

Daimi İmmatür Dişlerde Rejeneratif Endodontik Tedavi: Üç Olgu Sunumu

Regenerative Endodontic Treatment Of Permanent Immature Teeth: Three Case Report

ÖZ

Rejeneratif endodontik tedavi, immatür nekrotik dişlerde, pulpa-dentin kompleksine fizyolojik işlevlerini yeniden kazandıran bir prosedür olarak tanımlanır ve kök gelişiminin devam etmesini sağlayarak kök kırıklarını potansiyel olarak önlemektedir. Bu vaka serisinin amacı, rejeneratif endodontik yaklaşım ile tedavi edilen üç vakayı 12 aylık Takip dönemlerinde sunmaktır. Bu vaka serisinde, bir premolar ve 2 molar diş olmak üzere 3 farklı olguya uygulanan rejeneratif endodontik tedavi sunulmuştur. Rejeneratif endodontik tedavi protokolü olarak NaOCl ve EDTA irrigasyon solüsyonları ve kanal içi medikament olarak kalsiyum hidroksit kullanımı uygulanan dişlerde koronal tıkama için mineral trioksit agregat kullanıldı. Ardından dişler kompozit ile restore edildi. Takip dönemlerinin sonunda, kök gelişimlerinin devam ettiği gözlemlendi. Tüm dişlerin 12. Ay kontrollerinde perküsyon veya palpasyona duyarlılığı saptanmadı ve kök gelişimleri tamamlandı.

Sonuç: Rejeneratif endodontik tedavi, immatür daimi dişlerin apeksinin kapanmasında ve kanal duvarlarının kalınlaşmasında geleneksel apeksifikasyon tedavisine iyi bir alternatif olarak düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Apeksifikasyon, Rejenerasyon, Revaskülarizasyon.

ABSTRACT

Regenerative endodontic treatment is defined as a procedure that restores physiologic function to the pulp-dentin complex in immature necrotic teeth, allowing continued root growth and potentially preventing root fractures. The aim of this case series is to present three cases treated with a regenerative endodontic approach during a 12-month follow-up period. In this case series, regenerative endodontic treatment of 3 different cases, one premolar, and 2 molars, is presented. The regenerative endodontic treatment protocol consisted of NaOCl and EDTA irrigation solutions and calcium hydroxide as an intracanal medicament. Mineral trioxide aggregate was used for coronal occlusion. The teeth were then restored with composite. At the end of the follow-up periods, it was observed that root development continued. All teeth were not sensitive to percussion or palpation at the 12th month controls and root development were completed.

Conclusion: Regenerative endodontic treatment is considered a good alternative to traditional apexification therapy for the closure of the apex and thickening of the canal walls of immature permanent teeth.

Key Words: Apexification, Regeneration, Revascularization.

Esra ŞAHİN¹

ORCID: 0000-0002-3842-7654

Ebru HAZAR BODRUMLU¹

ORCID: 0000-0002-3474-5583

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Pedodonti AD,
Zonguldak, Türkiye



Geliş tarihi / Received: 02.10.2023

Kabul tarihi / Accepted: 25.10.2023

İletişim Adresi /Corresponding Adress:

Esra ŞAHİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,

Diş Hekimliği Fakültesi,

Pedodonti AD,

Zonguldak, Türkiye

E-mail:esrasahin676@gmail.com

GİRİŞ

İmmatür daimi dişlerin endodontik tedavilerinde kalsiyum hidroksit apeksifikasyonu ve mineral trioksit agregat (MTA) ile yapılan apikal tıkaç yaklaşımları mevcuttur. Geleneksel kalsiyum hidroksit ile apeksifikasyon yönteminin tedavi zamanındaki değişkenlik, hasta takibinin zorluğu ve kanal içinde uzun süre kalsiyum hidroksitin olması sebebiyle kök kırığı riskinin artışı gibi dezavantajları bulunmaktadır (1). MTA ile apikal tıkaç oluşumu, geleneksel kalsiyum hidroksit apeksifikasyonuna göre daha az sayıda randevu gerektirir, daha öngörülebilir apikal tıkaç oluşumunu sağlar ve hasta takip randevularına olan ihtiyacı da minimuma indirir. Ancak bu yöntemde dentin duvarları kalınlaşmamakta kalsifiye doku oluşumu ve kök gelişimi devam etmemektedir. İnce kalan kök kanal duvarları sebebiyle de bu dişlerde kırık riskinin arttığı bildirilmektedir (1,2).

Revaskularizasyon, apeksifikasyon tekniklerinden farklı olarak kök gelişiminin devam etmesine izin veren, nekrotik immatür daimi dişlerin tedavisinde rejeneratif bir tedavi ve biyolojik temelli alternatif güncel bir yaklaşımdır (3). Rejeneratif endodontik tedavi, minimal/hiç enstrümantasyon, irrigasyon solüsyonlarıyla kanal içi yıkama ve medikamanlarla kanal içi dezenfeksiyon, apikal bölgede kanamanın sağlanması ve kanal içine doğru kanamanın teşviki, mine sement sınırının altında kanamanın durdurulması, koronal üçlüye kalsiyum silikat esaslı bir siman yerleştirilmesi ve koronal restorasyonun tamamlanması adımlarından oluşmaktadır (4, 5).

Bu bilgiler ışığında, bu vaka serisinde 3 immatür daimi dişin rejeneratif endodontik tedavisi ve 12 aylık takiplerinin sonucunda klinik ve radyografik sonuçlarının sunulması amaçlanmıştır.

OLGU 1

Sistemik olarak sağlıklı 12 yaşındaki erkek hasta, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na 37 numaralı dişinde şiddetli gece ağrısı şikâyeti ile başvurdu. Yapılan klinik muayenede ilgili dişte şiddetli perküsyon ve palpasyon hassasiyeti tespit edildi. Radyografik incelemede 37 numaralı dişin apekslerinin kapanmadığı ve kök ucunda radyolüsent lezyon varlığı tespit edildi (Şekil 1a).

Tedavi için immatür kök yapısı nedeniyle rejeneratif endodontik tedavi uygulanması planlandı. Bu prosedür dahilinde 1. Seansta lokal anestezi yapıldı, rubber dam ile izolasyon sağlandı. Giriş kavitesinin açılmasını takiben kanal ağızları bulundu ve kanal

başına 20 ml %1,5'lik sodyum hipoklorit (NaOCl) ile beşer dakika boyunca nazikçe irrigasyon yapıldı. Sonrasında distile su ile irrigasyon yapıp kanallar paper point yardımıyla kurutuldu. Ardından kanal içi medikament olarak kalsiyum hidroksit uygulaması yapıldı. Rezin modifiye cam iyonomer siman ile geçici bir restorasyon yapıp uygulanan kalsiyum hidroksit 4 hafta kadar kanal içerisinde bekletildi. 2. randevuda hastada herhangi bir semptom ve şikâyet yoktu. Bu seansta epinefrin içermeyen lokal anestezi (% 3'lik safekain) uygulandı. İrrigasyon ajanı olarak kanal başına beşer dakika 20 ml %17'lik etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) ve 20 ml distile su uygulaması yapıldı. Kanalların kurutulmasını takiben ucuna ön eğim verilmiş bir k tipi eğe ile ilk seansta belirlenmiş olan kök uzunlukları göz önünde bulundurularak kök ucundan 2 mm taşılıp kanama sağlandı ve mine sement sınırının altında pıhtı oluşumu için beklendi. Kanalın koronal bölümüne 3-4 mm kalınlığında MTA yerleştirildi. MTA bariyerinin üzerine nemli bir pamuk pelet yerleştirildi ve giriş kavitesi rezin modifiye cam iyonomer siman ile kapatıldı. İlgili dişin 1 hafta sonraki kompozit ile daimi restorasyonunun yapımının ardından hasta takip sürecine alındı. Hastanın 1, 3, 6 ve 12. Aylarda kontrolü sağlandı. 12. Ay kontrolünde dişin asemptomatik olduğu, periapikal radyolüsentinin kaybolduğu, kanal duvarlarının kalınlaştığı ve apekslerin kapandığı gözlemlendi (Şekil 1a,b).



Şekil 1a. Olgu 1'in tedavi öncesi radyografik görüntüsü; b.Olgu 1'in 12. ay kontrolü radyografik görüntüsü

OLGU 2

Sistemik olarak sağlıklı 9 yaşındaki erkek hasta, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na 46 numaralı dişinde şiddetli gece ağrısı şikâyeti ile başvurmuştur. Yapılan klinik muayenede ilgili dişte 1 yıl önce yapılmış kompozit rezin restorasyon olduğu görüldü. Aynı zamanda şiddetli perküsyon ve palpasyon hassasiyeti tespit edildi. Radyografik incelemede 46 numaralı dişin apekslerinin kapanmadığı gözlemlendi (Şekil 2a). Tedavi planı olarak immatür kök yapısı

nedeniyle rejeneratif endodontik tedavi prosedürünün yapımına karar verildi. 46 numaralı dişe Olgu 1'de açıklanan tedavi prosedürünün aynısı uygulandı ve hasta takibe alındı. Hastanın 1, 3, 6 ve 12. Aylarda kontrolü sağlandı. 12. Ay kontrolünde diş asemptomatik olup bununla birlikte 46 numaralı dişin kanal duvarlarının kalınlaştığı ve apekslerin kapandığı gözlemlendi (Şekil 2a,b).



Şekil 2a. Olgu 2'in tedavi öncesi radyografik görüntüsü; b. Olgu 2'in 12. ay kontrolü radyografik görüntüsü.

OLGU 3

Sistemik olarak sağlıklı 12 yaşındaki erkek hasta, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na 45 numaralı dişinde şiddetli gece ağrısı şikâyeti ile başvurmuştur. Yapılan klinik muayenede ilgili dişin pulpasının ekspoze olduğu görüldü. Aynı zamanda şiddetli perküsyon ve palpasyon hassasiyeti tespit edildi. Radyografik incelemede 45 numaralı dişin apeksinin kapanmadığı gözlemlendi (Şekil 3a). Tedavi planı olarak immatür kök yapısı nedeniyle rejeneratif endodontik tedavi prosedürünün yapımına karar verildi. 45 numaralı dişe Olgu 1'de açıklanan tedavi prosedürünün aynısı uygulandı ve hasta takibe alındı. Hastanın 1, 3, 6 ve 12. Aylarda kontrolü sağlandı. 12. Ay kontrolünde diş asemptomatik olup bununla birlikte 45 numaralı dişin kanal duvarlarının kalınlaştığı ve apeksinin kapandığı gözlemlendi (Şekil 3a,b).



Şekil 3a. Olgu 3'in tedavi öncesi radyografik görüntüsü; b. Olgu 3'in 12. ay kontrolü radyografik görüntüsü.

Doku rejenerasyonu imkânı sunan rejeneratif endodontik tedavi yaklaşımının, immatür daimi dişlerin tedavisinde uzun zamandır kullanılmakta olan apeksifikasyon tedavilerine göre daha iyi bir alternatif olduğu belirtilmektedir (6). Ancak tedavi sonrası apikal periodontitis gelişimi ve kanal obliterasyonu durumları da bu tedavi yaklaşımında göz ardı edilmemelidir (7). Bu vaka serisinde rejeneratif endodontik tedavi sonrası iyileşen üç dişin sonuçlarının değerlendirilmesi yapılmıştır. Her üç dişte de kök uzunluklarının artışı, kök duvarlarının kalınlaşması, semptomların giderilmesi ve apikal kapanmanın sağlanması gibi benzer şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Birçok çalışmada immatür dişlerdeki kök uzunluğu artışı ve kalınlaşmasının sement veya sement benzeri dokudan kaynaklandığı rapor edilmiştir (6, 8).

Rejeneratif endodontik tedavinin bir parçası olan kanal içi irrigasyon için kanal başına 20 ml NaOCI kullanımı önerilmektedir (4). EDTA ise dentin matriksindeki büyüme faktörlerinin salınması için kullanılmaktadır (9, 10). Büyüme faktörleri, apikal papilla kök hücrelerinin odontoblast benzeri hücrelere farklılaşmasına ve sert doku yapımının indüklenmesine yardımcı olmaktadır [10]. Bu sebeplerden ötürü bu vaka serisinde irrigasyon ajanları olarak %1,5'lük NaOCI ve %17'lik EDTA kullanılmıştır.

Geleneksel kök kanal tedavisinde mekanik temizlik kanal dezenfeksiyonu açısından oldukça önemlidir; ancak immatür dişlerin tedavisinde kanal duvarlarında mekanik temizlik yapılmamaktadır. Bu sebeple bu dişlerde enfekte kök kanallarında çeşitli ajanlar kullanılmaktadır (11). Literatürde 3'lü antibiyotik patı (metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin) kullanımının kök kanalı patojenlerine karşı etkili bulunduğu bildirilmektedir (12). Ancak antibiyotik kullanımının diş renklenmesi, bakteriyel direnç gelişimi ve alerjik reaksiyonlara sebep olması gibi dezavantajları mevcuttur (13). Kalsiyum hidroksit rejeneratif endodontik tedavide kullanılan materyallere bir alternatif olarak gösterilmektedir (14). Bu materyal 12,5-12,8 civarında alkalin bir pH'a sahiptir ve antibakteriyeldir (15). Aynı zamanda hücre membranına zararlı etkisi vardır. A1b2C3D, enzim inhibisyonu yapmaktadır, protein denatürasyonu etkisi mevcuttur, bakteri DNA'sına zarar vermesiyle bakterilerin replikasyonunu kısıtlamaktadır (16). Bu vaka serisinde ilk seans kalsiyum hidroksit kullanımını takiben gerçekleşen 4 hafta sonraki 2. randevuda tüm dişler asemptomatik olarak tespit edilmiştir. Bu durum kalsiyum hidroksitle başarılı bir dezenfeksiyonun sağlanılabildiğini göstermektedir.

Başarılı bir rejeneratif endodontik tedavide, doku

iskelesi görevini üstlenen kan pıhtısı için kök ucundan taşılarak periapikal dokunun kanaması indüklenmelidir (4). Bazı durumlarda istenilen kanama gerçekleşmemektedir. Böyle durumlarda kan pıhtısına bir seçenek olarak trombosit zengin plazma, trombosit zengin fibrin gibi doku iskeleleri önerilmektedir (17). Literatürde başarılı bir rejeneratif endodontik tedavi için sızdırmaz bir restorasyon yapımının gerekliliği vurgulanmıştır (11). Çalışmamızdaki olgularda da kan pıhtısı oluşumundan sonra pıhtının üzeri birçok çalışmada tavsiye edildiği üzere MTA ve kompozit rezin restorasyon ile kapatılmıştır (11,18,19).

Bu vaka serisinin sonuçları, rejeneratif endodontik tedavinin immatür dişler için uygun bir tedavi seçeneği olduğunu düşündürmektedir. İmmatür bir nekrotik dişin tedavisinde bu prosedür başarıyla uygulanabilir. Ancak bu tedavi seçeneğinin rutin olarak kullanımına geçilmeden önce uzun dönem takipli çalışmalara da gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Shabahang S. Treatment options: apexogenesis and apexification. *J Endod.* 2013;39(3 Suppl):26-9.
2. Huang GT. Apexification: the beginning of its end. *Int Endod J.* 2009;42(10):855-66.
3. Nosrat A, Seifi A, Asgary S. Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial. *J Endod.* 2011; 37(4):562-67.
4. Galler KM, Krastl G, Simon S, Van Gorp G, Meschi N, Vahedi B, Lambrechts P. European Society of Endodontology position statement: Revitalization procedures. *Int Endod J.* 2016;49(8): 717-23.
5. Tzanetakis GN, Giannakoulas DG, Papanakou S, Gizani S, Lygidakis N. Regenerative endodontic therapy of immature permanent molars with pulp necrosis: a cases series and a literature review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2021;22(3):515-25.
6. Wang X, Thibodeau B, Trope M, Lin LM, Huang GT. Histologic characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2010;36(1):56-63.
7. Neha K, Kansal R, Garg P, Joshi R, Garg D, Grover HS. Management of immature teeth by dentin-pulp regeneration: a recent approach. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16(7):e997-1004.

8. Yamauchi N, Yamauchi S, Nagaoka H, Duggan D, Zhong S, Lee SM, Teixeira FB, Yamauchi M. Tissue engineering strategies for immature teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2011;37(3):390-7.

9. Mohammadi Z, Shalavi S, Yaripour S, Kinoshita JI, Manabe A, Kobayashi M, Giardino L, Palazzi F, Sharifi F, Jafarzadeh H. Smear Layer Removing Ability of Root Canal Irrigation Solutions: A Review. *J Contemp Dent Pract.* 2019;20(3):395-402.

10. Pang NS, Lee SJ, Kim E, Shin DM, Cho SW, Park W, Zhang X, Jung IY. Effect of EDTA on attachment and differentiation of dental pulp stem cells. *J Endod.* 2014;40(6):811-7.

11. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod.* 2004;30(4):196-200.

12. Windley W 3rd, Teixeira F, Levin L, Sigurdsson A, Trope M. Disinfection of immature teeth with a triple antibiotic paste. *J Endod.* 2005;31(6):439-43.

13. da Silva LA, Nelson-Filho P, da Silva RA, Flores DS, Heilborn C, Johnson JD, Cohenca N. Revascularization and periapical repair after endodontic treatment using apical negative pressure irrigation versus conventional irrigation plus triantibiotic intracanal dressing in dogs' teeth with apical periodontitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109(5):779-87.

14. Cehreli ZC, Isbitiren B, Sara S, Erbas G. Regenerative endodontic treatment (revascularization) of immature necrotic molars medicated with calcium hydroxide: a case series. *J Endod.* 2011; -37(9):1327-30.

15. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod.* 2009; 35(2):160-4.

16. Siqueira JF Jr. Strategies to treat infected root canals. *J Calif Dent Assoc.* 2001; 29(12): 825-37.

17. Torabinejad M, Turman M. Revitalization of tooth with necrotic pulp and open apex by using platelet-rich plasma: a case report. *J Endod.* 2011; 37(2):265-8.

18. Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB. Challenges in regenerative endodontics: a case series. *J Endod.* 2010;36(3):536-41.

19. Thibodeau B, Trope M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent.* 2007;29(1):47-50.