



DENS İNVAJİNATUS VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI: DÖRT OLGU SUNUMU

DENS INVAGINATUS AND TREATMENT APPROACHES: REPORT OF FOUR CASES*

Dr. Öğr. Üyesi Esra ÖZ*

Prof.Dr. Zuhâl KIRZIOĞLU*

Makale Kodu/Article code: 4047
Makale Gönderilme tarihi: 20.04.2019
Kabul Tarihi: 20.11.2019
DOI : 10.17567/ataunidfd.649169

Esra Öz: ORCID ID: 0000-0002-5160-7211
Zuhâl Kırzioğlu ORCID ID: 0000-0002-3726-2392

ÖZ

Dens invaginatus, diş dokularının kalsifikasyonundan önce, mine organının dental papilla içerisine uzanmasıyla meydana gelen, sıklıkla daimi üst lateral dişlerde görülen gelişimsel bir anomalidir. Yapılan çalışmalarda, prevalansının %0.04-12 arasında değiştiği bildirilmiştir. Tedavi yaklaşımları, dens invaginatus tipine, kök-kanal morfolojisine ve periapikal patoloji varlığına göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu dişlerin erken dönemlerde teşhis edilmesi, uygun tedavi planlamasının yapılması ve düzenli aralıklarla kontrol edilmesi dişlerde gelişebilecek patolojilerin önlenmesi açısından önemli olmaktadır. Bu olgu raporunda, üst lateral dişlerinde Tip I ve Tip II dens invajinatusa sahip dört olgunun klinik ve radyografik bulgularını ve bu dişlere uygulanan tedavi yaklaşımlarını sunmak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Dens invajinatus, Endodontik tedavi, Oehlers sınıflaması, Revaskülarizasyon

ABSTRACT

Dens invaginatus is a developmental anomaly often seen in permanent upper lateral teeth formed by the enamel extending into the dental papillae before calcification of dental tissues. In the studies, it has been reported that the prevalence varies between 0.04-12%. Treatment approaches may vary depending on the type of dens invaginatus, root-canal morphology and the presence of periapical pathology. Early diagnosis, proper treatment planning and regular control of these teeth are important to prevent pathologies that may develop in the teeth. In this case report, we aimed to present the clinical and radiographic findings of four patients with Type I and Type II dens invaginatus in the upper lateral teeth and the treatment approaches applied to these teeth.

Keywords: Dens invaginatus, Endodontic treatment, Oehlers classification, Revascularization

* Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim dalı, Isparta

Kaynakça Bilgisi: Öz E, Kırzioğlu Z Dens invaginatus ve tedavi yaklaşımları: Dört Olgu Sunumu. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg 2020; 30: 300-305
Citation Information: Oz E, Kirzioglu Z. Dens invaginatus and treatment approaches: Report of four cases. J Dent Fac Atatürk Uni 2020; 30: 300-305

GİRİŞ

Dens in dente olarak da bilinen dens invajinatus, diş dokularının kalsifikasyonundan önce, mine organının dental papilla içerisine uzanmasıyla oluşan, tek taraflı veya simetrik gözlenebilen gelişimsel bir malformasyondur.¹ Literatürde, prevalansının %0.04-12 arasında olduğu¹⁻⁸, en sık daimi üst lateral dişlerin dens invajinatustan etkilendiği bildirilmiştir.^{4-6,8,9}

Etyolojisi tam bilinmemekle birlikte, diş germine çevre dokulardan gelen anormal basınçlar, iç mine epitelinin lokalize gelişim yetersizliği, travma, enfeksi -

yon gibi hem çevresel hem genetik faktörleri içerdiği bildirilmiştir.¹

Klinik ve radyografik kriterlere dayanarak Oehlers tarafından dens invajinatus, penetrasyon derinliğine, periapikal doku ve periodontal ligament arasındaki ilişkiye bağlı olarak 3 tipte sınıflandırılmıştır.¹⁰ Yaygın olarak kullanılan bu sınıflamaya göre; Tip I: dişin kronu ile sınırlı invajinasyon, Tip II: köke doğru uzanan kör bir kese şeklinde pulpa ile ilişkili olan ya da olmayan invajinasyon, Tip III: mine sement sınırını geçip kökte ilerleyen ikinci bir apikal foramen oluşan invajinasyon şeklindedir.¹⁰ Yapılan çalışmalarda, en sık



Tip I dens invajinatusun görüldüğü bildirilirken^{4,5,8,9}, çift taraflı dens invajinatus görülme sıklığı %25-43 oranlarında rapor edilmiştir.^{6,9,11}

Dens invajinatus erken dönemde teşhis edildiği zaman, profilaktik tedavi yöntemi foramen sekumun fissür örtücü veya doldurucu rezin olarak kapatılması olurken¹², bakterilerin periodontal ligamente penetre oldukları durumlarda patolojik lezyonlar oluşabilmekte, endodontik tedavi yapılması gerekebilmektedir. Sadece endodontik tedavi uygulamanın mümkün olmadığı veya başarısız olduğu durumlarda, apikal cerrahi ya da dişin çekimi düşünülmektedir.³ Kök gelişimi tamamlanmadan, invajinasyon yoluyla enfeksiyon gelişirse, pulpa nekrozuna ve apikal foramenin açık kalmasına neden olabilir. Bu durumlarda pulpa revaskülarizasyonu alternatif bir tedavi yöntemi olabilmektedir.¹³

Bu olgu serisinde, dens invajinatusa sahip hastaların tedavi öncesi ve sonrası klinik ve radyografik sonuçlarını sunmak amaçlanmıştır.

OLGU 1

8 yaşındaki hasta ön dişindeki çapraşıklık nedeniyle kliniğimize başvurmuştur. Ağız içi muayenesinde üst sol lateral dişin palatinal pitinde plak birikimi ve başlangıç çürüğü olduğu, üst sağ lateral dişin henüz yeni sürmeye başladığı gözlenmiştir. Radyografik değerlendirmede, Oehlers sınıflamasına göre Tip I dens invajinatusun mevcut olduğu tespit edilmiştir. Dişin palatinal pitindeki başlangıç çürük lezyonu ince rond elmas frez ile temizlendikten sonra, kompozit (Cavex Quadrant, Harleem, Hollanda) materyali kullanarak diş restore edilmiştir (Resim 1).

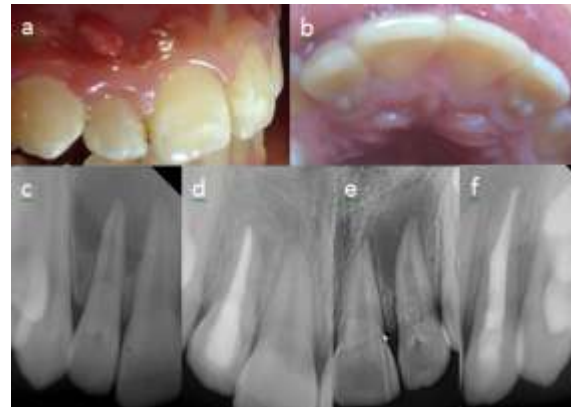


Resim 1. a. Başlangıç insizal görünüm b. Tedavi sonrası insizal görünüm c. Tedavi öncesi radyografisi

OLGU 2

12 yaşındaki hasta, ebeveyni tarafından üst sağ ve sol lateral dişlerinde ağrı ve şişlik şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Anamnezinde sistemik hastalığının ve travma hikayesinin olmadığı öğrenilmiştir. Ağız içi muayenesinde, yumuşak dokuda kızarıklık, üst sol

lateral dişin palatinalinde şişlik ve üst sağ lateral dişin vestibülünde fistül olduğu görülmüştür (Resim 2). Her iki diş, perküsyon ve palpasyona oldukça duyarlı olup, dişlerden vitalite testine negatif yanıt alınmıştır. Radyografik muayenede, kök gelişimlerini tamamlamış iki dişin periapikalinde radyolusent alanlar izlenmiştir. Radyografik ve klinik muayene sonucunda, üst sağ ve sol lateral dişlerinde Oehlers sınıflamasına göre Tip II dens invajinatus olduğu belirlenmiştir. Dişlere kanal tedavisi yapılmasına karar verilmiştir. Rubberdam ile izolasyon sonrasında, invajinasyona giriş yolu sağlanmış, kanal boyu radyografik olarak tespit edilmiştir. Her iki dişin kanal boyu 20 mm olarak belirlenmiştir. Son olarak sırasıyla %2.5 NaOCl, distile su ve %2'lik klorheksidin glukonat (Klorhex, Drogosan, Ankara) kullanılmıştır. Genişletme işlemi tamamlandıktan sonra geçici dolgu (3M ESPE AG, Almanya) ile dişler kapatılmıştır. Pü akışının devam etmesinden dolayı, 1 hafta süresince dişlere pansuman yapılmıştır. Hastanın semptomları geçtikten sonra, kanal içine kalsiyum hidroksit (Metapaste, Meta Biomed, Kore) yerleştirilmiş, kanal dolgularının tamamlanması için 1 hafta sonrasına randevu verilmiştir. Kanallar, Sealapex (Kerr, Salerno, İtalya) ve guta-perka (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) kullanarak lateral kondesasyon yöntemiyle doldurulmuştur. Dişlerin kompozit restorasyonu (Cavex Quadrant, Harleem, Hollanda) yapılmıştır. Hasta belirli aralıklarla kontrol seanslarına çağırılmıştır. 2 yıl sonra alınan kontrol filmlerinde, dişlerde periapikal iyileşme olduğu, hastanın herhangi bir semptomunun olmadığı gözlenmiştir (Resim 2).



Resim 2. a. Üst sağ lateral dişin vestibül yüzeyden görünümü b. Üst sağ ve sol lateral dişlerin insizal görünümü c. Üst sağ lateral dişin tedavi öncesi radyografisi d. Üst sağ lateral dişin 2 yıllık takip radyografisi e. Üst sol lateral dişin tedavi öncesi radyografisi f. Üst sol lateral dişin 2 yıllık takip radyografisi

OLGU 3

Alt çenesi ilerde konumlanmış 16 yaşındaki hasta, ortodontik tedavi öncesinde diş çürüklerinin tedavilerinin yapılması için kliniğimize başvurmuştur. Hastadan alınan anamnezde, 3 sene önce diş travması geçirdiği, avulse olan üst sol lateral dişin yerine yerleştirildiği öğrenilmiştir. Sınıf III kapanışa sahip hastanın ağız içi incelemesinde, mine hipoplazileri, üst sol lateral dişinde renk değişikliği olduğu, oral hijyeninin iyi olmadığı görülmüştür. Radyografik değerlendirmede, üst sağ lateral dişte periapikal lezyon ve Oehlers sınıflamasına göre Tip II dens invajinatus tespit edilmiştir. 2013 yılında kayıtlı olan, üst sol lateral dişin travma öncesindeki mevcut radyografisinde Tip II dens invajinatus olduğu görülmüştür. Hastanın ağrı şikayeti olmamasına rağmen, dişte perküsyon hassasiyeti olup, vitalite testine negatif yanıt alınmıştır. Elmas rond frez ile giriş kavitesi açıldıktan sonra, invajinasyonun sonlandığı yerde mine dokusu kaldırılmıştır. Kanal boyu 18 mm olarak tespit edilmiştir. Kanal %2.5'lik NaOCl, distile su, %2'lik klorheksidin glukonat (Klorhex, Drogosan, Ankara) ile yıkanıp, kurutulduktan sonra kalsiyum hidroksit pat (Metapaste, Meta Biomed, Kore) ile doldurulup geçici olarak kapatılmıştır. Hastanın semptomlarının ortadan kalktığı 10 gün sonrasında, kanal Sealapex (Kerr, Salerno, İtalya) ve guta-perka (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) kullanarak lateral kondesasyon yöntemiyle doldurulmuş ve kompozit (Cavex Quadrant, Harleem, Hollanda) materyali kullanarak diş restore edilmiştir. Hastanın 1 ve 2 yıllık takip radyograflarında, periapikal lezyonun iyileştiği, hastada herhangi bir semptom olmadığı gözlenmiştir (Resim 3).



Resim 3. a. Tedavi öncesi ağız içi görünümü b. Üst sağ ve sol lateral dişlerin 2013 yılında alınan radyografisi c. Üst sağ lateral dişin tedavi öncesi radyografisi d. Kontralateral dişin mevcut durumunu gösteren radyografisi e. Üst sağ lateral dişin 2 yıllık takip radyografisi

OLGU 4

11 yaşındaki hasta üst sol lateral kesici dişindeki ağrı ve şişlik şikayetiyle kliniğimize gelmiştir. Herhangi bir sistemik hastalığı, travma hikayesi olmayan hastanın ağız içi muayenesinde, kama şekilli üst sol lateral dişin vestibülünde şişlik olduğu görülmüştür. Perküsyon ve palpasyon duyarlılığı olan dişten elektrikli pulpa testine negatif yanıt alınmıştır. Radyografik muayenede, kök ucunun açık, periapikalinde geniş bir lezyon olduğu görülmüştür. İlgili dişte Oehlers sınıflamasına göre Tip II dens invajinatus olduğu tespit edilmiştir. Lokal anestezi altında dişin giriş kavitesi açılarak, invajinasyona giriş yolu sağlanmış, kanal hiçbir eyleme yapılmadan, %2.5'lik NaOCl, distile su ile yıkanıp, paper pointler ile kurutulduktan sonra, kanal içi dezenfeksiyon için metranidazol (Flagyl, Eczacıbaşı, İstanbul, Türkiye), siprofloksasin (Cipro, Biofarma, İstanbul, Türkiye) ve doksisisiklin (Tetradox, Fako, İstanbul, Türkiye)'nin distile su ile homojen olarak karıştırılmasıyla elde edilen antibiyotikli pat kanal içerisine lentülo vasıtasıyla gönderilmiştir. Giriş kavitesi geçici dolgu (3M ESPE AG, Almanya) ile kapatıldıktan sonra, hastaya 3 hafta sonrasında kontrol randevusu verilmiştir. Kontrol randevusunda herhangi bir patolojik bulguya ve semptoma rastlanmayan hastanın kanalı tekrar açılıp antibiyotik patın kanaldan tamamen uzaklaştırılması için 10 ml izotonik solüsyon ile kanal yıkanmış, kağıt konlarla kurutulmuştur. 30 numara K tipi kanal aleti (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) vasıtasıyla periapikal dokulara ulaşarak kanal içerisinde kanama sağlanmıştır. Kanal içinde pıhtının oluşması için 10 dk beklenilmiştir. Oluşan pıhtı üzeri 3 mm kalınlığında beyaz MTA (Angelus, Londrina, Brezilya) yerleştirildikten sonra, nemli pamuk pelet ve geçici dolgu (3M ESPE AG, Almanya) ile diş kapatılmıştır. Bir hafta sonra Fuji IX cam iyonomer siman (Fuji Corporation, Osaka, Japonya) ve kompozit materyali (Cavex Quadrant, Harleem, Hollanda) ile restorasyon tamamlanmıştır. 1 yıllık kontrol radyografisinde kök ucunun kapanmak üzere olduğu ve periapikal patolojinin iyileşmeye başladığı, 2 yıl sonundaki filmde kök ucunun tamamen kapandığı, lamina duranın izlendiği görülmüştür. Kontrol seanslarında, hastada klinik olarak herhangi bir patolojik bulgu gözlenmemiştir (Resim 4).



Resim 4. a. Üst sol lateral dişin vestibül görünümü b. İnsizal görünümü c. Tedavi öncesi radyografisi d. 1 yıllık takip radyografisi e. 2 yıllık takip radyografisi

TARTIŞMA

Dens invajinatus tanısı, klinik inceleme ya da tesadüfen radyolojik muayene sırasında konulmaktadır. Klinik olarak derin foramen sekum ve anormal kron morfolojisinin varlığı, dens invajinatuslu dişlerin ilk belirtisi olarak düşünülmelidir.^{4,14} Ancak, bazı durumlarda dişlerin morfolojik ve anatomik yapısındaki farklılıklardan dolayı tanı konulması ve doğru tedavi planlamasının seçilmesi hekimler için zorluk yaratabilmektedir.¹² Erken tanı ve tedavi planlaması, invajinasyon yoluyla pulpanın enfekte olmasını engellerken, bazen dişlerde herhangi bir semptom olmaması nedeniyle bu dişler kolaylıkla göz ardı edilebilmektedir.¹⁵ Ancak çoğu olguda, dişler erken dönemde enfekte olmakta, uzun süre ağız içerisinde semptomsuz kalmaktadır. Olgu 2 ve 4'te olduğu gibi dens invajinatus teşhisi, semptomatik bir patolojiye bağlı hastanın tedavi arayışında olmasıyla da konulabilmektedir.

Dens invajinatuslu dişlerde tedavi yaklaşımları, invajinasyon tipine, kök gelişimine ve patolojik lezyonun eşlik etmesine göre farklılaşabilmektedir.¹⁶ Dens invajinatus teşhis edildiği zaman, pulpal ve periapikal komplikasyonları önlemek için erken dönemde profilaktik yaklaşım önerilmektedir. Pulpanın canlı, derin koronal çürük ya da periapikal patolojinin eşlik etmediği durumlarda, konservatif olarak invajinasyonun fissür örtücü ya da doldurucu rezin ile örtülmesi sonrasında periyodik olarak klinik ve radyografik incelenmesi tercih edilen tedavi yöntemidir.¹⁷ Tip I dens invajinatusa sahip Olgu 1'de bu tedavi yöntemi uygulanmış, hastanın periyodik olarak takip edilmesinin gerekliliği belirtilmiştir. Tip I olgularının hiçbirinde periapikal lezyon gözlenmediği bildirilmiş olup^{4,9}, üst sağ lateral dişinde Tip I dens invajinatusa sahip Olgu 1'de de periapikal patoloji tespit edilmemiştir. 2009 yılında yapılan çalışmada, Tip II vakalarının %4'ünde periapikal patoloji olduğu rapor edilmiştir.⁴ Tip II dens invajinatusa sahip olgularımızın periapikallerinde sınırları düzenli radyolüsent lezyon izlenmiştir.

Tip II dens invajinatusun farklı anatomik yapısı endodontik tedavinin uygulanmasını karmaşık hale getirebilmekte, invajinatusun genellikle pulpa kavitesinin içinde olması ve tamamen etrafını saran pulpa dokusu ana kök kanalının temizleme işlemini zorlaştırabilmektedir. Bu nedenle, kanal sisteminin dezenfeksiyonunu, apeksifikasyonunu ve dolumunu kolaylaştırmak için genellikle invajinasyon kaldırılmaktadır.¹⁸⁻²⁰ Kanal tedavisi uyguladığımız olgularımızda da, giriş yolu sağlandıktan sonra invajinasyon kaldırılmıştır. Geri dönüşümlü pulpa enfeksiyonu vakalarında ise, araştırmacılar, ana kök kanalının bırakılarak sadece invajinasyona kanal tedavisi uygulanmasının yeterli olacağını belirtmişlerdir.¹⁸

Dens invajinatuslu dişlerde, gelişen enfeksiyonun bu dişlerin kök gelişimlerini tamamlamalarını engelleyebileceği belirtilmiştir.²¹ Kök gelişimi tamamlanmamış açık apeksli immatur ve pulpa enflamasyonu olan genç daimi dişlerde kalsiyum hidroksit ve MTA ile bariyer oluşturup apeksogenezis prosedürünü uygulamak klinik bir yaklaşım oluştururken, özellikle invajinasyonun kaldırıldığı vakalarda, apeksifikasyondan sonra kök yapısının zayıfladığı ve kökün kırılmasının muhtemel olduğu bildirilmiştir.¹³ Ancak pulpa revaskülarizasyon tedavisi vital dokuyu oluşturarak kök uzunluğu ve kalınlığında daha fazla artış oranı gösterdiği için alternatif bir tedavi yöntemi olarak gösterilmiştir.²² Yapılan araştırmalarda, pulpa revaskülarizasyonu ile başarılı bir şekilde tedavi edilen nekrotik immatur dens invajinatuslu dişlerin dezenfeksiyonunda bakterisid etkisinden dolayı üçlü antibiyotik patı^{13,23,24} veya koronal renklenmeye neden olmaması, dentinden büyüme faktörlerinin salınımını sağlayabilmesi, antimikrobiyal etkisinden dolayı kalsiyum hidroksit²⁵ kullanıldığı gözlenmiştir. Kanal içi medikament olarak kalsiyum hidroksit kullanıldığında kök kırığı riskinin artması dezavantaj olarak bildirilmiştir.²⁶ Başarılı bir revaskülarizasyon için sızdırmaz bir örtücülüğün sağlanmasının önemli olduğu gösterilmiştir.²⁷ Olgularımızda, birçok çalışmada da önerildiği gibi pıhtının üzeri MTA ve rezin bonding restorasyon ile kapatılmış ve tedavi tamamlanmıştır.^{25,27,28} Kök gelişiminin ve apikal kapanmanın tamamlanmadığı, pulpa nekrozu olan Tip II dens invajinatusa sahip Olgu 4'te pulpa revaskülarizasyon yaklaşımında üçlü antibiyotik patı uygulanmış, iki yıl sonrasındaki kontrol radyografisinde periapikal lezyonda iyileşme elde edilmesine rağmen, kök boyunda değişim olmadığı ancak kök ucunun kapandığı görülmüştür.

Literatürde, diğer bir tedavi yöntemi olarak rejeneratif endodontik tedavinin üçlü antibiyotik patı ile birlikte trombositten zengin plazma ile tedavi edildiği immatur açık apeksli periapikal lezyonu olan Tip II dens invaginatus vakası da rapor edilmiş, 12 ay takip sonrasında hastada semptom olmadığı ve apikal kapanmanın gerçekleştiği gözlenmiştir.²⁹

Bir hastada dens invajinatustan etkilenen bir diş tespit edildiği zaman, kontralateral diş de dens invajinatus açısından değerlendirilmelidir.¹ Olgu 2'de üst çenedeki her iki lateral dişin dens invajinatusa sahip olduğu, her ikisinde de periapikalinde lezyon olduğu gözlenmiş ve dişlere kanal tedavisi uygulanmıştır.

SONUÇ

Dens invajinatus, sıklıkla lateral dişlerde görülen, nadir bir gelişimsel malformasyondur. Bu dişlerin kanal morfolojisindeki farklılıklardan dolayı, erken tanı ve tedavi planlaması için dikkatli klinik ve radyografik inceleme, düzenli takip programları büyük önem taşımaktadır. Geniş periapikal lezyona sahip immatur Tip II dens invajinatus vakalarında, pulpa revaskülarizasyonun etkili bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilmektedir.

NOT: Çalışmada herhangi bir yazar, kurum ya da kuruluş ile çıkar çatışması içerisinde bulunmamaktadır. Makale daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış ve yayınlanmak üzere işlem görmemektedir

KAYNAKLAR

- Hülsmann M. Dens invaginatus: Aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. *Int Endod J* 1997;30:79-90.
- Hovland EJ, Block RM. Nonrecognition and subsequent endodontic treatment of dens invaginatus. *J Endod* 1977;3:360-2.
- Hamasha AA, Alomari QD. Prevalence of dens invaginatus in Jordanian adults. *Int Endod J* 2004;37:307-10.
- Kirzioğlu Z, Ceyhan D. The prevalence of anterior teeth with dens invaginatus in the Western Mediterranean region of Turkey. *Int Endod J* 2009;42:727-34.
- Cakici F, Celikoglu M, Arslan H, Topcuoglu HS, Erdogan AS. Assessment of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of Turkish Anatolian population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15:855-8.
- Çolak H, Tan E, Aylıkçı BU, Uzgur R, Turkal M, Hamidi MM. Radiographic study of the prevalence of dens invaginatus in a sample set of Turkish dental patients. *J Clin Imaging Sci* 2012;2:34.
- Gündüz K, Çelenk P, Canger EM, Zengin Z, Sümer P. A retrospective study of the prevalence and characteristics of dens invaginatus in a sample of the Turkish population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013;18:27-32.
- Ceyhanli KT, Buyuk SK, Sekerci AE, Karatas M, Celikoglu M, Benkli YA. Investigation of dens invaginatus in a Turkish subpopulation using cone-beam computed tomography. *OHDM* 2015;14:81-4.
- Capar ID, Ertas H, Arslan H, Tarim Ertas E. A retrospective comparative study of cone-beam computed tomography versus rendered panoramic images in identifying the presence, types, and characteristics of dens invaginatus in a Turkish population. *J Endod* 2015;41:473-8.
- Oehlers FA. Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957;10:1204-18.
- Grahn H, Lindahl B, Omnell K. Dens invaginatus. I. A clinical, roentgenological and genetical study of permanent upper lateral incisors. *Odontologisk Revy* 1959;10:115-37.
- Tebbeb N, Zaabar D, Zouiten S, Boughzala A. Dens invaginatus: A review and case series. *Saudi Endod J* 2018;8:44-9.
- Yang J, Zhao Y, Qin M, Ge L. Pulp revascularization of immature dens invaginatus with periapical periodontitis. *J Endod* 2013;39:288-92.
- Zhu J, Wang X, Fang Y, Von den Hoff JW, Meng L. An update on the diagnosis and treatment of dens invaginatus. *Aust Dent J* 2017;62:261-75.
- Alani A, Bishop K. Dens invaginatus. Part 1: Classification, prevalence and aetiology. *Int Endod J* 2008;41:1123-36.
- Martins JN, da Costa RP, Anderson C, Quaresma SA, Corte-Real LS, Monroe AD. Endodontic management of dens invaginatus Type IIIb: Case series. *Eur J Dent* 2016;10:561-5.
- Walzade PS, Samanthini MW, Shenoy VU, Mahajan RP. Management of bilateral Oehler's Type II Dens Invaginatus in maxillary lateral incisor. *J Contemp Dent* 2017;7:125-9.



18. Abazarpour R, Parirokh M, Farhadi A, Jalali Z, Kheirabadi N. Successful ultraconservative management of a mandibular premolar with dens invaginatus. *Iran Endod J* 2017;12:390-5.
19. Srivastava R, Verma PK, Tripathi V, Tripathi P, Singh AR. Management of Oehlers Type II Dens in Dente with open apex and alveolar bone defect. *J Clin Diagn Res* 2016;10:ZJ05-bZJ06.
20. Mabrouk NA. Successful management of a type II Dens invaginatus with an open apex and a large periapical lesion. A case report of a permanent maxillary canine. *Dent Oral Craniofac Res* 2018;4:1-5.
21. Hatırlı H, Yaşa B. Dens invaginatus anomalisinde farklı tedavi yaklaşımları: iki olgu sunumu. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* 2016;26:124-8.
22. Jeeruphan T, Jantarat J, Yanpiset K, et al. Mahidol study 1: comparison of radiographic and survival outcomes of immature teeth treated with either regenerative endodontic or apexification methods: a retrospective study. *J Endod* 2012;38:1330-6.
23. Narayana P, Hartwell GR, Wallace R, Nair UP. Endodontic clinical management of a Dens Invaginatus case by using a unique treatment approach: A Case Report. *J Endod* 2012;38:1145-8.
24. Kaya-Buyukbayram I, Ozalp S, Aytugar E, Aydemir S. Regenerative endodontic treatment of an infected immature dens invaginatus with the aid of cone-beam computed tomography. *Case Rep Dent* 2014;2014:403045.
25. Plascencia H, Díaz M, Moldauer BI, Uribe M, Skidmore E. Non-Surgical endodontic management of Type II Dens Invaginatus with closed and open apex. *Iran Endod J* 2017;12:534-9.
26. Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol* 2002;18:134-7.
27. Thibodeau B, Trope M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent* 2007;29:47-50.
28. Kumar H, Al-Ali M, Parashos P, Manton DJ. Management of 2 teeth diagnosed with dens invaginatus with regenerative endodontics and apexification in the same patient: a case report and review. *J Endod* 2014;40:725-31.
29. Gürhan C, Kösele İ, Güneri P, Çalışkan K. Diagnosis and regenerative endodontic treatment of mandibular premolar with Type II Dens Invaginatus: A Rare Case Report. *J Dent Oral Biol* 2017;2:1081.

Yazışma Adresi

Esra Öz

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı, Isparta,

Telefon numarası: +90 246 2113349

Faks numarası: +90 246 2370607

E-mail: esrakaraagac@sdu.edu.tr

