

Kron Kırıklarının Fiber Materyalleri Kullanılarak Protetik Tedavisi

Prosthodontic Treatment of Crown Fractures with Using Fiber Materials: Case Report

İşil SARIKAYA,^a
Ahmet Umut GÜLER^a

^aProtetik Diş Tedavisi AD,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Samsun

Geliş Tarihi/Received: 12.11.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 22.12.2008

*Bu çalışma, Avrupa Protez Birliği'nin
31. Yıllık Konferansı'nda (EPA 2007)
poster olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
İşil SARIKAYA
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi AD, Samsun,
TÜRKİYE/TURKEY
ibicer@omu.edu.tr

ÖZET Fiber postlar; üstün mekanik ve estetik özellikleri yanında dişte minimal madde kaybı yaratarak klinikte direkt uygulanabilmeleri sebebiyle avantajlıdır. Travmatik yaralanmalar sonucu gelişmiş, kısmen ya da tamamen yerinden çıkmış dişler ve kök kırığı olan dişlerin sabitlenmesi için fiberler splint materyali olarak kullanılmaktadır. 1. olgu, Angle CI II maloklüzyona sahip 17 yaşında bir kadın hastadır. Travma sonucu kırılmış sağ üst yan kesici dişine kanal tedavisi sonrası cam fiber post ve tam seramik kron uygulanmıştır. 2. olgu, 19 yaşında bir erkek olup, sol üst ön kesici dişinde daha önceden yapılmış kanal tedavisi sonucu madde kaybı nedeni ile kole seviyesinde komplete kron kırığı ile kliniğimize müracat etmiştir. Kırık diş kronunun içine bir rehber yol açılarak kron, kök kanalı içine yerleştirilen fiber posta uyumlandırılmış ve post üzerine simante edilmiştir. Dişe gelecek kuvvetin azaltılması amacıyla, komşu dişlere splintlenmesinde polietilen fiber kullanılmıştır. Üstün klinik performansları ile fiber materyalleri özellikle genç hastalar için değerli bir tedavi yaklaşımıdır.

Anahtar Kelimeler: Post kor teknikleri; diş kırıkları

ABSTRACT Fiber posts are advantageous, because they can directly apply with minimal material loss of teeth in clinically, besides having superior mechanical and esthetic properties. Splinting of the subluxated, luxated, avulsed and root fractured teeth because of the traumatic injuries, fiber is used as a splinting material. Case 1 was a 17-year-old female patient, who has Angle Class II malocclusion. Glass fiber post and all ceramic crown restoration were applied after endodontic treatment to her fractured maxillary right lateral incisor, because of trauma. Case 2 was a 19-year-old male patient. He applied to our department because of crown fracture at gingival line in his maxillary left central incisor due to the material loss after old endodontic treatment. Fractured crown part of teeth with a key way prepared inside was adjusted to the fiber post which inserted to the root canal, and then cemented upon the post. For the purpose of decreasing stress to the present teeth, polyethylene fiber was used with splinting to the side tooth. Fiber materials are the appreciable treatment approach with the excellent clinical performance, especially for young patients.

Key Words: Post and core technique; tooth fractures

Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2009;15(3):234-40

Travmatik diş yaralanmaları çocuklarda ve gençlerde daha sık görülür. Ergenlik çağında meydana gelen yaralanmaların çoğu spor aktivitelerinden kaynaklanır ve sıklıkla kron kırıkları ile sonuçlanır. Bu yaralanmalarda en çok üst ön ve yan kesici dişler etkilenmektedir.¹

Günümüzde çeşitli nedenlerle oluşan diş kırıklarında kırık parçanın gelişmiş adeziv sistemlerle diş yapıştırılmasıyla başarılı sonuçlar elde edil-

mektedir. Konservatif bir tedavi yaklaşımı olmasının yanında kırık kron parçasının dişe yapıştırılması ile dişin orijinal morfolojisi, rengi, parlaklığı, translüsens özellikleri ve yüzey yapısı korunmuş olur.²⁻⁴ Tedavinin hasta tarafından benimsenmesi ve maliyetinin düşük olması avantajlarının da göz ardı edilmemesi gerekir.⁵ Ancak ön bölgede yapılan tedavilerde gelen kuvvetlerin kontrolü güç olduğundan yapıştırılan dişin tekrar ayrılması söz konusu olabilir. Özellikle kırık, diş kronunun 2/3'ü ya da daha fazlasını kapsıyorsa dişin splintlenmesi uygun olacaktır. Benzer şekilde parafonksiyonu olan hastalarda ek bir önlem olarak koruyucu oklüzal splintler tedavi sonrasında kullanılabilir.^{2,6} Travmatik yaralanmalar sonucu eğer kronun 2/3'ü ya da daha fazlası kırıkta, hastanın overjeti fazla ve parafonksiyonu varsa post sistemlerinin kullanılması gereklidir.^{2,3}

Endodontik tedavili dişler; dokularındaki kuruşluk ve pulpanın nemlendirici etkisinden mahrum kalmaları nedeni ile vital dişlere göre daha zayıf ve kırığa eğilimlidir.⁷ Ağız içindeki yıkıcı tork kuvvetlerinin kökten çevre dokulara dağıtılması prensibiyle post uygulanmasıyla endodontik olarak zayıflatılmış dişlerin kırığa dayanımlarının artırıldığı savunulur. Postkor restorasyonları direkt ve indirekt tekniklerle hazırlanabilir.⁸ Direkt teknikte prefabrike postlar kullanılırken indirekt teknikte metal post döküm yöntemiyle laboratuvarında hazırlanır ve üzerine kor şekillendirilir. Postlar aktif-pasif; paralel-uca doğru incelen ve üretildiği materyalin özelliklerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır.⁹

Eğer kanal tedavili bir ön dişe kron yapılması gerekiyorsa koronalde kalan diş miktarına ve dişin fonksiyonel gereksinimlerine bağlı olarak post gerekebilir.⁹ Ayrıca, endodontik tedavi sonrası dişte renklenme varsa ve kırığa eğilim gösteriyorsa, postkor ve kron yapılması protetik açıdan uygun olacaktır.¹⁰ Metal postun opak olması nedeni ile devital ön dişlerde tamamı seramik kronların içinde metal post kullanımını estetiği olumsuz etkiler. Yapıştırıcı siman, seramik restorasyonun opasitesi ve kalınlığına bağlı olarak metal postkor restorasyonun translüsens derinliği azalır ya da tamamen yansiyabilir. Ayrıca, metal postlar servikal bölgede

de yansıma yapabilir ve gingival dokuların görünümü değişebilir. Hatta kıymetsiz metal alaşım kullanılan postlarda korozyon ürünlerinin gingival dokularda toplanması sonucu kökte renklenme oluşabilir.¹⁰ Güncel seramik sistemlerinin ortaya çıkması bu sorunların elimine edilmesine olanak sağlamıştır. Dentin rengindeki seramik korlar geçen ışınların daha derin emilimine izin verirken, tamamı seramik restorasyonlar gelen ışınların belirli bir oranını içteki postkora iletir. Böylece tam seramik post ve korlarla restorasyonun rengi doğal dişlerin optik davranışına benzer bir içsel renklenmeden kaynaklanmış olur. Ayrıca, seramik postta ince gingival dokulara yoğun olarak yansıma olmayacağı için diş eti bölgesinde translüsens derinliği sağlanmış olur. Tamamı seramik postkorların en önemli dezavantajları kırılmaya karşı düşük dayanımlarıdır.¹⁰

1990'lı yılların başında karbon fiber postlar popülerlik kazanmaya başlamıştır. Metal postlardan daha esnek olmaları, dentinle neredeyse aynı elastiklik modülüne sahip olmaları en önemli avantajlarıdır.^{9,11} Rezin simanla dişe bağlandıklarında diş gelen kuvvetler eşit bir şekilde köke dağıtıldığı için kök kırığı oluşmayacağı düşüncesiyle çok sayıda araştırma yapılmıştır. Orijinal karbon fiberlerde koyu renkleri nedeni ile estetik problem olsa da sonraları beyaz renkte olanları geliştirilmiştir. Kanaldan çıkarılmaları gerekirse ultrasonik ya da döner aletlerle kolayca çıkarılabilirler. Karbon dışında quartz, cam ve silikon fiber postlar da mevcuttur.⁹ Karbon fiberle aynı avantajları taşımalarının yanı sıra estetik özellikleri daha üstündür. Bunlarla ilgili yapılmış çalışmalar sınırlıdır. Çoğu fiber post kısmen radyolüsenstir ve geleneksel postlardan farklı bir radyolojik görüntü verirler.⁹

Fiber postların performansı metal postlara yakındır. Başarısızlık şimdiye kadar yapılmış çalışmalarda metal postlardan daha düşüktür.^{9,11} Seramik ve zirkonyum postların geri çıkarılmalarının çok güç olması da bir dezavantaj olarak düşünüldüğünde klinikte fiber postların performansı oldukça iyidir. Fiber postların istenildiğinde kanaldan geri çıkarılabilmeleri özellikle genç hastalar için oldukça avantajlıdır. Bu sayede restorasyonlu dişe gerektiğinde tekrar müdahale edilerek daha

uzun süre ağızda tutulabilmektedir. Uzun dönemli çalışmalarla fiber postların başarı oranlarının izlenmesi yararlı olacaktır.

Bu çalışmada iki farklı kron kırığı olgusunda cam fiber post ve fiberle güçlendirilmiş splint materyali ile yapılan protetik tedaviler rapor edilmiştir.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

On yedi yaşında kadın olgu, düşme sonucu sağ üst yan kesici dişinde oluşan kırık nedeni ile dişini yaptırmak için kliniğimize başvurmuştur (Resim 1). Angle Cl II maloklüzyona sahip olgudan alınan anamnezde daha önce ortodontik tedaviye başladığı, fakat kendi isteği ile tedaviyi bıraktığı öğrenilmiştir. Yapılan klinik muayene sonucunda hastanın sağ üst yan kesici dişinde pulpayı da içine alan komplike oblik kron kırığı izlenmiştir. Vitalometrik muayenede dişin vital olduğu tespit edilmiştir. Radyografik olarak kökte kırık bulunmadığı görülmüştür.

Pulpa dokusunun çıkarılmasını takiben kanal “step-back” tekniği ile 50 numaralı kanal eğesine kadar elle şekillendirildi. İrrigasyon solüsyonu olarak %2.5’lik sodyum hipoklorid kullanıldı. Lateral kondenzasyon tekniğiyle kök kanalı gutta perka (Gutta Percha Points, Dia Dent, Kore) ve AH-26 (Dentsply, DeTrey Konstanz, Almanya) patı ile dolduruldu (Resim 2). Kanal tedavisinin tamamlanmasından bir gün sonra apikaldeki 4-5 mm’lik



RESİM 1: Kırılmış sağ üst yan kesici dişin görünüşü.



RESİM 2: Kanal tedavisi uygulandıktan sonra radyografik görünüm.

kısım hariç, kanal dolgusu “gates glidden” frezlerle boşaltıldı. Kullanılacak cam fiber post sisteminin kendi frezi (Cytec Fiber Glass Post drill) ile kanalın şekillendirilmesini takiben 15 saniye süreyle %37’lik fosforik asit (K Etchant Gel, Kuraray, Japonya) uygulanmasından sonra “dual cure” adezif rezin simanın (Panavia F, Kuraray, Japonya) ED primeri 60 saniye uygulandı. Hafif hava ile kurularak A ve B patları karıştırılıp post yüzeyine uygulandı. Cam fiber post (Cytec Blanco 1.8 mm, Hahnenkraat, Almanya) “dual cure” adezif rezin simanla simante edildi (Resim 3). Işıkla sertleşen kompozit (Filtek Z 250, 3M ESPE, ABD) materyali ile kor şekillendirildi. Kron restorasyonu için ilave reaksiyonlu silikon ölçü maddesi (Elite HD+ Zhermack, İtalya) kullanılarak “putty-wash” tekniği ile ölçüsü alınan dişe aynı seansta akrilik geçici restorasyon hazırlanarak (Temdent Classic, Schütz Dental, Almanya) simante edildi. Yapılan kor ve dentin provalarından sonra tam seramik kron (In Ceram, Vita Zahnfabrik, Almanya) yine “dual cure” adezif rezin simanla (Panavia F) simante edildi (Resim 4). Hastaya ağız hijyeni eğitimi verildi. Altı ay sonraki kontrol seansında ödemli



RESİM 3: Cam fiber post uygulandıktan sonra radyografik görünüm.



RESİM 4: Kron tamamlandıktan sonra restorasyonun görünümü.

olduğu gözlenen diş etine küretaj yapıldı. Kronun kole uyumunun iyi olduğu gözlemlendi. Hastaya tekrar ağız hijyeni eğitimi verildi. Bir yıl sonraki kontrol seansında restorasyonda bir probleme rastlanmadı.

OLGU 2

On dokuz yaşındaki erkek olgunun sol üst ön kesici dişinde kron kırığı meydana gelmiş ve hasta er-tesi gün elindeki kırık kron parçası ile kliniğimize

müracaat etmiştir (Resim 5). Daha önceden yapılmış kanal tedavisi sonucu dişteki madde kaybı nedeni ile oluştuğu düşünülen kole seviyesindeki komplike kırık için post kor ve kompozit restorasyon, postkor ve kron restorasyonu ya da postkor ve dişin kendi parçasının yapıştırılması tedavi alternatifi olarak hastaya sunulmuş, bunların avantaj ve dezavantajları anlatılmıştır. Post kor uygulamasını takiben dişin kendi parçasıyla restore edilmesi hasta tarafından tercih edilmiştir. Yapılan radyolojik muayenede periapikal dokularda bir problem ol-



RESİM 5: Kırılmış sol üst ön kesici dişin görünüşü.



RESİM 6: Kırılmış sol üst ön kesici dişin radyografik görüntüsü.

madığı tespit edilmiştir (Resim 6). Apikaldeki 4-5 mm'lik kanal dolgusu bırakılarak "gates glidden" frezlerle boşaltılan kanal "Cytec" cam fiber post sisteminin kendi drili ile post için hazırlanmıştır. Bu esnada kırık kron parçası içine bir rehber yol açılarak kron, kök kanalı içine yerleştirilen fiber posta uyumlandırılmıştır (Resim 7). Simantasyon öncesi kırık parça %2'lik klorheksidin solüsyonunda bekletilmiştir. Kırık parçaya ve dişe 15 saniye %37'lik fosforik asit (K Etchant Gel, Kuraray, Japonya) uygulandıktan sonra önce 1.4 mm çaplı "Cytec" cam fiber post, "dual cure" adezif rezin simanla (Panavia) kanala 1. olguda uygulanan şekilde simante



RESİM 7: Prepare edilmiş kırık parça.



RESİM 8: Kırık parça yapıştırıldıktan sonra görünüm.



RESİM 9: Kırık parça yapıştırıldıktan sonra palatinalden görünüm.

edilmiştir. Daha sonra kırık parça post üzerine simante edilmiştir (Resim 8, 9).

Hastadan alınan anamnezde diş sıkma alışkanlığı olduğu öğrenilmiştir. Dişe gelecek kuvvetin azaltılması amacıyla, komşu dişlerin polietilen fiber splint ile splintlenmesine karar verilmiştir. Bu amaçla Ribbond (Ribbond Inc, Seattle, ABD) polietilen fiber materyali kullanılmıştır. Öncelikle %20'lik fosforik asit jelle (Gluma Etch 20, Heraeus Kulzer, ABD) komşu iki diş 30 saniye asitlenmiştir. Uygun boyutta hazırlanmış olan 5 mm'lik fiber lif "bonding" materyali ile ıslatılmıştır. Bu sırada dişlerin lingual yüzeylerine ışıkla sertleşen bonding sisteminin (Clearfill SE BOND, Kuraray, Japonya) primeri 20 saniye uygulanıp hava ile kurutulduktan sonra "bonding" rezin sürülüp 10 saniye ışık uygulanmıştır. Daha sonra fiber lif dişlere akışkan kompozit (Filtek flow, 3M ESPE, ABD) materyali ile bağlanmıştır (Resim 10). Fiber splintin üzeri son olarak ışıkla sertleşen kompozit materyali (Charisma, Heraeus Kulzer, ABD) ile kapatılmıştır. Splintin oklüzal kontrolü yapıldıktan sonra kompozit materyalin bitirme ve cila işlemleri (Sof-lex finishing and polishing discs, 3M ESPE, ABD) yapılarak tedavi tamamlanmıştır.

Hastaya travmaya uğramış dişiyle ısırması söylenmiştir. Ağız hijyenine dikkat etmesi konusunda motive edilerek splintin bakımı konusunda hasta bilgilendirilmiştir. 1, 3, 6 ay ve 1 yıl sonraki kontrollerde hastanın herhangi bir şikâyeti olmadığı öğrenilmiştir. Yapılan klinik muayene bulguları normaldir.



RESİM 10: Fiber splint uygulaması.

SONUÇ

Fiber postlar mekanik dayanıklılıklarının yanına dentine yakın elastiklik modülü nedeni ile kök kırığına neden olma riski en düşük materyaldir. Bağlayıcı ajan ve kompozitle kombine edildiğinde daha mükemmel sonuçlar veren fiber postlar sahip olduğu üstün estetik özelliklerle pek çok olguda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.¹²⁻¹⁴

Literatürde çeşitli kron kırığı olgularında kırık parçanın dişe yapıştırılmasıyla yapılan tedavilerde kısa ve uzun dönemde başarılı sonuçların alındığı birçok olgu bildirilmiştir.^{3-5,14-17} İkinci olguda doğal diş kronunun kullanılması ile hastanın estetik görünümü korunmuştur. Diş kronunun yapıştırılması konservatif olmasının yanında tedavi süresini de kısaltır.³ Kompozit ile hazırlanacak bir restorasyona göre aşınma miktarı, porselen bir restorasyona göre tedavinin maliyeti daha düşüktür.

Reis ve ark., basit kırıklarda kırıktan etkilenen yüzey alanı küçükse, bevel ya da chamfer basamak

hazırlanması ve mine ve/veya dentine oluk açılması gibi herhangi bir ilave tedbir almadan orijinal parçanın tekrar yapıştırılabileceğini bildirmişlerdir.⁴ İkinci olguda var olan kanal tedavisi nedeniyle diş yapısı zayıfladığından, uygulanan fiber posttan daha fazla destek alabilmek adına kronun içine yuva açılması uygun görülmüştür. Hastanın parafonksiyona bağlı kromda sonradan oluşabilecek bir kırığa önlem olarak da diş komşu dişlere fiber ile splintlenmiştir.

Polietilen fiberler pedodontide travmatik dişlerin splintlenmesinde, kırık dişlerin restore edilmesinde, yer tutucu amaçlı olarak ve ortodontide tedavi sonrası daimi yer tutucu olarak kullanılmaktadır.^{13,18} Elastiklik katsayısı çok yüksek olduğundan esneme ve bükülmeye karşı oldukça dayanıklıdır. Kompozit materyallerle çok iyi kimyasal bağlanma sağlamanın yanında translüsens özellik sergiler ve oldukça estetikdir.^{13,19} Bu amaçla 2. olguda dişin splintlenmesinde Ribbond polietilen fiber materyali kullanılmıştır.

Kompozit materyaller ve adezif tekniklerin mekanik ve fiziksel özelliklerindeki gelişmeler diş hekimlerinin daha konservatif ve estetik uygulamalar yapabilmesine olanak sağlamaktadır. Dişin kendi parçasıyla restorasyonu hekim için zaman ve prestij kazandıran bir yöntem olduğu kadar, hasta için de kaybedilen bir dişin geri kazanılması yüz güldürücü sonuçlar sağlamaktadır. Bu açıdan hastaların travma ile karşılaştıklarında yapabilecekleri konusunda bilgilendirilmeleri başarılı tedaviler yapabilmek adına önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Andreasen JO, Andreasen FM. Crown fractures. In: Andreasen JO, Andreasen FM, eds. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994. p. 219-56.
2. Baratieri LN, Monteiro S Jr, Caldeira de Andrada MA. *Esthetics: Direct Adhesive Restorations on Fractured Anterior Teeth*. 1st ed. Chicago: Quintessence Books; 1998. p. 135-205.
3. Baratieri LN, Monteiro S Jr, Caldeira de Andrada MA. Tooth fracture reattachment. *Case reports*. *Quintessence Int* 1990;21(4):261-70.
4. Reis A, Francci C, Loguercio AD, Carrilho MR, Rodrigues Filho LE. Re-attachment of anterior fractured teeth: fracture strength using different techniques. *Oper Dent* 2001;26(3):287-94.
5. Macedo GV, Diaz PI, De O Fernandes CA, Ritter AV. Reattachment of anterior teeth fragments: a conservative approach. *J Esthet Restor Dent* 2008;20(1):5-20.
6. Say EC, Özel E. [Restoration of anterior crown fractures occurring with trauma]. *Türk Dişhekimliği Dergisi* 2006; 63:15-21.
7. Carter JM, Sorensen SE, Johnson RR, Teitelbaum RL, Levine MS. Punch shear testing of extracted vital and endodontically treated teeth. *J Biomech* 1983;16(10):841-8.
8. Zhi-Yue L, Yu-Xing Z. Effects of post-core design and ferrule on fracture resistance of endodontically treated maxillary central incisors. *J Prosthet Dent* 2003;89(4):368-73.
9. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. *J Endod* 2004;30(5):289-301.

10. Koutayas SO, Kern M. All-ceramic posts and cores: the state of the art. *Quintessence Int* 1999;30(6):383-92.
11. Fredriksson M, Astbäck J, Pamenius M, Arvidson K. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. *J Prosthet Dent* 1998;80(2):151-7.
12. Özdemir E, Ağuloğlu S. [A crown restoration of fiber reinforced composite which is supported from the root]. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2006;12(3):123-6.
13. Vitale MC, Caprioglio C, Martignone A, Marchesi U, Botticelli AR. Combined technique with polyethylene fibers and composite resins in restoration of traumatized anterior teeth. *Dent Traumatol* 2004;20(3):172-7.
14. Zorba YO, Ozcan E. Reattachment of coronal fragment using fiber-reinforced post: a case report. *Eur J Dent* 2007;1(3):174-8.
15. Karakaya Ş, Özer F. [Restoration of an anterior teeth with its own fraction: a two-year follow up case report]. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2004;5(1):30-4.
16. Yoldaş O, İşçi AŞ, Topuz A. [Treatment of traumatized anterior teeth with their original fragment and glass fiber posts: case reports]. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2004;5(2):93-6.
17. Villat C, Machtou P, Naulin-Ifi C. Multidisciplinary approach to the immediate esthetic repair and long-term treatment of an oblique crown-root fracture. *Dent Traumatol* 2004;20(1):56-60.
18. Karaman AI, Kir N, Belli S. Four applications of reinforced polyethylene fiber material in orthodontic practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121(6):650-4.
19. Yildirim Oz G, Ataoğlu H, Kir N, Karaman AI. An alternative method for splinting of traumatized teeth: case reports. *Dent Traumatol* 2006;22(6):345-9.