

Perforation Repair with Mineral Trioxide Aggregate

Mineral Trioksit Agregat İle Perforasyon Tamiri

Hatice Sağlam , K. Meltem Çolak 

Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği, Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

Cite this article as: Sağlam H, Çolak KM. Perforation Repair with Mineral Trioxide Aggregate. Arch Basic Clin Res 2019; 1(2): 74-7.

ORCID IDs of the authors: H.S. 0000-0002-8905-9345; K.M.Ç. 0000-0001-5472-677X.

ABSTRACT

Perforation is an artificial opening between the pulp cavity and periodontium during the root canal treatment, and it is a clinical complication that may occur during this procedure. Perforations may occur in the form of a lateral perforation with an incorrect bur orientation during opening of the access cavity, while the furcation perforation may happen on the furcation zone. In addition, perforations can be observed pathologically as a result of internal and external root resorption. To prevent tooth loss, when these complications occur, repair should be attempted as the first choice as much as possible. The properties of the materials to be used in perforation repair are biocompatibility, quick hardening, easy application, and hermetic closure of the perforation area. Studies have shown that mineral trioxide aggregate (MTA) has these features. In this case report, the repair of iatrogenic perforation with MTA was reported.

Keywords: Mineral trioxide aggregate, perforation, furcation

ÖZ

Perforasyon kanal tedavisi sırasında pulpa boşluğu ve periodon-suyum arasında yapay bir açıklığın oluşmasıdır. Perforasyonlar kök kanal tedavisi sırasında meydana gelebilecek klinik komplikasyonlardır. Perforasyonlar giriş kavitesi açılması sırasında frezin hatalı yönlendirilmesi ile lateral perforasyon şeklinde olurken; furkasyon bölgelerinde kanal ağzı aranması sırasında furkasyon perforasyonu şeklinde oluşabilir. Bunların dışında patolojik olarak internal ve eksternal kök rezorpsiyonları sonucunda da perforasyonlar görülebilir. Diş kaybının önüne geçmek için bu komplikasyonlar meydana geldiğinde mümkün olduğunca ilk seçenek olarak tamir denenmelidir. Perforasyon tamirinde kullanılacak materyallerin sahip olması gereken özellikler; biyouyumluluk, çabuk sertleşme, kolay uygulanabilme, perforasyon alanını hermetik bir şekilde kapatabilmesidir. Yapılan çalışmada Mineral trioksit agregat'ın (MTA) bu özelliklere sahip olduğu gösterilmiştir. Bu vaka raporunda meydana gelmiş iatrojenik perforasyonun MTA ile tamiri raporlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mineral trioksit agregat, perforasyon, furkasyon

GİRİŞ

Perforasyonlar endodontik tedavinin önemli komplikasyonlarıdır (1). Rezorbsiyon ve çürük gibi etkenler perforasyona neden olabilmekle birlikte kök perforasyonlarının çoğu iatrojenik nedenlerle meydana gelmektedir (2). İatrojenik perforasyonlar, pulpa odasının anatomisine dikkat edilmemesi ve anatomik varyasyonların bilgi ve deneyim eksikliği nedeniyle fark edilememesi sonucu oluşur (3, 4). Bu tip perforasyonlar, giriş kavitesi açılması esnasında, kök kanal sisteminin mekanik preparasyon işlemi veya post yuvasının hazırlanması sırasında oluşabilir (5, 6). İatrojenik perforasyonlar endodontik tedavi görmüş dişlerin yaklaşık %2-12'sinde meydana gelmektedir (7). Kvinnsland ve ark. (8) göre, iatrojenik perforasyonların %53'ü post yuvası hazırlanırken, geri kalan %47'si rutin endodontik tedavi sırasında meydana gelmektedir. Perforasyon tamirinde perforasyon alanının sızdırmaz bir

şekilde kapatılmış olması prognozu etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Prognozunun iyi olabilmesi için perforasyonlar, perforasyon alanı ve gingival sulkus arasındaki bağlantıyı kesecek biyouyumlu bir materyalle hemen tamir edilmelidir (9).

Bu tamir materyalleri osteogenezis ve sementogenezisi tetikleyebilen, biyolojik uyumlu olan, toksik ve karsinogenik olmayan, ulaşılabilir, uygulanması kolay ve fiyatı uygun olan ideal bir biyomateryalin gerekli özelliklerini karşılamalıdır (10). Günümüzde perfore olan dişlerin tedavisinde, biyouyumluluğu ve sement oluşumuna etkisi nedeniyle MTA büyük perforasyonların tedavilerinde kullanılmaktadır (2). Bu vaka sunumunda iatrojenik sebeple perforasyon oluşmuş bir hastada MTA ile perforasyon tamiri anlatılmıştır.

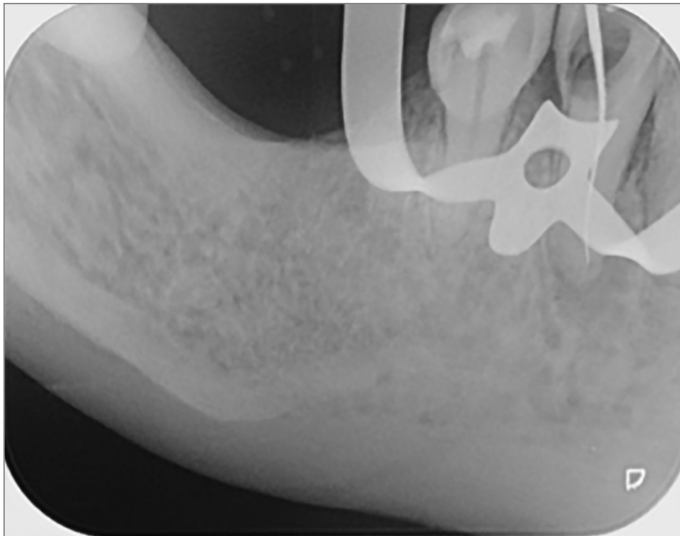
OLGU SUNUMU

Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne 42 yaşındaki kadın hasta mandibular sağ kanin dişinden ağrı şikayeti ile başvurdu. Yapılan ağız içi muayenesinde ve radyolojik muayenede ilgili dişte lezyon olduğu ve daha önce başka bir klinikte hastanın tedavisine başlandığı öğrenildi. Hastada palpasyon ve perküsyon ağrısı mevcuttu. Hastaya kanal tedavisinin komplikasyonları anlatılıp tedavi için hastanın onamı alındıktan sonra tedaviye başlandı. Lokal anestezi yapıldıktan sonra geçici restorasyon kaldırıldı. Geçici restorasyon kaldırıldığında ilgili dişin distal kısmında servikal bölgedeki perforasyon klinik olarak gözlemlendi. Rubber dam takıldıktan sonra kanal seyrini izlemek ve perforasyonu radyolojik olarak doğrulamak için periapikal radyografi alındı (Resim 1). Perforasyon bölgesi teflon bant ile izole edilip kanama kontrol altına alındıktan sonra elektronik apeks bulucu (Raypex 6, VDW, Almanya) ile kanal boyu belirlendi. Daha sonra belirlenen boyda kanal genişletilmesi yapıldı. Her ege değişiminde kanal sodyum hipoklorit ile irriga edildi. Kanal preparasyonu tamamlandıktan sonra kanal kağıt konilerle kurutulup uygun guta ile geçici olarak kanal ağzı tıkaması yapıldı. Kavite sodyum hipoklorit emdirilmiş pamuk ile silindi. Mineral trioksit agregat (MTA) (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa Oklahoma, USA) üretici firmanın önerileri doğrultusunda hazırlanarak uygun tıkama sağlayacak şekilde yerleştirildi. Tekrar periapikal radyografi alınıp tıkama radyografik olarak doğrulandı (Resim 2). Kanal-daki guta çıkarılarak kanal içine kalsiyum hidroksit yerleştirildi. Kaviteye serum fizyolojik emdirilmiş pamuk yerleştirilerek kavite geçici olarak kapatıldı. Hasta ertesi güne tekrar çağırıldı. Rubber dam izolasyonu sonrası geçici restorasyon uzaklaştırıldı. MTA kontrol edildi. Tedavi kök kanal dolgusu ve kompozit restorasyonla tamam-

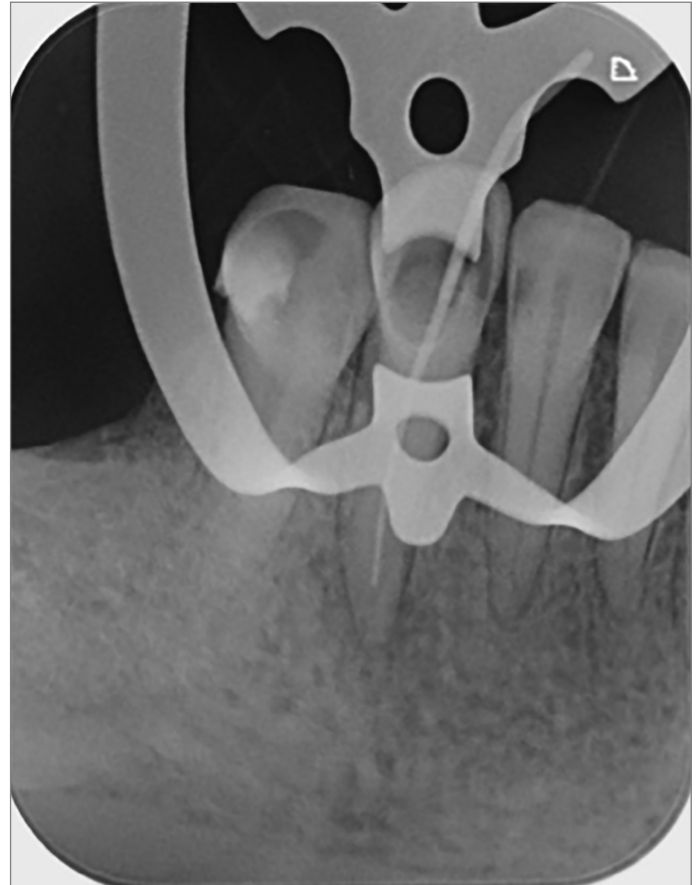
landı. Hastanın bir haftalık ve bir aylık takiplerinde klinik semptom tespit edilmedi (Resim 3).

TARTIŞMA

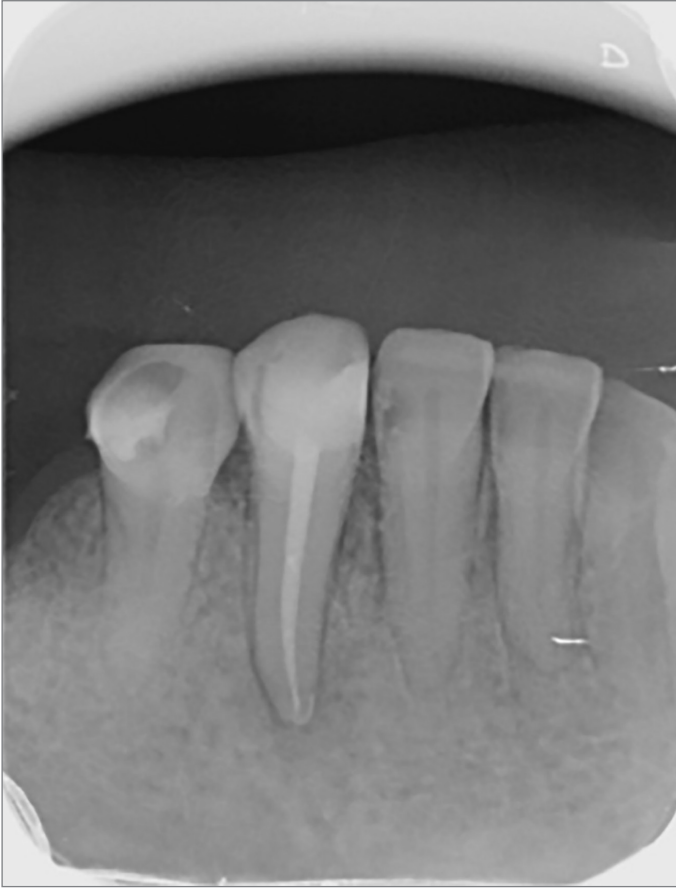
Kök perforasyonu olan dişlerde prognoz perforasyonun tamir edilebilirliğine, materyalin biyouyumluluğuna ve özelliğine bağlıdır (2). Daha önceki yıllarda amalgam tamir materyali olarak kullanılmış; ancak uygun olmayan özellikleri sebebiyle inflamasyona sebep olmuş ve doku rejenerasyonuna yeterli katkı sağlayamamıştır. Günümüzde perfore dişlerin tamirinde sement oluşumuna katkısı ve biyouyumluluğu sebebiyle perforasyon tedavilerinde kullanılmaktadır (2). Main 16 vakanın sunulduğu bir takip çalışmasında 1 yıllık kontrollerde perforasyona komşu doku yüzeyinde herhangi bir patolojiye rastlanmadığını ve lezyonlu olan dişlerde iyileşme gözlemlendiğini raporlamıştır (2). MTA hem çevre dokular için uyumlu bir materyaldir hem de sert doku rejenerasyonuna olanak sağlamaktadır. Ayrıca nem varlığında uygulanabilen bir materyal olduğu için kanama varlığından etkilenmez. Shabahang ve ark. (11) yaptığı çalışmada osteojenik protein-1, kalsiyum hidroksit ve MTA kullanımını köpeklerde karşılaştırmışlar ve MTA'nın sert doku oluşumunu uyardığı sonucuna varmışlardır. MTA kemik hücreleri için biyolojik aktive edici substrat görevi görür ve sementoblast tutulumuna, gelişimine, mineralize



Resim 1. Kök kanalı seyrini ve perforasyonun doğrulanması



Resim 2. MTA tıkamasının radyografik kontrolü



Resim 3. Tedavi sonrası kontrol radyografisi

matriks geni üretimine ve osteokalsin salınımına olanak sağlamaktadır (12, 13). MTA'nın biyouyumlu bir materyal olmasının yanında uygun tıkama özelliğine sahip olması sebebiyle furkasyon perforasyonu tedavisinde kullanılması tavsiye edilmektedir (14). Bu olgunun tedavisinde de MTA'dan yararlanılmıştır. Hasta ağrı ile kliniğimize başvurmuştur ve perforasyonun tamiri ile kök kanal tedavisinin tamamlanmasından sonra yapılan kontrollerde hastanın şikayeti kalmamıştır.

Sonuç olarak, hastanın ilgili dişindeki perforasyon MTA ile tamir edilmiş, ardından kök kanal tedavisi tamamlanmış daha sonrasında diş kompozit ile restore edilmiştir. Tedavi sonrasında estetik ve fonksiyonel olarak başarı sağlanmış, hasta memnuniyeti elde edilmiş ve diş kaybının önüne geçilerek ağız rehabilitasyonunun idamesine katkıda bulunulmuştur.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – H.S.; Design – H.S.; Supervision – H.S.; Resources – H.S.; Materials – H.S.; Data Collection and/or Processing – H.S.; Analysis and/or Interpretation – H.S.; Lit-

erature Search – H.S., K.M.Ç.; Writing Manuscript – H.S., K.M.Ç.; Critical Review – H.S., K.M.Ç.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – H.S.; Tasarım – H.S.; Denetleme – H.S.; Kaynaklar – H.S.; Malzemeler – H.S.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – H.S.; Analiz ve/veya Yorum – H.S.; Literatür Taraması – H.S., K.M.Ç.; Yazıyı Yazan – H.S., K.M.Ç.; Eleştirel İnceleme – H.S., K.M.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Yildirim G, Dalci K. Treatment of lateral root perforation with mineral trioxide aggregate: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102: e55-8. [\[CrossRef\]](#)
2. Main C, Mirzayan N, Shabahang S, Torabinejad M. Repair of root perforations using mineral trioxide aggregate: a long-term study. *J Endodon* 2004; 30: 80-3. [\[CrossRef\]](#)
3. Jew RC, Weine FS, Keene JJ Jr, Smulson MH. A histological evaluation of periodontal tissues adjacent to root perforations filled with cavit. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1982; 54: 124-35. [\[CrossRef\]](#)
4. Alhadainy HA. Root perforations. A review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994; 78: 368-74. [\[CrossRef\]](#)
5. Aguirre R, elDeeb ME, elDeeb ME. Evaluation of the repair of mechanical furcation perforations using amalgam, gutta-percha, or indium foil. *J Endod* 1986; 12: 249-56. [\[CrossRef\]](#)
6. Moloney LG, Feik SA, Ellender G. Sealing ability of three materials used to repair lateral root perforations. *J Endod* 1993; 19: 59-62. [\[CrossRef\]](#)
7. Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *J Endod* 2004; 30: 627-33. [\[CrossRef\]](#)
8. Kvinnsland I, Oswald RJ, Halse A, Grønningsaeter AG. A clinical and roentgenological study of 55 cases of root perforation. *Int Endod J* 1989; 22: 75-84. [\[CrossRef\]](#)
9. Holland R, Filho JA, de Souza V, Nery MJ, Bernabé PF, Junior ED. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *J Endod* 2001; 27: 281-4. [\[CrossRef\]](#)
10. Ford TR, Torabinejad M, McKendry DJ, Hong CU, Kariyawasam SP. Use of mineral trioxide aggregate for repair of furcal perforations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 756-63. [\[CrossRef\]](#)

11. Shabahang S, Torabinejad M, Boyne PP, Abedi H, McMillan P. A comparative study of root-end induction using osteogenic protein-1, calcium hydroxide, and mineral trioxide aggregate in dogs. J Endod 1999; 25: 1-5. [\[CrossRef\]](#)
12. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to Mineral Trioxide Aggregate. J Endodon 1998; 24: 543-7 [\[CrossRef\]](#)
13. Thomson TS, Berry JE, Somerman MJ, Kirkwood KL. Cementoblasts maintain expression of osteocalcin in presence of mineral trioxide aggregate. J Endodon 2003; 29: 407-12. [\[CrossRef\]](#)
14. Tsatsas DV, Meliou HA, Kerezoudis NP. Sealing effectiveness of materials used in furcation perforation in vitro. Int Dent J 2005; 55: 133-41. [\[CrossRef\]](#)