyi sonuçlar verdiğini belirten (8), en azından amalgam kadar yeterli olduğunu bildiren yazılar (2, 5) literatürde mevcuttur.

Kompozit maddelerin pinli yapılarda kullanılmasının, özellikle daha sonra kron yapılacak dişlerde en azından bir seansı azaltması nedeniyle daha uygun olduğu ileri sürülmektedir (5).

Son yıllarda kompozit dolgu maddelerinde polimerizasyon, çalışma kolaylığının ve şekillendirilebilme avantajlarının bulunması nedeniyle (1, 4) gözle görülebilir ışınlarla yapılmaktadır.

Bu araştırmada, görünür ışınla ve kimyasal yolla polimerize olan kompozit dolgu maddelerinin pin desteği ile kullanılmaları halinde, pin ile ilişkilerinin durumu, mikroskopik olarak karşılaştırılmıştır.

(*) G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Tedavisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

(**) G.Ü. Dişhek. Fak. Diş Hast. ve Tedavisi Anabilim Dalı Başkanı, Doç. Dr.

(***) A.Ü. Dişhek. Fak. Protetik Diş Ted. Anabilim Dalı, Dr. Dt.

MATERYAL VE METOD

Geniş restorasyonların gerektiği fazla harabiyetli dişleri taklit etmek amacıyla, 5 mm. kalınlıkta bir teflon plaka üzerinde 4 mm. çaplı delikler açıldı. Bir başka teflon plaka üzerine, dişte olduğu gibi yuva açılıp arkasından pini uygulamak kaydıyla pin+ tutturuldu. Daha sonra tutturulan bu pin açılan 4 mm çaplı deliğin merkezinde kalacak şekilde, deliklerin bulunduğu teflon parçası pinin tutturulduğu teflon plakası üzerine oturtuldu. Bu şekilde hazırlanan 4x5 mm boyutlu silindirik boşluklar yapımcılarınca tarif edilen kurallara uyularak ADAPTIC++ ve PLURAFIL+++ dolgu maddeleriyle dolduruldu.

Adaptic örnekleri bir miktar taşırılıp üzerine bir plastik bant konduktan sonra bir cam parçası ile bastırılarak kimyasal polimerizasyona bırakıldı. Plurafil örnekleri ise iki tabaka halinde iki aşamada silindirik kaviteye tatbik edildi. Birinci tabaka plastik bir spatül yardımıyla kondanse edilerek kalıp boşluğuna tatbik edilirken, ikinci tabaka kalıptan bir miktar taşırılıp üzerine Adaptic örneklerinde olduğu gibi plastik bir band kondu ve bir cam parçası ile bastırılarak fazla miktardaki dolgu maddesi teflon kalıp seviyesine kadar indirildi. Her iki tabaka 40 saniye süreyle ayrı ayrı ışınlanarak polimerizasyon tamamlandı. Birinci tabakada ışınlama kafası ile dolgu maddesi arasında 2 - 3 mm mesafe kalmış durumdaydı. İkinci tabakanın polimerizasyonu ise ışınlama kafası ile plastik bant tam temas halindeyken yapıldı. Işınlamalar için, dolgu maddesinin yapımcısı olan firmaya ait ve bu dolgu maddesi için önerilen LITEMA PLURAFLEX HL 150 ışınlama cihazı kullanıldı.

Kompozit materyallerde polimerizasyonun tamamlanması üzerinden 10 dakika geçtikten sonra teflon kalıp teflon plaka üzerinde pin vida dişlerinin açılacağı yönde çevrilerek pinler teflon plakadan ayrıldı. Daha sonra üst yüzeyden yapılan basınçlarla pinli deney örnekleri kalıptan da çıkarıldı. Örnekler su soğutması altında, elmas frezle pinin çapının yarısına kadar gelinecek şekilde aşındırıldı.

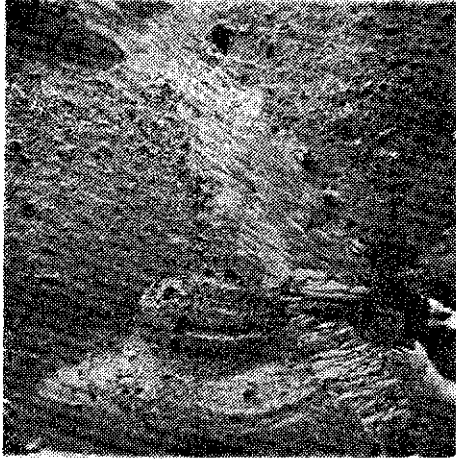
Bütün bu yöntemler aynen uygulanarak, her iki maddeye ait üçer örnek hazırlandı. Aşındırılan örnek yüzeyleri 150 - 200 A° kalınlığında

-
- + : TMS Link Plus, Self-threading pins, Whaledent International
 - ++ : Johnson and Johnson Dental Products Company
 - +++ : Litema-Dentalvertrieb G. Schernath KG.

altın ile kaplanarak, aşındırılan yüzeylerde pin-kompozit materyal ilişkisi Tarama Elektron Mikroskobu (TEM) ile incelemeye alındı. Tipik görüntü veren bölgelerden muhtelif büyütmelerle fotoğraflar çekildi.

BULGULAR

Resim - 1'de pin ile Adaptic arasındaki ilişki x 40 büyütme ile, Resim - 2'de yine pin - Adaptic ilişkisi x 1600 büyütme ile görülmekte-



Resim 1. Pin + Adaptic ilişkisinin görünümü, X 40



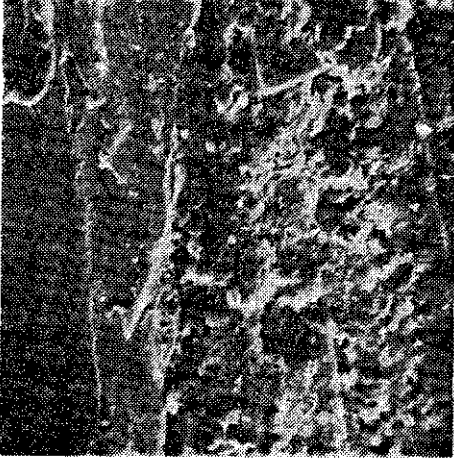
Resim 2. Pin + Adaptic ilişkisinin görünümü, X 1600

PİN - KOMPOZİT İLİŞKİLERİ

dir. Resim - 3'de Pin - Plurafil temas bölgesi x 40 büyütme ile görülürken aynı bölgeden x 1600 büyütme ile alınan görüntü Resim - 4'de verilmiştir.



Resim 3. Pin + Plurafil ilişkisinin görünümü, X 40



Resim 4. Pin + Plurafil ilişkisinin görünümü, X 1600

Adaptic dolgu maddesi ile pin arasında son derece iyi bir intibakın bulunduğu, materyalin pin yüzeyindeki en küçük pürüzlere bile penatre olabileceği, pin ile arasında sadece 1 -2 mikronluk bir aralık kaldığı (Resim - 2, oklar arası) görülmektedir.

Plurafil-pin ilişkisinin, bölgede dolgu maddesinin polimerizasyonundaki yetersizlik nedeniyle, gözlenmesinin imkânsız olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA

Pinli uygulamalar için kompozit dolgu maddelerinden yararlanılması düşünüldüğünde, kimyasal yolla polimerize olan kompozit dolgu maddeleri bu tür bir restorasyon için son derece elverişli görünmektedir. 125 mikron dişler arası mesafe ve 75 mikron diş derinliği bulunan pinde oluşan bu retansiyon bölgeleri kompozit materyal için son derece uygun bir tutunma sağlamaktadır. Pin ile dolgu maddesi arasında kalan 1-2 mikronluk mesafe son derece önemsiz ve dolgu maddesinin tutunmasını engelleyemeyecek bir mesafe olarak görülmektedir. Bu aralığın oluşumunda kalıp parçası ile pinli plakanın ayrılması için bizim yaptığımız çevirme hareketinin de etkili olduğu muhtemelen düşünülebilir.

Bu bulgumuz benzer araştırmalarla paralellik göstermektedir.

Chan ve ark. (2) üç amalgam ve kimyasal yolla polimerize olan üç kompozit dolgu maddesini kıyasladıkları araştırmalarında, pine adaptasyon yönünden amalgam ile kompozit dolgu maddeleri arasında bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Üstelik kompozit maddelerde oluşması muhtemel hava kabarcıklarının pin ile yakın olan bölgelere rastlamadığını bildirmektedirler. x 10 büyütmeyle yapılan bu araştırmanın bulgularına, x 1600'lere varan büyütmelelerden elde ettiğimiz sonuçlarla biz de katılıyoruz. Bölgede hava kabarcığı bizim görüntülerimize de girmemiş bulunmaktadır.

Fujimoto ve ark. (5) ise araştırmalarında amalgam ve kimyasal yolla polimerize edilen bir kompozit materyali değişik pin uygulamalarında çekme direnci yönünden kıyaslamışlardır. İkisi arasında bir fark olmadığını bildiren bu araştırmaya dayanarak, kimyasal yolla polimerize olan kompozit dolgu maddelerini pinli uygulamalar için tavsiye etmek konusunda biraz daha fazla cesaret buluyoruz.

Yine Moll ve ark. (8) döküm altın post + core ve pin + kompozit materyal (Adaptic) sistemlerini kıyasladıkları araştırmalarında

Adaptic ile daha uygun sonuçlar aldıklarını bildirmektedirler. Bu açıdan da biz pin + kompozit uygulamalarını öneriyoruz.

Lugassy ve ark.(7) ise pinli uygulamalarda kompozitlerde fiziki nitelikler yönünden meydana gelebilecek değişiklikleri araştırmışlar ve çekme direncinin azaldığını, basma direncinin arttığını ve bu sonucun tüm inceleme örnekleri için geçerli olduğunu bildirmişlerdir. Çekme direncinin, alternatif olarak kullanılacak amalgama göre bir farklılık göstermediğini belirten literatür verilerine (5) dayanarak, Lugassy ve ark.'nın bu bulgusuna rağmen kimyasal yolla polimerize edilen kompozitlerin pinli uygulamalarda son derece güvenli olarak kullanılacaklarını yineleyebiliriz.

Işınla polimerize edilen Plurafil dolgu maddesinin pinli uygulamalar için elverişli olduğunu söyleyebilmek bizim bulgularımıza göre mümkün değildir. Çünkü pin bölgesinde veya bir başka ifadeyle materyalin derin bölgelerinde, dolgu maddesinin polimerizasyonu yeterince sağlanamamaktadır. Aldığımız kesitlerde pin üzerinde dolgu maddesinin oluşturduğu »smear» tabakası açıktır. Hal böyle olunca pin ile materyal arasında ne kadar iyi adaptasyon olursa olsun, bölgedeki materyal polimerize olmadığından pin ile dolgu maddesinin her an birbirlerinden ayrılmaları beklenebilir.

Işınla polimerize olan dolgu maddelerinin pinli uygulamalardaki durumunu irdelleyen bir araştırmaya rastlayamamış olmamıza rağmen, bu maddelerin derinlerinde polimerizasyonun yeterli olmadığı literatürde çok sık rastlanan bir bulgudur (3, 4, 10).

Sonuç olarak; Adaptic ve dolayısıyla kimyasal yolla polimerize edilen kompozit dolgu maddelerinin pinli uygulamalarda tutunma yönünden son derece başarılı sonuçlar verebileceği, ancak Plurafil ve dolayısıyla ışınla polimerize edilen kompozit dolgu maddeleri için aynı ifadenin kullanılmayacağı, hatta bunların bu tür uygulamalar için seçilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Ö Z E T

Kimyasal yolla ve ışın uygulamasıyla polimerize edilen kompozit dolgu maddelerinin pinli restorasyonlarda uygulanmaları halinde, dol-

gu maddesi ile pin arasındaki ilişkinin araştırılması için gerçekleştirilen bu araştırmada; kimyasal yolla polimerize olan kompozit dolgu maddelerinde pin ile çok iyi bir adaptasyon sağlandığı görülürken, ışınla polimerize edilen kompozit dolgu maddeleri için aynı pin + materyal ilişkisinin söz konusu olmadığı bulunmuştur.

SUMMARY

MICROSCOPIC EVALUATION OF METAL - RESIN RELATIONS IN PIN RETAINED APPLIANCES

In this research, the relationship between pins and the samples of chemically cured and visible light activated composite resins was investigated.

While the adaptation between the pin and the chemically cured composite resin (Adaptic) was excellent, it wasn't possible to announce the same statement for the visible light cured (VLC) composite resin (Plurafil).

KAYNAKLAR

- 1 — Bassiouny, M.A. and Grant, A.A. : A Visible light-cured Composite Restorative, Brit. Dent. J., 145 : 327-330, 1978.
- 2 — Chan, K.C., Fuller, J.L. and Mohamed, A.K. : The adaptation of new amalgam and composite resins to pins, J. Prosthet. Dent., 38 (4) : 392-395, 1977.
- 3 — Cook, W.D. : Factors Affecting the Depth of Cure of UV-polymerized composites, J. Dent. Res., 59 (5) : 800-808, 1980.
- 4 — Eli, I., Weiss, E., Littner, M.M. and Drutman, M. : Sequentially light-cured composites : Strength of bond between layers, J. Prosthet. Dent., 56 (2) : 158-161, 1986.
- 5 — Fujimoto, J., Norman, R.D., Dykema, R.W. and Phillips, R.W. : A comparison of pin-retained amalgam and composite resin cores, J. Prosthet. Dent., 39 (5) : 512-519, 1978.
- 6 — Galindo, Y. : Stress-induced effects of retentive pins. A review of the literature, J. Prosthet. Dent., 44 (2) : 183-186, 1980.

PİN - KOMPOZİT İLİŞKİLERİ

- 7 — Lugassay, A.A., Moffa, J.P. and Hozumi, Y. : Influence of pins upon some physical properties of composite resins, J. Prosthet. Dent., 28 (6) : 613-619, 1972.
- 8 — Moll, J.F.P., Howe, D.F. and Svare, C.W. : Cast gold post and core and pin-retained composite resin bases : A comparative study in strength, J. Prosthet. Dent., 40 (5) : 642-644, 1978.
- 9 — Spalten, R.G. : Composite resins to restore mutilated teeth, J. Prosthet. Dent., 25 (3) : 323-326, 1971.
- 10 — Yearn, J.A. : Factors affecting cure of visible light activated composites, International Dent. J., 35 : 218-225, 1985.