

Rejeneratif Endodontik Tedavi Sonrası Nadir Görülen Ayırık Kök Gelişimi: Olgu Sunumu

Enes Mustafa Aşar(0000-0003-3432-8584)^α, Murat Selim Botsalı(0000-0002-5719-5430)^α

Selcuk Dent J, 2022; 9: 245-249 (Doi: 10.15311/selcukdentj.1091147)

Başvuru Tarihi: 21 Mart 2022
Yayına Kabul Tarihi: 07 Nisan 2022

ÖZ

Rejeneratif Endodontik Tedavi Sonrası Nadir Görülen Ayırık Kök Gelişimi: Olgu Sunumu

Rejeneratif endodontik tedavi başarılı tedavi sonuçları sayesinde son yıllarda popülerlik kazanmıştır. Bu tedavinin immatür dişlerde semptomların ortadan kaldırılması, durmuş olan kök gelişiminin devamı ve dişlerin canlılık kazanması gibi hedefleri vardır. İmmatür dişlerde rejeneratif endodontik tedavi sonrası kök gelişiminin devam ettiği birçok çalışmada gösterilmiştir. Fakat tedavi sonrası kök oluşum şekilleri değişkenlik göstermektedir. Chen ve ark. tarafından bu tedaviden sonra görülen 5 farklı tip kök yanıtı gösterilmiştir. Bunlar köklerin uzayıp kapanması, köklerin künt kapanması, kök apeksinin açık kalması, kanal obliterasyonu, kanal içerisinde sert doku bariyeri oluşmasıdır. Fakat bu kök yanıtlarından farklı olarak kök apeksinin ana kökten ayrılarak gelişimini devam ettirdiği nadir görülen farklı bir kök yanıtı tipi bildirilmiştir. Bu çalışmada da rejeneratif endodontiden sonra nadir görülen ayırık kök gelişiminin teşhisi, tedavisi ve takibi anlatılmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER

Dental travma, kök gelişimi, rejeneratif endodontik tedavi

ABSTRACT

Uncommon Separate Root Development After Regenerative Endodontic Treatment: A Case Report

Regenerative endodontic treatment has gained popularity in recent years thanks to successful treatment results. This treatment has goals such as eliminating symptoms in immature teeth, a continuation of the stopped root development, and vitality of teeth. It has been shown in many studies that root development, continues after regenerative endodontic treatment in immature teeth. Five different types of root response seen after this treatment were demonstrated by Chen et al. These are elongation and closure of the roots, blunt closure of the roots, open root apex, canal obliteration, and formation of a hard tissue barrier. However, unlike these root responses, a different type of root response, which is rarely seen, has been shown to continue its development by separating the root apex from the main root. In this study, the diagnosis, treatment, and follow-up of split root development, which is rare after regenerative endodontics, is explained.

KEYWORDS

Dental trauma, root development, regenerative endodontic treatment

Apikal periodontitisli sinüs yolu bulunan immatür bir dişte ilk revaskülarizasyon vakası 2001 yılında Iwaya ve ark. tarafından bildirilmiştir.¹ Sonraki yıllarda nekrotik immatür dişlerin kök gelişiminin devam ettiğini ve vitalite kazandığını gösteren çok sayıda vaka raporu yayımlanmıştır.²⁻⁵ Apeksifikasyon tedavileri sonucunda kökler zayıf ve kırılabilir olmasına rağmen, rejeneratif endodontik tedavilerde (RET) kök gelişimi devam eder ve kök dokusunda biriken mineralize dokular köklerin yapısını güçlendirir.² Yapılan güncel çalışmaların ışığında Amerikan Endodontistler Birliği RET konusunda güncellenmiş tedavi protokolü yayımladılar.⁶

İmmatür dişlerde RET sonrası kök gelişiminin devam etmesi tedavinin önemli hedeflerinden birisidir.⁷ Fakat RET sonrası kök gelişiminin ne şekilde olacağı kesin olarak tahmin edilemez.⁸⁻¹⁰ Chen ve ark.⁸ 2012 yılında RET sonrası kök gelişiminin 5 farklı tipte oluşabileceğini göstermişlerdir. Bunlar kök apeksinin kapanması ve gelişiminin devamı, kök apeksinin körleşerek kapanması, kök apeksinin açık kalarak uzaması, kanal içerisinde obliterasyonlar, koronal Mineral Trioksit Agregat (MTA) ile kök apeksi arasında sert doku bariyeri oluşmasıdır.⁸ Apikal papilla kök hücresi (SCAP) ve Hertwig'in epitelyal kök kılıfı (HERS) diş köklerinin gelişiminde etkin rol

oynamaktadır.¹¹ Bu nedenle RET sonrası kök gelişiminin devam edebilmesi için apikal papilla ve HERS canlılığını sürdürürebilmelidir.⁹ Kök gelişiminden sorumlu bu yapılar özellikle şiddetli travmalar sonucunda birbirlerinden ayrılabilir ve ana kökten bağımsız ayrı bir kök gelişimine neden olabilir.¹² Chen sınıflamasından farklı olarak RET sonrası ana diş kökünden ayrılmış olarak gelişimine devam eden farklı bir kök gelişim tipi bildiren iki farklı çalışma yayımlanmıştır.^{9,10} Bu olgu sunumunda RET sonrası nadir görülen ayırık kök gelişiminin teşhisi, tedavisi ve takibi sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na 8 yaşında kız hasta üst sol yan keser dişinde ağrı ve hafif şişlik şikayetiyle başvurdu. Hastanın anamnezinde sistemik bir hastalığı olmadığı öğrenildi. Çocukta düşme, çarpma gibi travma öyküsü de bulunmamaktaydı. Veliden alınan anamnezde çocuğun üst sol yan keser diş bölgesinde sürekli kalem ısırıldığı ve ebeveynlerinin ayrı yaşadığı öğrenildi. Verilen bilgiler ışığında hastanın yaşadığı psikolojik stres sebebiyle sürekli kalem ısırarak dişte oklüzal

^α Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, Konya, Türkiye

travma oluşturduğu öğrenildi. Dental anamnezinde hasta ısırırken ağrı duyduğunu ve ilgili diş üzerinde şişlik olduğunu söyledi. Ağız dışı muayenesinde asimetri ve belirgin şişlik görülmedi. Ağız içi muayenesinde üst sol yan keser dişin bukkal dişetinde hafif şişlik ve püy akışının devam ettiği fistül görüldü. İlgili dişte ve komşu dişlerde çürük görülmedi. Diş perküsyona hassastı. Soğuk (Endo-Frost; Coltene-Roeko, Langenau, Germany) ve elektrikli pulpa (Digitest, Parkell Inc, Brentwood, NY) testlerine cevap alınmadı. Radyografide üst sol yan keser dişte çürük olmadığı, kök apeksinin açık olduğu görüldü. Ayrıca dişte kök apeksini çevreleyen radyolusensi izlendi. Klinik ve radyografik bulgular endodontik tedavi ihtiyacını ortaya çıkardı. Hasta ebeveyni açık apeksli dişlerde endodontik tedavi seçenekleri konusunda sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi. Velinin onamı alınarak RET yapılması kararlaştırıldı.

Tedavi protokolü olarak Amerikan Endodontistler Birliğinin güncel prosedürleri referans alındı.⁶ Lokal anestezi (4% articaine with vasoconstrictor: Ultracaine DS Forte; Aventis, Istanbul, Turkey) uygulanarak tedaviye başlandı. Rubber-dam izolasyonu altında giriş kavitesi açıldı. Kök kanalının boyu koronal tepe noktası referans alınarak 17 mm ölçüldü. Çalışma boyu kök apeksinden 1 mm geride olacak şekilde 16 mm olarak belirlendi. Giriş kavitesi açıldı ve kanal içerisi 20 mL %1,5 sodyum hipoklorit ile 5 dakika boyunca nazikçe irrigate edildi. Daha sonra 5 dakika süreyle 20 mL salin kullanılarak kanal irrigasyonu tamamlandı. Kanal içerisi paper pointlerle kurutulduktan sonra dezenfeksiyon sağlama için üçlü antibiyotik patı (TAP) lentülo ile (250 mg siprofloksasin, 400 mg metronidazol ve 50 mg minosiklin 1:1:1 oranında karıştırıldı) yerleştirildi. Kavite geçici olarak cam iyonomer simanla (Fuji™ II, GC Corporation, Tokyo, Japan) kapatıldı ve 3 hafta sonrasına ikinci seans randevusu planlandı.

İkinci seansa geldiklerinde semptomlar (şişlik ve fistül, perküsyon hassasiyeti) devam ettiği için ilk seans tekrarlandı. Semptomlar ortadan kalktıktan sonra ikinci seansta adrenalinsiz lokal anestezi (3% mepivacaine: Citanest; AstraZeneca, London, UK) yapıldı. İzolasyon sonrası giriş kavitesi açıldı. Kanal içerisi 20 mL 17% Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) ile 5 dakika boyunca irrigate edildi ve sonrasında paper pointlerle kurutuldu. Kök apeksinden el eğesiyle (#25 K File) 2 mm taşılarak kanama sağlandı. Hastadan alınan kandan elde edilen Trombositten Zengin Fibrin (TZF) Dohan ve ark.'na göre hazırlandı.¹³ Hastadan alınan kan bekletilmeden 10 mL steril antikoagülsüz tüpe yerleştirildi. Sonra 3000 devirde 10 dakika boyunca santrifüjlendi. Elde edilen TZF iskele tüp içerisinden steril presel yardımıyla çıkartıldı. Küçük parçalara ayrılarak steril plugger yardımıyla mine-sement boşluğunun 3 mm altına yerleştirildi. İskele üzerine MTA (ProRoot MTA; Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK) yerleştirildi. Aynı seansta final restorasyon cam iyonomer siman (Fuji™ II, GC Corporation, Tokyo, Japan) ve kompozit rezin (ceram.x SphereTEC one universal, Dentsply Sirona, USA) ile tamamlandı.

Hastanın 12. ve 19. ay kontrollerinde üst sol yan keser dişte herhangi bir semptom (perküsyon, ağrı, fistül, mobilite) görülmedi. Radyografik değerlendirmelerde dişte rezorpsiyon görülmedi. Dişin 12. ay radyografisinde radyolusent kök bölgesi tamamen iyileşmişti ve ana kökten ayrı olarak uzamış kök gelişimi görüldü. Sonrasında 19. aya ait görüntüde de üst sol yan keser dişin kök apeksi körleşerek kapanmıştı ve kökün devamında ayrı olarak devam eden kök gelişimi de izlenmekteydi. Diş 12. ayda soğuk ve elektrikli pulpa testlerine pozitif yanıt verdi. Dişin kronunda renklenme gözlenmedi. Hastanın klinik ve radyografik görüntüleri şekil 1-3' de gösterilmiştir. Hastanın tetkikleri devam etmektedir.



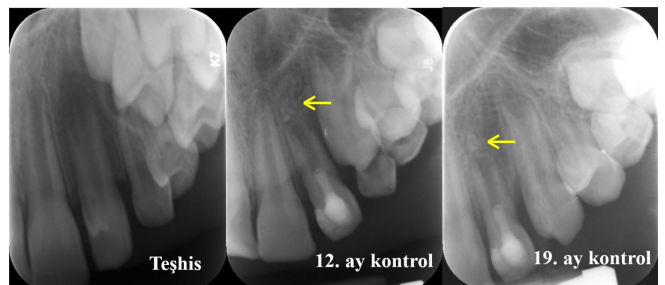
Resim 1.

Tedavi öncesi



Resim 2

19 aylık takibi



Resim 3.

Teşhis ve kontrol radyografileri

TARTIŞMA

Diş köklerinin ne şekilde iyileşeceğini tahmin etmek RET görmüş dişlerde çok zordur. Chen ve ark.⁸ tarafından oluşturulan apikal yanıt tiplerinden farklı olarak ana kökten ayrık olarak gelişen segmental kök gelişimi rapor edilmiştir.^{9,10,14} Literatüre incelendiğinde ayrık kök gelişimi avülsiyon gibi travmalardan sonra,¹⁵⁻¹⁹ apeksifikasyon tedavisi sonrası¹² ve RET sonrası^{9,10,14} görülebilir. Bu durumun sorumlusu olarak genellikle travma gibi dişe gelen aşırı kuvvetler düşünülmüştür. Gelen şiddetli kuvvetler immatür dişlerin HERS, apikal papilla ve kök apeksi arasındaki zayıf bağlantıyı ayırarak ayrık kök gelişimine neden olabilir.^{15,20} Kök gelişimi üzerinde HERS ve mezenkimal kök hücrelerin katkısı büyüktür.²¹ İmmatür nekrotik dişlerin kök gelişiminin devam etmesinde en önemli kök hücrelerden birisi de SCAP'dır.²² Apikal periodontitise bağlı oluşan şişlik sonrasında SCAP ve HERS'in gördüğü hasar da ayrık kök gelişimine neden olabilir.¹⁰

Ayrık kök gelişimi yeni bir olgu değildir, geçmiş yıllarda travma görmüş dişlerde bu kök gelişimi rapor edilmiştir.¹⁵⁻²⁰ Andreasen ve ark.¹⁹ tarafından 1995 yılında yapılan çalışmada travma sonrası avülse olmuş dişlerde reimplantasyon yapılmış ve ilerleyen takiplerde ayrık kök gelişimleri gösterilmiştir. Bu kök gelişiminden travma sonrası apikalde kalan pulpa veya HERS sorumlu tutulmuştur. Kök apeksinden ayrıldığında dahi HERS kök oluşumunun devam etmesini sağlayarak ayrık kök gelişimine sebep olabilir.¹⁹ Aynı zamanda bu kök gelişimi apekte dentinden ayrılmış olan pulpa dokusunun dentin oluşturma yeteneğinin devam etmesiyle de ilişkilendirilmiştir.^{19, 23}

Sadece travma değil apeksifikasyon tedavisinden sonra da ana kökten ayrık olarak kök gelişimi rapor edilmiştir.^{10,12} Yang ve ark. 1990 yılında apeksifikasyon tedavisinden sonra ana kökün disto-apikalinde konumlanmış farklı bir kök gelişimi bildirmişlerdir. Yazarlara göre dişlerin ağız içerisindeki meziale kayma eğilimi ayrı oluşan kök dokusunun distalde kalmasına sebep olmuş olabilir. İlâveten apeksifikasyon tedavisinde mekanik ve kimyasal debridman yapılması sonucu zarar gören HERS ayrık kök gelişiminin bir sebebi olabilir.¹²

Son yıllarda RET sonrasında da ana kökten ayrık kök gelişimi rapor edilmiştir.^{9,10,14} Jung ve ark.¹⁰ ilk defa 2011 yılında RET sonrasında ayrık kök gelişimi bildirdiler. Bu çalışmada ayrık kök gelişimine apikal periodontitis sonrası periapikal dokularda oluşan şişlik sonrası diş mobilitesindeki artışın sebep olabileceği düşünülmüştür. Araştırmacılar artan mobilite ve periapikal enfeksiyonların şiddetinin HERS ve SCAP için iatrojenik olabileceğini ve bu durumun devamında ayrık kök gelişebileceğini bildirmişlerdir.¹⁰ Bu çalışmadan yıllar sonra Jiang ve Li⁹ tarafından 2020 yılında RET sonrası segmental kök gelişimi görülen 4 vaka bildirilmiştir. Yazarlar ciddi travmalar, geniş periapikal

lezyonlar varsa ayrık kök gelişiminin oluşabileceğini düşünmektedirler. Ayrıca rejeneratif endodontide apikal kanatma işleminin travmatik olabileceğini ve ayrık kök gelişimine zemin hazırlayabileceğini bildirmişlerdir.⁹ Apeksifikasyon tedavisinde kullanılan mekanik temizleme prosedürlerinin RET ile kıyaslandığında ayrık kök gelişiminde yol açma potansiyeli daha yüksektir. Bu nedenle açık apeksli dişlerde RET daha konservatif bir tedavi seçeneğidir.¹⁰ Ayrık kök gelişimi HERS ve apikal papillanın yer değiştirdiğini kanıtlayabilir.⁹ Tüm bu vakalarda ayrık kök gelişimi dental papillanın iyileşme potansiyelindeki başarıyı vurgulayabilir.¹⁵ Bu olgu sunumunda da RET sonrası ana kökten ayrık kök gelişimi görüldü. Bu olguda ayrık kök gelişimine dişte okluzal travma sonrası oluşan şiddetli periapikal enfeksiyon sebep olmuş olabilir. Ayrıca RET'de kimyasal irrigasyon yapılması, apikal kanatma işlemi, düşük oranda da olsa TAP kullanılması apikal dokularda hasar oluşturmuş olabilir.

Kök kanallarında oluşan pulpa benzeri dokunun dış uyaranlara karşı immüno-inflamatuvar savunma mekanizması kurabildiği fakat çürük gibi dış etkenlere karşı onarıcı dentin oluşturamadığı düşünülmektedir.⁷ Çok az sayıda çalışma kök kanallarında rejeneren olan dokuların histolojisini incelemiştir. Wang ve ark.²⁴ RET sonrası kök kanallarında pulpa dokusundan ziyade sement benzeri, kemik benzeri dokular olduğunu göstermişlerdir. Yine aynı çalışmada kök kanalları içerisine sement dokusunun büyüdüğünü ve köprü oluşturduğunu bildirmişlerdir.²⁴ Kanal içerisine apikalden gelen kanamanın periodontal ligament, alveol kemik kök hücrelerini taşıması ve bu hücrelerin sert doku üretme potansiyelinin yüksek olması kanal içerisinde sert doku birikiminden sorumlu tutulmaktadır.²⁵ Yang ve ark.¹² ayrık gelişen kökün normal pulpa, predentin, dentin, sementum içerdiğini fakat buna rağmen ana kökte oluşan apikal bariyerin osteodentin, immatür sement, immatür kemik dokusu içerdiğini bildirmişlerdir. Sert doku birikiminin RET sonrasında ilerleyici doğası olduğu ve kan pıhtısıyla yapılan tedavilerin obliterasyon riskini artırdığı düşünülmektedir.²⁶

Vital pulpa cevabı rejeneratif tedavinin en son hedefidir ve yayımlanan çalışmalarda ortalama %50 vital yanıt bildirilmiştir.²⁷ Apikal periodontitis dahi olsa RET yapılan dişlerin vital yanıt verdiği gösterilmiştir.² Lei ve ark. histolojik ve immünhitokimyasal çalışma sonucunda RET uygulanan dişin vital pulpa dokusu olmasa da kanal içerisinde sinir liflerinin oluştuğunu göstermişlerdir.²⁸ Dişlerden vital yanıt alınması kesinlikle pulpa rejenerasyonunu göstermez, oluşan herhangi bir canlı dokunun varlığı dişlerin vital yanıt vermesini sağlayabilir.⁷ İlâveten Shivashankar ve ark.²⁹na göre dişlerin kök gelişiminin devam etmesi dişlerin vital olduğunun başka bir göstergesi olabilir.

Ayrık kök gelişimi özellikle travma görmüş ve şiddetli apikal periodontitisi olan dişlerde daha sık görülür. Bu durumu azaltabilmek için RET yapılırken apikalden taşabilecek veya apikal kök hücrelerine zarar verebilecek faktörlerden kaçınılmalıdır. Apikal kanatma işlemi travmatik olmamalıdır, nazıkçe yapılmalıdır. Bu kök gelişimine rağmen dişler RET sonrası ağızda semptomsuz ve vital olarak tutulabilir.

Corresponding Author:

Enes Mustafa AŞAR
Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Pedodonti AD, Konya, Türkiye
E-mail: enesmustafasar@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Iwaya Si, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. *Dent Traumatol.* 2001;17(4):185-7.
2. Banchs F, Trope M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod.* 2004;30(4):196-200.
3. Bezgin T, Yilmaz AD, Celik BN, Kolsuz ME, Sonmez H. Efficacy of platelet-rich plasma as a scaffold in regenerative endodontic treatment. *J Endod.* 2015;41(1):36-44.
4. Chueh L-H, Huang GT-J. Immature teeth with periradicular periodontitis or abscess undergoing apexogenesis: a paradigm shift. *J Endod.* 2006;32(12):1205-13.
5. Ulusoy AT, Turedi I, Cimen M, Cehreli ZC. Evaluation of blood clot, platelet-rich plasma, platelet-rich fibrin, and platelet pellet as scaffolds in regenerative endodontic treatment: a prospective randomized trial. *J Endod.* 2019;45(5):560-6.
6. Endodontists AAo. Clinical considerations for a regenerative procedure. American association of Endodontists Chicago; 2015.
7. Kim S, Malek M, Sigurdsson A, Lin L, Kahler B. Regenerative endodontics: a comprehensive review. *Int Endod J.* 2018;51(12):1367-88.
8. Chen MH, Chen KL, Chen CA, Tayebaty F, Rosenberg P, Lin L. Responses of immature permanent teeth with infected necrotic pulp tissue and apical periodontitis/abscess to revascularization procedures. *Int Endod J.* 2012;45(3):294-305.
9. Jiang X, Liu H. An uncommon type of segmental root development after revitalization. *Int Endod J.* 2020;53(12):1728-41.
10. Jung I-Y, Kim E-S, Lee C-Y, Lee SJ. Continued development of the root separated from the main root. *J Endod.* 2011;37(5):711-4.
11. Tucker A, Sharpe P. The cutting-edge of mammalian development; how the embryo makes teeth. *Nat Rev Genet.* 2004;5(7):499-508.
12. Yang SF, Yang ZP, Chang KW. Continuing root formation following apexification treatment. *Dent Traumatol.* 1990;6(5):232-5.
13. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;101(3):37-44.
14. Jiang X, Liu H, Peng C. Continued root development of immature permanent teeth after regenerative endodontics with or without a collagen membrane: A randomized, controlled clinical trial. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;32(2):284-93.
15. Welbury R, Walton A. Continued apexogenesis of immature permanent incisors following trauma. *Br Dent J.* 1999;187(12):643-4.
16. Gibson A. Continued root development after traumatic avulsion of partly-formed permanent incisor. *Br Dent J.* 1969;126:356-7.
17. Barker B, Mayne J. Some unusual cases of apexification subsequent to trauma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1975;39(1):144-50.
18. Burley M. Root formation following traumatic loss of an immature incisor. *Br Dent J.* 1976;141:315-6.
19. Andreasen J, Borum M, Andreasen F. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. *Dent Traumatol.* 1995;11(2):69-75.
20. Smith BE, Thaler MN. Detached root apexogenesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1992;73(1):129-.
21. Pashley D, Liewehr F. Structure and functions of the dentin-pulp complex. *Pathways of the Pulp.* 2006;9:460-513.
22. Huang GT-J, Sonoyama W, Liu Y, Liu H, Wang S, Shi S. The hidden treasure in apical papilla: the potential role in pulp/dentin regeneration and bioroot engineering. *J Endod.* 2008;34(6):645-51.
23. Hill F, Lee K. Continued development of the dental papilla after the removal of premaxillary supernumerary teeth. A report of two cases. *Br Dent J.* 1983;154(10):333-5.
24. Wang X, Thibodeau B, Trope M, Lin LM, Huang GT-J. 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.
25. Song M, Cao Y, Shin S-J, Shon W-J, Chugal N, Kim RH, et al. Revascularization-associated intracanal calcification: assessment of prevalence and contributing factors. *J Endod.* 2017;43(12):2025-33.
26. Chueh L-H, Ho Y-C, Kuo T-C, Lai W-H, Chen Y-HM, Chiang C-P. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod.* 2009;35(2):160-4.
27. Diogenes A, Henry MA, Teixeira FB, Hargreaves KM. An update on clinical regenerative endodontics. *Endod Topics.* 2013;28(1):2-23.
28. Lei L, Chen Y, Zhou R, Huang X, Cai Z. Histologic and immunohistochemical findings of a human immature permanent tooth with apical periodontitis after regenerative endodontic treatment. *J Endod.* 2015;41(7):1172-9.
29. Shivashankar VY, Johns DA, Maroli RK, Sekar M, Chandrasekaran R, Karthikeyan S, et al. Comparison of the effect of PRP, PRF and induced bleeding in the revascularization of teeth with necrotic pulp and open apex: a triple blind randomized clinical trial. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(6):34-9.