

## FURKASYON PERFORASYONU TEDAVİSİNDE MİNERAL TRİOKSİT AGGREGAT KULLANIMI; OLGU BİLDİRİMİ

### APPLICATION OF MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE IN THE TREATMENT OF FURCATION PERFORATIONS; CASE REPORT

Dt. Mustafa Murat KOÇAK\*  
Prof. Dr. Sis DARENDELİLER YAMAN\*

Yrd. Doç. Dr. Özgür ER\*\*

#### SUMMARY

#### ÖZET

Perforasyonlar kök kanal tedavisi sırasında meydana gelen klinik komplikasyonlardır. Perforasyon tedavisinde kullanılan materyallerde olması gereken başlıca özellikler iyi bir örtücülük, biyouyumluluk, osteogenezis ve sementogenezis oluşumunu indüklemesidir. Farklı çalışmalarda Mineral trioksit agregat'ın (MTA) bu özelliklere sahip olduğu rapor edilmiştir. Bu olgu bildiriminde 2 vakada oluşan iyatrojenik perforasyonun MTA kullanılarak tamamlanan tedavi aşamaları ve 6, 12 aylık kontrolleri rapor edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mineral trioksit agregat, Perforasyon, Furkasyon

Perforations are clinical complications that occur during root canal therapy. A variety of materials are used in the treatment of the perforations, the required properties that the materials must possess are the sealability, biocompatibility and ability to induce osteogenesis and sementogenesis. It was reported by several studies that a recently immersed material called Mineral trioxide aggregate (MTA) has characteristics in terms of these required parameters. This case demonstrates the treatment of iatrogenic perforations of two patients by using MTA and details 6, 12 months follow-ups.

**Key Words:** Mineral trioxide aggregate, Perforation, Furcation

#### GİRİŞ

Rezorbsiyon ve çürük gibi etkenler perforasyona neden olabilmekle birlikte kök perforasyonlarının çoğu iyatrojenik nedenlerle meydana gelmektedir<sup>1</sup>. Furkasyon perforasyonları, kanal tedavisi yapılacak dişlerde pulpa odası tabanında kanal girişi aranırken veya post boşluğu hazırlanırken meydana gelen iyatrojenik komplikasyonlardır<sup>2</sup>. Perforasyon tamirinde farklı materyaller kullanılmaktadır<sup>3</sup>. Tamir materyali toksik olmamalı, uygun bir örtücülük sağlamalı, rezorbe olmamalı, radyoopak ve bakteriyostatik olmalıdır<sup>4</sup>. Günümüzde kullanılan materyaller Cavit (3M, Norristown USA), IRM, gütta perka, dentin çipleri, cam iyonomer, Super EBA (Bosworth Co, Skokie), amalgam, kalsiyum hidroksit, trikalsiyum fosfat, ve hidroksiapatittir. Tamir materyallerinin başarılarında oldukça değişkenlikler görülmektedir. Örneğin cam iyonomerin dentine bağlanabilmesi, Cavit'in hidrofilik olması ve kolay yerleştirilebilmesi gibi avantajları rapor

edilmiş<sup>5</sup> olmakla birlikte bu materyallerin ağız boşluğu ve dokular arasında yetersiz bir tıkkama yapmaları ve biyouyumlu olmamaları olumsuz sonuçlar doğurmaktadır<sup>1</sup>. Bu yetersizliklerden dolayı, furkasyon perforasyonu tedavisinde yeni bir materyal olan Mineral trioksit agregat (MTA) kullanımı önerilmiştir<sup>6,7</sup>. Yapılan çalışmalarda MTA'nın sement oluşumunu indüklediği<sup>8</sup> IRM, Super EBA ve amalgamdan belirgin olarak daha az sızıntı gösterdiği<sup>9,10</sup> ve MTA'nın apikal tıkkamada kök ucu dolgu materyali olarak biyouyumlu olduğunu belirtmişlerdir<sup>11</sup>. Yıldırım ve ark. köpek dişlerinde perforasyon materyali olarak MTA ve Super EBA'yı karşılaştırmışlar ve MTA'nın daha az inflamasyon gösterdiğini ve perforasyon bölgesindeki iyileşmenin yeni sement oluşumu ile gerçekleştiğini rapor etmişlerdir<sup>12</sup>. MTA biyouyumluluk ve doku oluşumunu teşvik etmek gibi özellikleri nedeniyle perforasyon tedavisinin yanında apeksifikasyon<sup>13</sup> ve pulpa kaplaması tedavisinde de<sup>14</sup> kullanılmaktadır.

\* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Ankara, Türkiye

\*\* Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Kayseri

Gri ve beyaz olmak üzere 2 çeşit MTA bulunmaktadır. Ferris ve Baumgartner yaptıkları bir in vitro bakteri sızıntı deneyinde, her iki gri ve beyaz MTA'yı 40 adet çekilmiş insan azı dişinin furkasyon bölgesindeki perforasyonlara yerleştirmişler ve sızıntı değerlerini incelemişlerdir. Gri ve beyaz MTA arasında anlamlı bir fark bulunamamakla birlikte tüm örnekler arasında sadece beş dişte sızıntı olduğunu rapor etmişlerdir<sup>15</sup>. Hamad ve ark. çekilmiş 64 alt azı dişinin furkasyon bölgesinde perforasyona yerleştirilen beyaz ve gri MTA'nın sızıntısını boya sızıntı modelinde incelemişler ve ikisi arasında anlamlı bir fark olmadığını ancak ortograd olarak yerleştirilen örneklerin retrograd yerleştirilen örneklerden belirgin olarak daha fazla sızıntı gösterdiklerini rapor etmişlerdir<sup>16</sup>.

Bu olgu bildiriminde iki hastada iyatrojenik perforasyon oluşmuş dişlerin tedavisinde MTA kullanılmış ve periyodik takipleri yapılmıştır.

#### OLGU 1

38 yaşındaki hasta Diş Hastalıkları ve Tedavisi kliniğine akut ağrı ile başvurdu. Sağ alt ikinci azı dişinin kök kanal tedavisine stajyer dişhekimliği öğrencisi tarafından başlandı. Giriş kavitesi hazırlanırken pulpa odası tabanında iyatrojenik perforasyon meydana geldi (Resim 1). Bunu takiben ilgili dişin tedavisine uzman hekim tarafından müdahale edildi. Rubber-dam yerleştirildi. Klinik ve radyolojik değerlendirmeleri takiben perforasyon tespit edildi. Kanal girişleri belirlendi ve perforasyon bölgesindeki kanama kontrol altına alındı. Kavite sodyum hipoklorit nemlendirilmiş pamuk ile temizlendi. Mineral trioksit agregat (MTA) (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa Oklahoma, USA) üretici firmanın talimatına uygun olarak toz ve sıvı karıştırılarak hazırlandı ve uygun bir tıkama sağlayacak şekilde perforasyon alanına yerleştirildi. Pulpa odasına serum fizyolojik ile nemlendirilmiş pamuk yerleştirilerek kavite geçici dolgu maddesi ile kapatıldı (Resim 2). Hasta sonraki güne tekrar çağırıldı. Rubber dam izolasyonunu takiben geçici restorasyon uzaklaştırıldı ve MTA'nın sertliği kontrol edildi. Kök kanallarının randevulararası dezenfeksiyonu için Ca(OH)<sub>2</sub> kullanıldı. Tedavi işlemleri gütta perka kanal dolgusu, kaide ve amalgam restorasyonla tamamlandı. Hastanın 6 ve 12 aylık periyodik kontrolleri yapıldı. Kontrollerde herhangi bir klinik semptom ve periapikal lezyon tespit edilmedi (Resim 3).



**Resim 1.** Mandibuler sağ ikinci büyük azı dişine MTA'nın yerleştirilmesi



**Resim 2.** Mandibuler sağ ikinci büyük azı dişinin 6 aylık kontrol radyografisi



**Resim 3.** Mandibuler sağ ikinci büyük azı dişinin 12 aylık kontroller radyografisi

#### OLGU 2

41 yaşında bayan hasta kliniğimize sağ alt çene sinde çiğneme esnasında ağrı şikayeti ile başvurdu. Yapılan klinik değerlendirmelerde sağ alt birinci büyük azı dişinin perküsyona duyarlı olduğu tespit edildi. Medikal hikayesinde hasta ilgili dişe 4 defa tekrarlayan tedavi uygulandığını belirtti. Kontrol radyografilerinde furkasyon bölgesinde geniş bir restorasyon olduğu tespit edildi (Resim 4). Rubber dam izolasyonunu takiben amalgam restorasyon kaldırıldı. Geçmiş tedavilerde oluşan

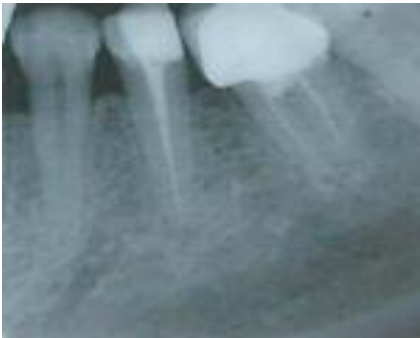
perforasyonun amalgam ile kapatıldığı tespit edildi ve bu amalgam dikkatlice perforasyondan uzaklaştırıldı. Perforasyon bölgesi MTA ile kapatıldı (Resim 5). Pulpa odasına serum fizyolojik ile nemlendirilmiş pamuk yerleştirildi ve hasta sonraki gün tekrar çağırıldı. Dişin semptomlarının kaybolduğu görüldü. MTA sertliği kontrol edildi. Kaide yerleştirildi ve amalgam restorasyon ile tedavi tamamlandı. 6 ve 12. aylık kontrollerde semptom ve periapikal patolojiler tespit edilmedi (Resim 6).



**Resim 4.** Mandibuler sağ birinci büyük azı dişine MTA'nın yerleştirilmesi



**Resim 5.** Mandibuler sağ birinci büyük azı dişinin 6 aylık kontroller radyografisi



**Resim 6.** Mandibuler sağ birinci büyük azı dişinin 12 aylık kontroller radyografisi

## TARTIŞMA

Kök perforasyonu olan dişlerde prognoz, perforasyonun kapatılabilirliğine, kullanılan materyalin özelliklerine ve biyouyumluluğuna bağlıdır<sup>1</sup>. Geçmiş yıllarda tamir materyali olarak en çok amalgam kullanılmıştır. Ancak amalgamın zayıf tıkama özelliği, inflamasyona ve yetersiz periradiküler doku rejenerasyonuna neden olmaktadır<sup>17</sup>.

Günümüzde perfore olan dişlerin tedavisinde, biyouyumluluğu ve sement oluşumuna etkisi nedeniyle MTA büyük perforasyonların tedavilerinde kullanılmaktadır.<sup>1,18</sup> Holland ve ark. yaptıkları bir çalışmada köpek dişlerinde oluşturdukları iyatrojenik perforasyonları MTA ile kapatmışlardır. Dişlerin tedaviden 180 gün sonra yaptıkları histolojik değerlendirmede örneklerin hiçbirinde inflamasyon olmadığını rapor etmişlerdir<sup>8</sup>. Main 16 vakanın sunulduğu uzun dönemli bir takip çalışmasında 1 yıl sonunda yapılan değerlendirmede perforasyona komşu doku yüzeyinde herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadığını ayrıca başlangıçta lezyon mevcut olan dişlerde lezyonlarda belirgin bir iyileşme olduğunu rapor etmiştir<sup>1</sup>. Perforasyon tamir materyali olarak MTA'nın tercih edilmesinin en önemli nedenlerinden biri sadece çevre dokular için biyouyumlu bir materyal olması değil, aynı zamanda sert doku rejenerasyonuna olanak sağlamasıdır<sup>1</sup>. MTA kemik hücreleri için biyolojik aktive edici substrat görevi görür ve sementoblast tutulumuna, gelişimine, mineralize matriks geni üretimine ve osteokalsin salınımına olanak sağlamaktadır<sup>19,20</sup>. MTA'nın biyouyumlu bir materyal olmasının yanında uygun tıkama özelliğine sahip olmasından dolayı furkasyon perforasyonu tedavisinde kullanılması tavsiye edilmektedir<sup>21</sup>.

Bu olguların tedavisinde de MTA kullanılmıştır. Birinci olguda hasta şiddetli ağrı ile başvurmuştur. Kök kanal tedavisi işlemlerinin tamamlanması ve perforasyonun uygun olarak kapatılması sonucunda, ikinci randevuda hastanın ağrı şikayeti kalmamıştır.

İkinci olguda perforasyon çok geniş ve amalgam ile örtülmüştü. Dişin kök ucunda herhangi bir patoloji tespit edilemediğinden tekrarlayan tedavi uygulanması gerekli görülmemiştir. Hasta sadece oklüzyon sırasında oluşan ağrıdan şikayetçi olduğu için bunun nedeninin nem nedeniyle perforasyonda yeterli bir tıkama sağlayamayan amalgam tamir materyalinden olabileceği düşünülmüştür. Hidrofilik karakteristiğinden dolayı, MTA çevre dokulardaki nem ile kimyasal reaksiyona girer nem aktivatör görevi görür ve nemli ortamda sertleşebilir.

MTA nem varlığında sertleştiği için, kan, materyalin tkama özelliğini olumsuz olarak etkilememektedir<sup>22</sup>.

İkinci olguda tedavi sonrası periapikal lezyon hastanın şikayetlerinin tamir materyali nedeniyle olduğu düşünülmektedir. İyatrojenik perforasyonların tedavisinde MTA kullandığımız iki olguda tedavinin başarılı olmakla birlikte, MTA'nın etkisinin yeterince değerlendirilebilmesinin daha uzun dönemli çalışmalarla ve daha fazla olguda desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. 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.
2. Arens DE, Torabinejad M. Repair of furcal perforations with mineral trioxide aggregate: two case reports. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1996; 82: 84-8.
3. Alhadainy HA, Himel VT. An in vitro evaluation of plaster of Paris barriers used under amalgam and glass ionomer to repair furcation perforations. *J Endodon* 1994; 20: 449-52.
4. Meister F Jr, Lommel TJ, Gerstein H, Davies EE. Endodontic perforations which resulted in alveolar bone loss. Report of five cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1979; 47: 463-70.
5. Alhadainy HA, Himel VT. Evaluation of the sealing ability of amalgam, Cavit, and glass ionomer cement in the repair of furcation perforations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 75: 362-6.
6. Torabinejad M, Eby WC, Naidorf IJ. Inflammatory and immunological aspects of the pathogenesis of human periapical lesions. *J Endodon* 1985; 11: 479-88.
7. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endodon* 1995; 21: 349-53.
8. Holland R, Filho JA, de Souza V, Nery MJ, Bernabè PF, Junior ED. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *J Endodon* 2001; 27: 281-84.
9. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endodon* 1993; 19: 541-44.
10. Torabinejad M, Rastegar AF, Kettering JD, Pitt Ford TR. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endodon* 1995; 21: 109-12.
11. Keiser K, Johnson CC, Tipton DA. Cytotoxicity of mineral trioxide aggregate using human periodontal ligament fibroblasts. *J Endodon* 2000; 26: 288-91.
12. Yıldırım T, Gençoğlu N, Fırat İ, Perk C, Güzel O. Histologic study of furcation perforations treated with MTA or Super EBA in dogs' teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2005; 100:120-4.
13. Felipe WT, Felipe MC, Rocha MJ. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int End J* 2006; 39: 2-9.
14. Karabucak B, Li D, Lim J, Iqbal M. Vital pulp therapy with mineral trioxide aggregate. *Dent Traumatol* 2005; 21: 240-3.
15. Ferris DM, Baumgartner JC. Perforation repair comparing two types of mineral trioxide aggregate. *J Endodon* 2004; 30: 422-4.
16. Hamad HA, Tordik PA, McClanahan SB. Furcation perforation repair comparing gray and white MTA: a dye extraction study. *J Endodon* 2006; 32: 337-40.
17. Balla R, LoMonaco CJ, Skribner J, Lin LM. Histological study of furcation perforations treated with tricalcium phosphate, hydroxylapatite, amalgam, and life. *J Endodon* 1991; 17: 234-8.
18. Torabinejad M, Pitt Ford TR, Abedi HR, Kariyawasam SP, Tang HM. Tissue reaction to implanted root-end filling materials in the tibia and mandible of guinea pigs. *J Endodon* 1998; 24: 468-71.
19. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to Mineral Trioxide Aggregate. *J Endodon* 1998; 24: 543-7.
20. 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.
21. Tsatsas DV, Meliou HA, Kerezoudis NP. Sealing effectiveness of materials used in furcation perforation in vitro. *Int Dent J* 2005; 55: 133-41.
22. Torabinejad M, Higa RK, McKendry DJ, Pitt Ford TR. Dye leakage of four root-end filling materials: effects of blood contamination. *J Endodon* 1994; 20: 159-63.

Yazışma Adresi:

**Dt. M. Murat Kocak**

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı

Ankara, Türkiye

Tel: 0312 212 62 20/296

E-mail: mmuratkocak@yahoo.com