

Daimi Alt Birinci Molar Dişlerde Görülen Pre-erüptif İntrakoronal Rezorpsiyon ve Lazer Destekli Tedavisi: İki Olgu Sunumu

Pre-Eruptive Intracoronal Resorptions of Mandibular First Molars and Their Treatments with Laser Therapy: Two Case Reports

Ülkü ŞERMET ELBAY,^a
Sinem YILDIRIM,^a
Mesut ELBAY,^a
Önjen TAK^b

^aPedodonti AD,
^bProtetik Diş Tedavisi AD,
Kocaeli Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi, Kocaeli

Geliş Tarihi/Received: 19.12.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 05.02.2015

Bu çalışma, 21. Türk Pedodonti Derneği Bilimsel Kongresi (13-15 Kasım 2014, İstanbul)'nde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:
Ülkü ŞERMET ELBAY
Kocaeli Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi,
Pedodonti AD, Kocaeli,
TÜRKİYE/TURKEY
ulkusermet_3@msn.com

ÖZET Pre-erüptif intrakoronal rezorpsiyonlar tipik olarak mine dentin birleşim sınırının hemen yakınında dentin içerisinde belirgin radyolüensiler şeklinde gözlenmekte ve sıklıkla sürmemiş bir dişin radyografisinde tesadüfen fark edilmektedirler. Lezyonların görüntüsü çürüğe benzediğinden dolayı “preerüptif çürük” olarak da bahsedilmektedir. Preerüptif intra koronal rezorpsiyonların tedavisi lezyonun ilerlemesine göre farklılık göstermektedir. Bu olgu sunumunda, sürmemiş daimi alt 1. büyük azı dişlerinde intrakoronal rezorpsiyona sahip iki çocuk olguda, gömülü dişlerin üzerindeki yumuşak doku lazer uygulaması ile kaldırılmış, rezorpsiyon alanları uzaklaştırıldıktan sonra dişler kompozit ile restore edilmiştir. Altı aylık izlem süreci, dişlerin asemptomatik ve erüpsiyon ve kök gelişimlerinin normal olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Diş rezorpsiyonu; diş erüpsiyonu; lazerler; diş restorasyonu, kalıcı

ABSTRACT Pre-eruptive intracoronal resorptions are characteristically noted as accidental findings on radiographs of unerupted teeth, where they frequently appear as distinct radiolucency within the coronal dentine, immediately adjacent to the amelodentinal junction. As the lesions resemble caries, they are often referred as “pre-eruptive caries”. Treatment alternatives may differ according to the progression of the lesions. The purpose of this case report was to describe the diagnosis and treatment of first mandibular permanent molars with pre-eruptive intracoronal resorption in two children. After the affected molars were exposed by using diode laser, resorptive tissue was removed, and teeth were restored with composite resin. Six months after the treatment, teeth were asymptomatic and eruption and root progression process were normal.

Key Words: Tooth resorption; tooth eruption; lasers; dental restoration, permanent

Türkiye Klinikleri J Dental Sci Cases 2015;1(2):109-14

Sürmemiş dişlerin radyografik incelemelerinde izlenen “çürük”, “çürük benzeri lezyonlar” ya da “gelişimsel lezyonlar” olarak tanımlanan intrakoronal radyolüensiler, günümüzde “preerüptif intrakoronal rezorpsiyon” olarak adlandırılmaktadır.¹⁻⁴ Preerüptif intrakoronal rezorpsiyonlar; sıklıkla sürmemiş dişin oklüzal yüzey bütünlüğü bozulmadan mine-dentin sınırına komşu koronal dentin dokusunda geniş, çürük benzeri bir lezyon olarak izlenmektedir.⁵ Genellikle lezyonların büyüklüğünün dentinin üçte ikisinden daha fazla bir genişliğe ulaştığı, ilerleyen durumlarda mineyi de içerebildiği rapor edilmiştir.⁶

doi: 10.5336/dentalcase.2014-43039

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

İntrakoronal radyolüsensiler ilk olarak 1941 yılında tanımlanmıştır.⁷ Bu tarihten itibaren literatürde az da olsa olgu raporlarına rastlanırken, son yıllarda yapılan prevalans çalışmalarında %1,56-27,3 oranında bireyin etkilendiği ve %0,5-2,1 oranında dişte görülme sıklığı olduğu bildirilmiştir.^{8,9} Bu lezyonların, genellikle klinik olarak asemptomatik olduklarından dolayı dişler sürmeden önce teşhis edilmelerinin yalnızca rutin kontrol seanslarındaki radyografik incelemeler sırasında gerçekleştiği, bu nedenle erüpsiyona kadar sıklıkla fark edilmediği ve agresif çürük lezyonlarına dönüştüğü bildirilmiştir.^{10,11} En çok etkilenen dişlerin sırasıyla alt 1. daimi molar, üst 1. daimi molar, alt 2. premolar ve alt 2. daimi molar dişler olduğu rapor edilmiştir.⁸ Cinsiyet, ırk, sistemik hastalık durumu veya flor uygulamasıyla prevalans değerleri arasında bir ilişki bulunamamıştır.¹² Birden fazla sayıda etkilenen dişe sahip olgular bildirilmekle birlikte, genellikle etkilenen bireylerin tek bir dişinde preerüptif intrakoronal rezorpsiyona rastlanmıştır.⁸ Sıklıkla sürmemiş daimi dişlerde gözlenmekle birlikte, süt dişlerinde de bildirilen olgular bulunmaktadır.⁶

Preerüptif intrakoronal lezyonların etiolojisi belirsizdir. Literatürde etiolojisine dair yayımlanmış değişik hipotezler bulunmaktadır. Bunlar; *daimi dişin üzerindeki süt dişinin inflamasyonu, çürük, gelişimsel anomali ya da internal/eksternal rezorpsiyon* olabileceği şeklindedir.^{1-3,13,14}

Süt dişinin periapikal inflamasyonun altında gelişmekte olan daimi dişi etkileyebileceği, ancak bu teorinin literatürdeki tüm olguları, özellikle üzerlerinde süt dişi yer almayan daimi molar dişlerin defektlerini açıklamada yetersiz kaldığı bildirilmiştir.^{1,2,15-17}

İntrakoronal radyolüsensiler radyografıta çürük benzeri görüntü verse de, çürük teşhisi konulabilmesi için histolojik değerlendirmelerin dental tübüllerde bakteri varlığını göstermesi gerektiği, ancak pek çok olguda birincil amaç dişin ağızda tutulması olduğundan, histolojik delilin yetersiz olduğu, bazı araştırmacılar çalışmalarında çürük ve bakteri varlığı rapor etmekle birlikte, bunların parsiyel ya da tamamen ağız florasına açıl-

dığı, gömülü sürmemiş bir dişte çürük görülebileceğini destekleyen ya da reddeden bir kanıtın bulunmadığı bildirilmiştir.^{7,13,15,18}

Rezorpsiyon pek çok sürmemiş dişte görülen intrakoronal radyolüsensinin etiolojisiyle ilgili olarak rapor edilmiştir.^{2,13,16} Preerüptif intrakoronal rezorpsiyona ait histolojik incelemelerde, dentin dokusu içinde rezorptif hücelere (makrofaj, osteoklast ve çok çekirdekli dev hücreler) rastlanmıştır.¹⁹ Sürmemiş diş çevresinde yer alan mine epitelinin azalması ve bütünlüğünün bozulması nedeni ile meydana gelen defektlerin, dişlerin ektopik pozisyonu veya komşu dişin neden olabileceği baskı gibi lokal faktörlerin rezorptif hücreleri aktive edebileceği ve bu hücrelerin mine-sement birleşiminden veya minedeki fissürlerden dentine doğru ilerleyip intrakoronal rezorpsiyona neden olabileceği bildirilmiştir.^{12,16,19-21}

Preerüptif intrakoronal rezorpsiyonun tedavisi için yaklaşımlar, araştırmacılara ve lezyonun büyüklüğüne göre çeşitlilikler göstermektedir.²² Küçük lezyonlarda radyografik izlem, ilerlemiş lezyonlarda ise dişin cerrahi operasyon ile açığa çıkarılarak temizlenmesi önerilmektedir.^{3,13} Teknolojinin hızlı ilerlemesine paralel olarak lazer, diş hekimliğinde jinjivektomi, jinjivoplasti, frenektomi gibi yumuşak doku cerrahisinde yara iyileşmesini hızlandırması, kanama kontrolünü artırması, postoperatif ağrıyı azaltması gibi avantajlarından dolayı kullanılmaktadır.²³ Literatür incelendiğinde, preerüptif intrakoronal rezorpsiyonlu dişlerin tedavisinde ise geleneksel cerrahi yöntemlerin kullanıldığı, lazer uygulamalarının yer almadığı saptanmıştır.²⁴

Bu çalışmada, sürmemiş daimi alt 1. büyük azı dişlerinde gözlenen intrakoronal rezorpsiyona sahip iki çocuk olguya ait teşhis ve lazer destekli tedavi yaklaşımları sunulmuştur.

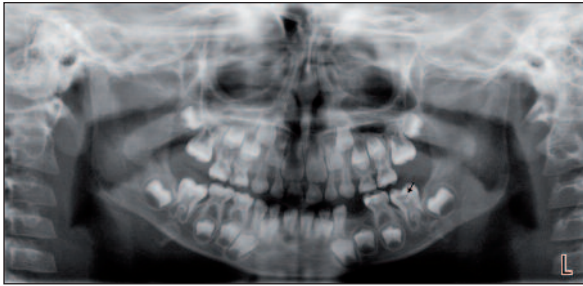
OLGU SUNUMU

Rutin diş muayeneleri amacıyla Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Kliniğine getirilen altı yaşlarındaki iki kız olgunun anamnezlerinden herhangi bir sistemik hastalıklarının olmadığı öğrenildi. Radyografik muayene sonu-

cunda her iki olgunun panoramik radyografilerinde, henüz sürmemiş olan sol alt birinci büyük azı dışında mine-dentin sınırına komşu dentin dokusu içinde radyolüsent bir alan varlığı saptandı (Resim 1, 2). Tedavi öncesinde periapikal bölgede herhangi bir patoloji izlenmedi (Resim 3a, 4a). Klinik muayenede sürmemiş dişler üzerindeki mukozanın her iki hastada da normal renk, kontur yapısını koruduğu gözlemlendi (Resim 5a, 6a). Olguların bu bölgelerinden ağrı şikâyetlerinin olmadığı öğrenildi. Panoramik radyografide gözlenen sürmemiş sol alt 1. büyük azı dişlerine ait radyolüsent alanlara “pre-erüptif intrakoronal rezorpsiyon” teşhisi konuldu ve sürmemiş dişlerin üzerindeki yu-

muşak dokunun kaldırılarak açığa çıkartılması ve ardından rezorpsiyon alanlarındaki defektli diş dokusunun uzaklaştırılarak dişlerin restore edilmesi planlandı. Olguların ebeveynlerine tedavi planıyla ilgili bilgi verildi ve tedavilerinden önce “bilgilendirilmiş olur” alındı.

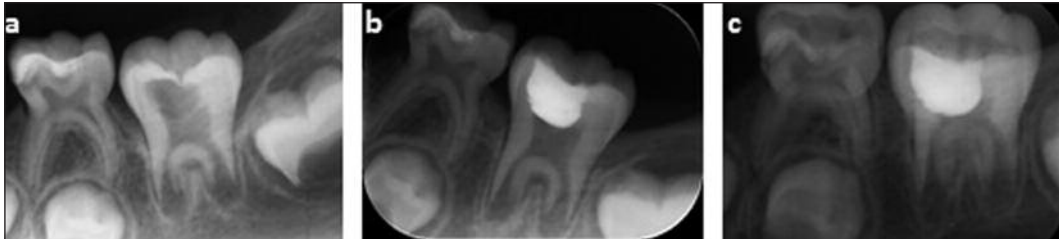
Sürmemiş dişlerin üzerindeki mukozanın kaldırılmasında, lazer destekli tedavi uygulandı. İnferior alveoler sinir bloğu anestezi uygulamasını takiben; 810 nm dalga boyundaki AlGaAs diode lazer (Cheese Lazer Sistemleri, Wuhan Gigaa Optronics Technology Co, Çin) cihazı ile (3-3.5 W, cw [continuous wave], 400 mikron çapında optik fiber uç, kontakt mod) mukoza kaldırıldı (Resim 5b, 6b).



RESİM 1: Olgu 1' e ait sürmemiş daimi sol alt 1. molar dişte panoramik radyografide görülen intrakoronal radyolüseni.



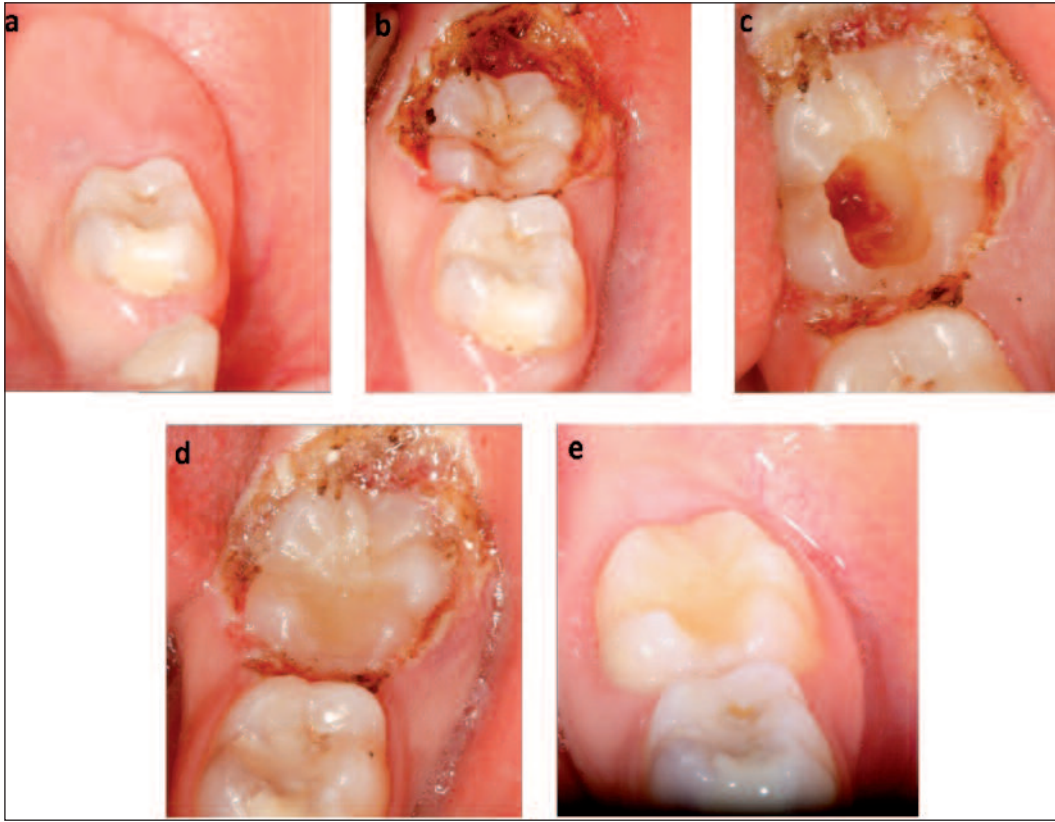
RESİM 2: Olgu 2'ye ait sürmemiş daimi sol alt 1. molar dişte panoramik radyografide görülen intrakoronal radyolüseni.



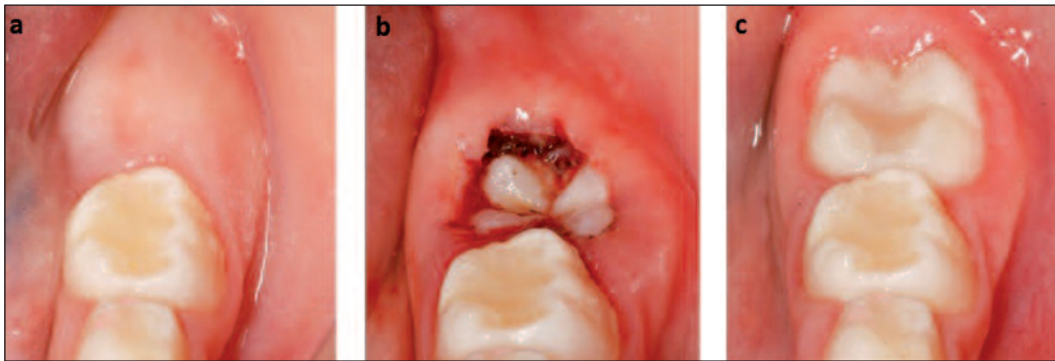
RESİM 3: a) Tedavi öncesi, b) Tedavi sırasında kompozit restorasyon tamamlandıktan sonra, c) Altıncı ay kontrol seansında çekilmiş Olgu 1'e ait periapikal radyografi görüntüleri.



RESİM 4: a) Tedavi öncesi, b) Tedavi sırasında kompozit restorasyon tamamlandıktan sonra, c) Altıncı ay kontrol seansında çekilmiş Olgu 2'ye ait periapikal radyografi görüntüleri.



RESİM 5: a) Tedavi öncesinde, b) Tedavi için lazer ile açığa çıkartılmış, c) Rezorpsiyon alanı temizlendikten sonra, d) Kompozit ile restorasyonu tamamlandıktan sonra, e) Altıncı ay kontrol seansında daimi sol alt 1. molar dişe ait intraoral görüntüler (Olgu 1).



RESİM 6: a) Tedavi öncesinde, b) Tedavi için lazer ile açığa çıkartılmış, c) Altıncı ay kontrol seansında erüpsiyonu tamamlanmış daimi sol alt 1. molar dişe ait intraoral görüntüler (Olgu 2).

Bu işlem sırasında kemikte termal hasar oluşturmamak için lazer cihazı kemiğe paralel şekilde konumlandırılarak kullanıldı. Böylece dişlerin oklüzal yüzeyleri açığa çıkarılmış oldu. Aynı seans rezorpsiyon alanlarındaki defektli dentin dokusuna ulaşmak için elmas rond frez yardımıyla oklüzal yüzeyden mine dokusu kaldırıldı ve defektli dentin dokusu çelik rond frez yardımıyla temizlendi

(Resim 5c). Temizleme sırasında Olgu 1'e ait dişe kavite tabanında meydana gelen pulpa ekspozunun direkt kuafaj yapılarak takip edilmesi planlandı. Kaviterler steril pamuk pelet ve serum fizyolojik ile silinip kurutulduktan sonra, kavite tabanları kalsiyum hidroksit (Dycal, Dentsply Caulk, ABD) ile kapatıldı. Kalsiyum hidroksit uygulamasını takiben, kavitelere cam iyonomer kaide materyali

(GlassLiner, W+P Dental, Almanya) yerleştirildi ve dişler posterior kompozit rezin (Clearfil Majesty Posterior, Kuraray, Japonya) ile restore edildi (Resim 3b, 4b, 5d). Polisaj işlemlerinden sonra olgulara ağız hijyeni eğitimi verildi.

Tedaviden bir hafta sonra yapılan kontrol muayenelerinde, olguların dişlerinde perküsyon hassasiyeti ve ağrı gözlenmedi. Yumuşak doku iyileşmeleri normaldi. Altı ay sonra yapılan muayenelerde klinik ve radyografik olarak herhangi bir patolojiye rastlanmadı ve dişlerin kök gelişimlerinde ilerleme kaydedildi (Resim 3c, 4c). Dişlerin intraoral olarak erüpsiyonlarının gerçekleştiği gözlemlendi (Resim 5e, 6c).

TARTIŞMA

Bu olgu sunumunda, rutin klinik kontrolleri sırasında panoramik radyografilerde tesadüfen teşhis edilen sürmemiş daimi alt 1. büyük azı dişlerine ait asemptomatik intrakoronal rezorpsiyon olguları ve bunlara ait tedavi yaklaşımları sunuldu.

Dişte erüpsiyondan önce görülen idiyopatik intrakoronal rezorpsiyonlar çoğu kez diş sürene kadar fark edilememekte, çürüğe benzediğinden dolayı kolaylıkla yanlış teşhis edilebilmektedirler. İntrakoronal rezorpsiyonlar tipik olarak mine dentin birleşim sınırının hemen yakınında, dentin içerisinde belirgin radyolüsensiler şeklinde gözlenmekte ve sıklıkla sürmemiş bir dişin radyografisinde tesadüfen fark edilmektedirler. Bu nedenle preerüptif lezyonların zamanında ve doğru teşhisinde rutin muayeneler sırasında alınan radyografiler büyük önem taşımaktadır.⁸

Sürmemiş dişlerde kron içerisinde görülen radyolüsens alanlar geniş bukkal pitleri, mine dentin hipoplazisi gibi kalsifikasyon anomalilerini ya da rezorptif lezyonları işaret edebilmektedir.²² Radyolüsens lezyonların radyografideki görüntüsü bunların teşhislerinde ayırt edici ipuçları vermektedir. Örneğin; bukkal pit, iyi sınırlı, bukkal yiv bölgesindeki çizgisel radyolüsensiler gösterirken, mine hipoplazisi genellikle diş mine çizgisinde düzensizlikler şeklinde görüntü sergilemektedir. Sürmemiş diş dentinindeki radyolüsens rezorptif lezyonlar ise genellikle dairesel görüntü vermekte ve

sıklıkla mine dentin birleşimine yakın konumlanmaktadır.²² Pek çok olguda yapılan histolojik araştırma, sürmemiş dişlerde bu şekilde gözlenen radyolüsens lezyonların rezorpsiyonu işaret ettiğini göstermiştir.^{2,10} Literatürde anlatılanlar çerçevesinde yukarıda sunulan iki olgudaki daimi alt 1. molar dişlere ait radyografik görüntülerin preerüptif dönemde meydana gelen intrakoronal rezorptif lezyonların varlığını gösterdiğini düşünmekteyiz.

Şüphelenilen etiolojiden bağımsız olarak radyografik muayenesinde sürmemiş bir dişle ilişkili radyolüsensiyon gören diş hekimi, “Dişin sürmesini beklemeli miyim?” ya da “Dişi cerrahi olarak açarak tedavi mi etmeliyim?” soruları karşısında genellikle bir ikilem yaşadığı ve bu konuda araştırmacıların değişik görüşlere sahip oldukları bildirilmektedir.^{3,13} Dişin semptomatik olduğu durumda, cerrahi olarak açılması gerektiği, ancak literatürde bildirilen olguların çoğunluğunun asemptomatik olduğu bildirilmiştir.¹³ Bazı araştırmacılar, lezyonun küçük olduğu, ilerlemediğinin tespit edildiği durumlarda erüpsiyon gerçekleşene kadar radyografik izlem önermektedir.³ Geniş geri dönüşümü olmayan hasarların meydana gelebileceği düşünülen ileri durumlarda önerilen tedavi seçeneği ise; dişin cerrahi operasyon ile açılması ve rezorbe alanların temizlenmesidir.¹³ Ancak, pek çok çocuk olgu için cerrahi operasyon gerçekleştirmek, genel anestezi şartları sağlanmadan mümkün olamamaktadır. Günümüzde geleneksel cerrahi yöntemlere alternatif olarak kullanılan yumuşak doku lazerlerinin çocuk diş hekimliğinde anestezi ihtiyacını azaltması, doku iyileşmesini hızlandırması, postoperatif ağrıyı azaltması, kanama kontrolü sağlayarak görüş alanını artırması ve olgular tarafından kolay kabul edilir olması ve lazerin optik ucu sayesinde, çocuk olguların küçük ağızlarında uygulama kolaylığı sağlaması gibi pek çok avantajı bulunmaktadır.²³

Lazer uygulamaları ile kanama kontrolü sağlanması; geçici restorasyon ihtiyacını ortadan kaldırarak dişin daimi olarak restorasyonuna da olanak sağlamakta, tedavi seanslarının azaltılmasıyla çocuk olgunun dental uyum sürecine katkıda bulunmaktadır.²³ Davidovich ve ark., daimi alt 2. büyük azı dişine ait preerüptif rezorpsiyon tedavisinde; dişin

geleneksel cerrahi operasyon ile açığa çıkarılması- nın ardından, dişi geçici restoratif materyal (cam iyonomer) kullanarak restore ettiklerini, ancak alınan radyografide diş ve restorasyon materyali arasında boşluk izlediklerini bildirmişlerdir.⁵ Araştırmacılar, bu durumun sebebi olarak da cam iyonomerde meydana gelen büzülme ya da materyalin yüksek vizkozitesine bağlı kondensasyon yetersizliğini göstermiş, üç ay sonra olgunun dışında hassasiyet şikâyetiyle başvurması sonucu tedaviyi parsiyel pulpotomiye dönüştürmüş ve ardından dişi amalgam ile daimi olarak restore etmişlerdir.

Tarafımızdan yukarıda sunulan iki preerüptif intrakoronale rezorpsiyon olgusunda da rezorpsiyon miktarının geniş olduğu düşünüldüğü için dişin üzerindeki yumuşak dokunun kaldırılarak açığa çıkarılması ve rezorptif alanın temizlenerek restore edilmesi planlandı. Sürmemiş dişler üzerindeki mukozanın kaldırılmasında avantajlarından faydalan-

mak üzere diode lazer uygulaması yapıldı. Operasyon bölgesindeki kanama lazer uygulamasıyla kontrol altına alındığı için her iki olguda da dişler, geçici restorasyona gerek duymaksızın kompozit restoratif materyali kullanılarak aynı seansta daimi olarak restore edildi ve çocuk olguların kontrol seanslarında herhangi bir uyum problemi ya da dişlerinde şikâyete rastlanmadı. Literatür incelendiğinde, daha önce preerüptif rezorpsiyonlu bir dişin tedavisinde lazer destekli uygulamaya rastlanmadı ve olgumuz bu konuda ilki oluşturmakta idi.

Yaşanan ilk tecrübelerin çocuk psikolojisi ve hayatın geri kalan kısmı üzerindeki etkileri düşünüldüğü zaman, çocukların kooperasyonunu olumlu etkilemesi ve diğer avantajlarından dolayı pedodontide lazerlerin kullanımı, preerüptif koronal rezorpsiyonların tedavisi gibi geleneksel yumuşak oku cerrahisi gerektiren olgularda iyi bir alternatif olabilir.

KAYNAKLAR

- Muhler JC. The effect of apical inflammation of the primary teeth on dental caries in the permanent teeth. *ASDC J Dent Child* 1957;24: 209-10.
- Holan G, Eidelman E, Mass E. Pre-eruptive coronal resorption of permanent teeth: report of three cases and their treatments. *Pediatr Dent* 1994;16(5):373-7.
- Guinta JL, Kaplan MA. "Caries-like" dentin radiolucency of unerupted permanent tooth from developmental defects: case report. *J Pedod* 1981;5(3):249-55.
- Rankow H, Croll TP, Miller AS. Preeruptive idiopathic coronal resorption of permanent teeth in children. *J Endod* 1986;12(1):36-9.
- Davidovich EB, Kreiner B, Peretz B. Treatment of severe pre-eruptive intracoronale resorption of a permanent second molar. *Pediatr Dent* 2005;27(1):74-7.
- Seow WK, Hackley D. Pre-eruptive resorption of dentin in the primary and permanent dentitions: case reports and literature review. *Pediatr Dent* 1996;18(1):67-71.
- Taylor NG, Gravelly JF, Hume WJ. Resorption of the crown of an unerupted molar. *Int J Paediatr Dent* 1991;1(2):89-92.
- Manan NM, Mallineni SK, King NM. Case report: idiopathic pre-eruptive coronal resorption of a maxillary permanent canine. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012;13(2):98-101.
- Uzun I, Gunduz K, Canitezer G, Avsever H, Orhan K. A retrospective analysis of prevalence and characteristics of pre-eruptive intracoronale resorption in unerupted teeth of the permanent dentition: a multicentre study. *Int Endod J* 2014. Oct 29. doi: 10.1111/iej.12404. [Epub ahead of print]
- Brooks JK. Detection of intracoronale resorption in an unerupted developing premolar: report of a case. *J Am Dent Assoc* 1988; 116(7): 857-9.
- Brunet-Llobet L, Lahor-Soler E, Miranda-Rius J. Oral pain due to severe pre-eruptive intracoronale resorption in permanent tooth. *Eur J Paediatr Dent* 2014;15(3):332-4.
- Seow WK. Pre-eruptive intracoronale resorption as an entity of occult caries. *Pediatr Dent* 2000;22(5):370-6.
- Ignelzi MA Jr, Fields HW, White RP, Bergenholtz G, Booth FA. Intracoronale radiolucencies within unerupted teeth. case report and review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990;70(2):214-20.
- Ari T. Management of "hidden caries": a case of severe pre-eruptive intracoronale resorption. *J Can Dent Assoc* 2014;80:e59.
- McDonald RE, Avery DR, Hartsfield JK. Acquired and Developmental Disturbances of the Teeth and Associated Oral Structures. In: McDonald RE, Avery DR, Dean JA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 9th ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2011.p.85-125.
- Klabani M, Lussi A, Ruf S. Radiolucent lesion of an unerupted mandibular molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(1):67-71.
- Özden B, Acikgoz A. Prevalence and characteristics of intracoronale resorption in unerupted teeth in the permanent dentition: a retrospective study. *Oral Radiol* 2009;25(1):6-13.
- Baab DA, Morton TH, Page RC. Caries and periodontitis associated with an unerupted third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984;58(4):428-30.
- McNamara CM, Foley T, O'Sullivan VR, Crowley N, McConnel RJ. External resorption presenting as an intracoronale radiolucent lesion in a pre-eruptive tooth. *Oral Dis* 1997;3(3): 199-201.
- Walton JL. Dentin radiolucencies in unerupted teeth: report of two cases. *ASDC J Dent Child* 1980;47(3):183-6.
- Nik NN, Abul Rahman R. Pre-eruptive intracoronale dentin defects of permanent teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27(4):371-5.
- Seow WK. Multiple pre-eruptive intracoronale radiolucent lesions in the permanent dentition: case report. *Pediatr Dent* 1998;20(3):195-8.
- Martens LC. Laser physics and a review of laser applications in dentistry for children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011;12(2):61-7.
- Wong L, Khan S. Occult caries or pre-eruptive intracoronale resorption? A chance finding on a radiograph. *Pediatr Dent* 2014;36(5):429-32.