

GÜNCEL POST YAKLAŞIMLARI VE KARŞILAŞILAN BAŞARISIZLIKLAR

Contemporary Post Approaches and the Failures

Ayşegül GÜLERYÜZ GÜRBULAK¹, İkbâl LEBLEBİCİOĞLU¹, Yusuf YANCAR²

Makale Gönderilme Tarihi: 22/12/2011

Makale Kabul Tarihi: 21/06/2012

ÖZ

Aşırı madde kaybına uğramış endodontik tedavili dişlerde, restorasyona tutuculuk sağlamak amacıyla post-kor sistemleri kullanılmaktadır. Endodontik tedavili dişlerin restorasyonu konusunda çok sayıda *in vitro* ve *in vivo* araştırma yayınlanmasına karşın, günümüzde ideal tedavi yöntemi konusunda hala kesinleşmiş veriler bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak yetersiz restoratif tedavi nedeniyle birçok endodontik tedavili diş kaybedilmektedir.

Başarıda rol oynayan en önemli etken doğru endikasyonun konulması ve uygulamada ana prensiplerin takip edilmesidir. Günümüzde estetik beklentilerin artması ve adeziv sistemlerin gelişmesiyle birlikte post sistemlerinin seçenekleri artmıştır. Giderek artan estetik ve biyolojik olarak uyumlu maddelere olan talep, metal olmayan post-kor sistemlerinin geliştirilmesine yol açmıştır.

Endodontik tedavi, kök kanal şekli, post boşluğunun preparasyonu, post translüsentliği, adeziv simanın kullanımı ve yapıştırılmasıyla ilgili pek çok faktör postun başarısını etkilemektedir.

Bu derlemenin amacı, endodontik tedavili dişlerin restorasyonunda kullanılan post sistemlerini genel olarak değerlendirmek ve güncel post sistemlerini incelemektir.

Anahtar kelimeler: *Post-core tekniği, fiberglas ile güçlendirilmiş polimerler, dental*

ABSTRACT

Post-core systems are used for providing retention to the restoration in extremely damaged teeth that were endodontically treated. Although several *in vivo* and *in vitro* studies had been made about the restorations of the endodontically treated teeth, there aren't any conclusive datas about the ideal treatment method. Correspondingly, due to the insufficient restorative treatment several endodontically treated teeth are lost.

The most important things for the succesful treatment are apointing the correct indication and following the main principles.

The clinical effectiveness of such restorations has been mainly ascribed to the more biomimetic behaviour of contemporary posts that reduces the risk of vertical root fractures. Several factors related to endodontic treatment, root canal shape, post space preparation, post translucency, adhesive cement handling and curing may have an influence on the outcome of posts success.

The aims of this review are evaluating the post systems that are commonly used in the treatment of endodontically treated teeth and investigating contemporary post systems.

Keywords: *Post and core technique , fiberglass reinforced polymers, dental*

¹ Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi A.D.

² Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Öğrenci.

Giriş

Diş hekimliğinde aşırı koronal doku kaybına uğramış dişlerin restorasyonunda kullanılan yöntemlerden biri post-kor uygulamasıdır (1,2). Bu uygulama, kök kanal boyunun en az 2/3'üne kadar uzanan bir kanal mili (post) ve hem bu yapıdan destek alacak, hem de dişe yapılacak restorasyona tutuculuk sağlayacak bir çekirdek (kor) alt-yapıdan oluşmaktadır. Günümüzde estetik beklentilerin artması ve adeziv sistemlerin gelişmesiyle birlikte post sistemlerinin seçenekleri artmıştır (3).

Postların çok çeşitli sınıflama biçimleri vardır ve bu derlemede en yaygın kullanıma sahip olan üretildikleri malzemeye göre olan sınıflama yer almaktadır.

A)Metal Alaşımından Yapılan Postlar

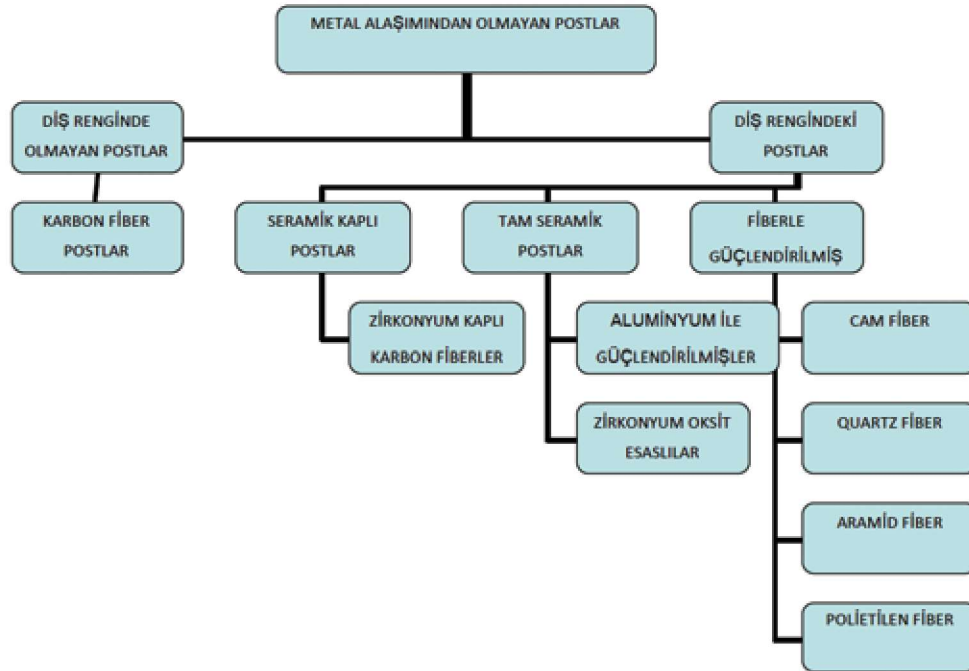
Kıymetli veya kıymetsiz metal alaşımdan yapılan döküm postlar ve metal alaşımdan

yapılan prefabrike postlar protetik tedavide halen kullanımda olan post sistemleridir. Ancak kıymetli metallerin maliyetli, kıymetsiz metallerin ise rijit olması, rezistansının düşük olması, korozyona uğraması ve nikel alerjisine yol açması bu postlara ait dezavantajlardır (3,4).

Titanyum alaşımdan yapılan postlar en az korozyona uğrayan, biyolojik uyumluluğu çok iyidir. Kırılma direnci düşük olduğu için ince kanallarda kullanılamazlar. Sökülmeleri gerektiğinde çelik postlara göre kırılındırlar (4).

B)Metal Olmayan Postlar

Günümüzde giderek artan estetik ve biyolojik olarak uyumlu maddelere olan talep, metal alaşımdan olmayan post-kor sistemlerinin geliştirilmesine yol açmıştır (5,6). Metal alaşımdan olmayan prefabrike postlar şekil 1'deki gibi sınıflandırılmaktadır.



Şekil I- Metal alaşımdan olmayan prefabrike postların sınıflandırılması.

1-Dış Renginde Olmayan Postlar

A-Karbon Fiber Postlar

Korozyona dirençlerinin yüksek olması, biyouyumluluğu, elastisite modüllerinin dentine yakın olması ve bunun sonucunda daha az kök kırığına neden olması gibi üstün mekanik özelliklerinden dolayı, ilk üretilen fiberle güçlendirilmiş rezin post çeşididirler. Bunlara ilaveten karbon fiber post-kor restorasyonunun başarısız olması durumunda dişten çıkarılması kolaydır (7).

2-Dış Rengindeki Postlar:

A. Seramik kaplı postlar

Zirkonyum kaplı karbon fiberler: Karbon fiber postların estetik dezavantajını ortadan kaldırmak için, tüm post yüzeyi zirkonya ile kaplanmıştır (8).

B. Tam seramik postlar

Tam seramik post sistemleri, geleneksel metal alaşım postlara ve karbon fiber postlara alternatif olarak geliştirilmiştir. Başlıca avantajları; translüsent özellikleri, korozyona direnç göstermeleri ve biyouyumlu olmalarıdır. Çeşitli uygulamaları mevcuttur, bunlardan bazıları;

Aluminyum oksitle güçlendirilmiş seramikler: 1991'de Kern ve Knode cam infiltr edilmiş alumina seramikten (in-ceram) tek parça post-korları tanıtmışlardır. Bu tekniğin en büyük dezavantajı uygulama zorluğudur (9).

Zirkonyum oksit esaslı seramikler: Yüksek dayanıklılığa sahiptir, renk ve yarı şeffaflık bakımından doğal dentine benzerler, diş rengine uygun parlaklık sağlar ve dişeti kenarındaki gölgelenmeyi önlerler (10).

Bu sistemlerde karşılaşılan sorunlar ise düşük kırılma dayanımı göstermesi, gerektiğinde kök kanalından uzaklaştırılmasının güç olması ve postun kora bağlanma yeteneğinin az olmasıdır (11,12,13,14,15). Değer ve ark. postun kora bağlanma sorununu ortadan kal-

dırmak için post ve korun bir arada olduğu alternatif bir sistem geliştirmişlerdir (11).

C.Fiberle Güçlendirilmiş Postlar

Fiber postlar ise dentine eşdeğer şekilde esneme göstermesi, pasif retansiyon olukları içermesi ve estetik olması nedeniyle günümüzde tercih edilen post sistemleri arasındadır (16,17).

a.Cam fiber postlar

Güncel postlar arasında estetik özelliği en fazla olan post materyalleridir. Fiziksel özellikleri, dentin ve kompozit rezine yakındır (18,19). Dişin sert dokularına, kompozite ve rezin simana çok iyi bağlanan cam fiber postlar biyouyumlu ve korozyona karşı dirençli materyallerdir. Ayrıca uygulama sırasında istenilen uzunluğa kolayca getirilebilir. Gerekli frez yardımıyla kanaldan uzaklaştırılabilmeleri kolaydır (20). Nemli ortamda stabil olmamaları ise önemli bir dezavantajdır (20).

b.Kuartz fiber postlar

Fiberle güçlendirilmiş postlardan biri de translüsent yapıdaki kuartz fiber post sistemidir (20,21). Kuartz fiber post sistemlerinin en önemli avantajları kök kanalına ışığı geçirmesi ve ışıkla sertleşen rezin simanların polimerizasyonlarını arttırmasıdır (20).

c.Aramid fiberler

Aramid fiberler (Kevlar® DuPont™) cam fiberden 2 kat fazla elastik modüle sahip olması ve toksik olmaması kullanımını arttırmaktadır. Ancak sarı rengi estetik bölgelerdeki kullanımını sınırlamaktadır (21).

d.Polietilen fiber postlar

Polietilen fiber postlar biyolojik olarak uyumlu, estetik, ışığı geçirebilen ve kolayca uygulanabilen bir materyaldir. Ribbond post-core uygulaması, dişin kök kanalının kuvvetlendirilmesi ve kırılmalara dayanımının arttırılması açısından avantajlıdır. Ayrıca güçlendirilmiş polietilen fiberin, yumuşak

kıvamdayken şekillendirilmesi nedeni ile kök kanalı ve pulpa odasına adapte edilmesi sırasında, sağlam diş yapısının fazla miktarda çıkarılmasını gerektirmez (22).

Post-Kor Başarısızlık Tipleri:

Post-kor restorasyonlarında görülen başlıca başarısızlık tipleri şunlardır:

Post tutuculuğunun kaybı: Dişe uygulanan post materyalinin retansiyonunu arttırmak ve diş dokusunu korumaya yönelik olarak metal alaşımından olmayan postlarda, adeziv sistemlerin kullanılması gereklidir (23). Diş ile restorasyon arasındaki marjinal aralıktan, mikrosızıntı olduğunda, postun desimantasyonu görülebilmektedir.

Simantasyonun başarısı için post yüzeyi uygun seçilmelidir. Kullanılan siman, post materyaline yeterli tutuculuk sağlar fakat kötü dizaynedilmiş post materyalini tolere edemez (3). Kullanılan adeziv sistemin başarısının da post tutuculuğunda önemli etkisi vardır (24).

Postun deforme olması: Dişe yerleştirilen posta ait deformasyonlar, post materyalinin özellikleri ve çapıyla ilişkilidir. Çok ince postlar çiğneme kuvvetleri altında deforme olabilirler. Postlar deformasyon göstermeleri için gerekli direnci sağlayacak kadar kalın, kalan diş dokusunu koruyacak kadar da ince olmalıdır (25).

Postun kırılması: Mekanik özellikleri zayıf olan postlar kırılabilir (7). Titanyum postların kırılma dayanımı düşüktür ve ince çaplarda kırılabilirler (22). Fiber postlarda daha az sıklıkla post kırığı görülür ve genellikle koronal dentin seviyesinde oluşur (20).

Kök kırıkları: Post-kor restorasyonlarında, sistemin tamamen başarısız olmasına neden olan geri dönüşümsüz bir olgudur. Literatürde post uygulanmış dişlerin kök kırığı sıklığı %0-10 arasında olduğu ve konik postlar vertikal kuvvetlere maruz kaldıklarında

da kök çatlaklarına, oblik kuvvet aldıklarında ise kök kırığına neden olabileceği bildirilmiştir (22). Post kor uygulamasında kuron diş sert dokusu üzerinde değilse (ferrule etkisi oluşturulmadı ise) kök kırığı görülme riski artmaktadır (4). Bu duruma özellikle anterior dişlerin restorasyonunda dikkat edilmelidir (27). Post yuvası gereğinden fazla geniş hazırlandıysa, diş dokusunun zayıflamasına bağlı olarak kök kırığı görülme sıklığı da artış gösterir (26). Kök kanalına yivler yardımıyla aktif tutunan postların kullanımı, kök kırığı oluşumunda en etkili faktörlerden biridir (27). Literatürde yivli postların %7, apekse doğru incelen postların %3 ve paralel postların ise %1 oranında kök kırığına neden olduğu bildirilmiştir (22,27). Kök kırığı oluşumunu önlemede en önemli faktör, dentine yakın elastisite modülüne sahip post materyallerinin tercih edilmesidir (28). Metal alaşımlı postların (200 MPa) ve dentin dokusunun (18.6 MPa) elastisite modülleri arasında büyük bir fark vardır ve bu durum dentinde yüklerin eşit olarak dağılamamasına ve büyük stres alanlarının oluşumuna neden olur (28).

Kuron gevşemesi: Post-kor uygulanacak dişte ferrül etkisi oluşturulmadı ise kuronun tutuculuğu tamamen postun retansiyonuna bağlıdır. Kuron kaybı siman başarısızlığına bağlı olabileceği gibi dentinde oluşan çürüklerden de kaynaklanabilir (29).

Gelişen dentin bonding teknolojisinde en son jenerasyon dentin bonding ajanları ve simanların kullanımıyla, entegre bir diş-post-core bağlı restorasyon elde edilebilir. Başarısızlıkların olduğu durumlarda daha az hasara uğramış ve yeniden restore edilebilir sonuçların elde edilmesi bu gelişimin en büyük avantajıdır (28,29).

Estetik sorunlar: Metal postların ve karbon fiber postların kullanıldığı dişlerde kole bölgesinde dentin ince olduğu için dişetin

altında gri bir yansıma oluşur. Estetik bölgelerde tam seramik postlar veya karbon fiber dışında fiberle güçlendirilmiş postlar kullanılabilir (28,29).

Korozyon: Korozyonun meydana gelmesi post ve kanal arasındaki ara yüzeyi zayıflatır ve kökte renk değişimine neden olabilir. Kıymetli olmayan metal alaşımlarından yapılan postlarda korozyon oluşma riski daha fazladır, ancak güncel post sistemlerinde ise korozyon yalnızca karbon fiber postlarda görülmektedir (28).

Çürük oluşumu: Ağız hijyeni yetersizliği ve post kor sistemindeki hatalardan dolayı çürük oluşumu gözlenebilir (30). Esnek bir post kullanıldığı durumlarda post kuronun altında, simanda stres oluşturarak sızıntıya neden olabilir ve çürük oluşumuna yol açabilir. Bu çürüklerin radyografik olarak tespiti mümkün değildir ve eğer tek kuron yapıldı ise kuron düşmesine kadar çürük fark edilmeyecektir (30,31).

Tedavi süresi: Fiber ile güçlendirilmiş kompozit (FRC) post-kor sistemleri hekime uygulamaya hazır halde sunulurken, döküm post-kor restorasyonların yapılabilmesi için ekstra klinik ve laboratuvar zamanına ihtiyaç duyulmaktadır (32).

Kanalda enfeksiyon oluşumu: Kanal tedavisinin yenilenmesi gereklidir. Uygulanan post çıkartılmalıdır.

Alerji: Kıymetsiz metal alaşımlarından yapılan postlarda alerjik reaksiyon görülme sıklığı daha fazladır (33). Güncel post sistemlerinde ise biyouyumlu olduğundan dolayı literatürde alerjik reaksiyona rastlanmamıştır.

Sonuç

Post restorasyonlarının klinik etkinliği, güncel postların vertikal kök kırık riskini azaltan doğala yakın davranışlarına atfedil-

mektedir.

Endodontik tedavi, kök kanal şekli, post boşluğunun preparasyonu, post translüsentliği, adeziv simanın kullanımı ve yapıştırılmasıyla ilgili pek çok faktör postun başarısını etkilemektedir.

Sonuçta, endodontik tedavili dişlerin restore edilmesinde mevcut kanıtlar fiber ve diğer diş renkli postların kullanımının metal postlara bir alternatif olduğunu doğrulamaktadır.

Bu derlemenin amacı, endodontik tedavili dişlerin restorasyonunda kullanılan post sistemlerini genel olarak değerlendirmek ve güncel post sistemlerini incelemektir.

Buna ek olarak fiberle güçlendirilmiş kompozit postların sınırlarını ve uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca post kor uygulamalarında karşılaşılan başarısızlık tiplerinden söz edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Çalışkan MK. Root canal instruments and root canal preparation methods. In: Endodontide tanı ve tedaviler. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2006, s.273-313.
2. Robbins JW. Restoration of the endodontically treated tooth. Dent Clin North Am, 2002 Apr; 46 (2): 367-84.
3. Sagsen B, Ertas H, Gürbulak AG, Er Ö, Yağcı F, Akdoğan G. Bağlama özelliği olan bir kanal dolgu materyali ile veya farklı fiber post tipleri ile restore edilen endodontik tedavili köklerin kırılma dirençlerinin in vitro incelenmesi. AÜ Diş Hek Fak Derg, 2008, 35(1): 11-16.
4. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsedd LD, Jacobi R, Brackett SE. Preparations for extensively damaged teeth. Chicago: Quintessence, 1997.
5. Ivoclar Vivadent AG. Scientific documentation, Cosmopost IPS Empress Cosmo

- Ingot, Schaan, Liechteinstein: Ivoclar Vivadent AG, 1998.
6. Meyenberg KH, Luthy H, Schaarer P. Zirconia posts: A new all-ceramic concept for nonvital abutment teeth. *J Esthet Dent*, 1995; 7(2): 73-80.
 7. Yaman SD, Karacaer O, Şahin M. Stress distribution of postcore applications in maxillary incisors. *J Biomater Appl*, 2004 Jan; 18(3): 163-77.
 8. Isidor F, Omdan P, Brondum K. Intermittent loading of teeth restored using prefabricated carbon fiber posts. *Int J Prosthodont*, 1996 Mar-Apr; 9(2): 131-36.
 9. Cagidiaco MC, Radovic I, Simonetti M, Tay F, Ferrari M. Clinical performance of fiber post restorations in endodontically treated teeth: 2-year results. *Int J Prosthodont*, 2007 May-Jun; 20(3): 293-98.
 10. Lee K, Kelly D, Kennedy G. Pulmonary response to inhaled kevlar aramid synthetic fibres in rats. *Toxicol Appl Pharmacol*, 1983 Nov; 71(2): 242-53.
 11. Deger S, Akgungor G, Caniklioglu B. An alternative method for fabricating a custom-made metal post with a ceramic core. *Dent Traumatol*, 2005 Jun; 21(3): 179-82.
 12. Uzun G, Hersek N, Tincer T. Effects of five woven fiber reinforcements on the impact and transverse strength of a denture base resin. *J Prosthet Dent*, 1999 May; 81(5): 616-20.
 13. Holmes DC, Diaz-Arnold AM, Leary JM. Influence of post dimension on stress distribution in dentin. *J Prosthet Dent*, 1996 Feb; 75(2): 140-47.
 14. Morgano SM, Milot P. Clinical success of cast metal posts and cores. *J Prosthet Dent*, 1993 Jul; 70(1): 11-16.
 15. Uddanwadiker RV, Padole PM, Arya H. Effect of variation of root post in different layers of tooth: Linear vs. nonlinear finite element stress analysis. *J Biosci Bioeng*, 2007 Nov; 104(5): 363-70.
 16. Uzun G, Keyf F. Geleneksel post-core sistemlerine bir alternatif: polietilen fiber post. *Hacettepe Diş Hekim Fak Derg*, 2007; 31(2): 43-48.
 17. Gurbulak AG, Çölgeçen Ö, Kesim B. Fiberle güçlendirilmiş adeziv köprüler. *Dicle Diş Hekim Derg*, 2009; 10(2): 55-62.
 18. Bavbek A.B, Korkmaz T, Yılmaz C. Fiber ile güçlendirilmiş postların mekaniği. *Gazi Üniv Diş Hek Fak Derg*, 2007; 24(3): 187-92.
 19. Lassila LVJ, Taner J, Le Bell AM, Narva K, Vallittu PK. Flexural properties of fiber reinforced root canal posts. *Dent Mater*, 2004 Jan; 20(1): 29-36.
 20. Eskitaşçıoğlu G, Belli S, Kalkan M. Evaluation of two post core systems using two different methods (fracture strength test and a finite elemental stress analysis). *J Endod*, 2002 Sep; 28(9): 629-33.
 21. Akkayan B, Gülmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *J Prosthet Dent*, 2002 Apr; 87(4): 431-37.
 22. Morgano SM, Rodrigues AHC, Sabrosa CE. Restoration of endodontically treated teeth. *Dent Clin North Am*, 2004 Apr; 48(2): 397-416.
 23. Lambjerg-Hansen H, Asmussen E. Mechanical properties of endodontic posts. *J Oral Rehabil*, 1997 Dec; 24(12): 882-87.
 24. Peroz I, Blankenstein F, Lange KP, Naumann M. Restoring endodontically treated teeth with post and cores-a review. *Quintessence Int*, 2005 Oct; 36(9): 737-46.
 25. Rosentritt M, Furer C, Behr M, Lang R, Handel G. Comparison of in vitro fracture strength of metallic and tooth colored posts and cores. *J Oral Rehabil*, 2000 Jul; 27(7): 595-601.
 26. Heydecke G, Budtz F, Strub JR. Fracture strength and survival rate of endo-

dontically treated maxillary incisors with approximal cavities after restoration with different post and core systems: an in vitro study. *J Dent*, 2001 Aug; 29(6): 427-33.

27. Baba NZ, Goodacre CJ, Daher T. Restoration of endodontically treated teeth: the seven keys to success. *Gen Dent*, 2009 Nov-Dec; 57(6): 596-603.

28. Qualtrough AJE, Manocci F. Tooth-colored post systems: a review. *Oper Dent*, 2003 Jan-Feb; 28(1): 86-91.

29. Nissan J, Dmitri Y, Assif D. The use of reinforced composite resin cement as compensation for reduced post length. *J Prosthet Dent*, 2001 Sep; 86(3): 304-08.

30. Freeman MA, Nicholls JJ, Kydd WL, Harrington GW. Leakage associated with load fatigue-induced preliminary failure of full crowns placed over three different post and core systems. *J Endod*, 1998 Jan; 24(1): 26-32.

31. Freedman GA. Esthetic post and core treatment. *Dent Clin North Am*, 2001 Jan; 45(1): 103-16.

32. Bavbek AB, Belli S, Eskitaşçıoğlu G. Esthetic restorations of endodontically treated teeth: post-cores. *Turkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics*, 2011; 2(1): 29-36.

33. Heydecke G, Budtz F, Strub JR. Fracture strength and survival rate of endodontically treated maxillary incisors with approximal cavities after restoration with different post and core systems: an in vitro study. *J Dent*, 2001 Aug; 29(6): 427-33.

Yazışma Adresi:

İkbal LEBLEBICIOĞLU

Erciyes Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Protetik Diş Tedavisi A.D.

38039, Kayseri, Türkiye.

Tel: +90-352- 207 66 66 /29075

E-mail: ikbal_leblebicioglu@hotmail.com