

Amelogenesis İmperfektalı İki Olgunun Estetik ve Fonksiyonel Rehabilitasyonu

The Esthetic and Functional Rehabilitation of Two Patients with Amelogenesis Imperfecta: Case Report

Duygu TUNCER,^a
Özlem ACAR,^b
Emel KARAMAN,^c
Saadet ÜNVER^d

^aRestoratif Diş Tedavisi AD,
^bProtetik Diş Tedavisi AD,
^cEndodonti AD,
Başkent Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara,
^dRestoratif Diş Tedavisi AD,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Samsun

Geliş Tarihi/Received: 23.12.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 26.01.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Duygu TUNCER
Başkent Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Restoratif Diş Tedavisi AD, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
dtduygutuncer@gmail.com

ÖZET Amelogenesis imperfekta (AI), hem süt hem daimi dentisyonda minenin yapısını, niteliğini ve niceliğini etkileyen heterojen gelişimsel bir hastalıktır. Karakteristik dental problemlerin yanı sıra, estetik kayba bağlı duygusal depresyon da tabloya eşlik edebilir. Bu olgu sunumunda, AI'li iki genç erişkin kadın olgunun tedavisi sunulmuştur. Olgu 1, çiğneme zorluk, hassasiyet, dişlerde renklenme, estetik kaygı ve duygusal çöküntü, Olgu 2 ise estetik kaygı nedeni ile başvurmuştur. Restoratif ve endodontik tedavileri takiben, Olgu 1'in tedavi protokolleri metal destekli seramik restorasyonlar ile tamamlanmıştır. Olgu 2 kompozit rezin restorasyonla tedavi edilmiştir. Her iki tedavi protokolü de sadece fonksiyon ve estetiği sağlamamış, aynı zamanda pozitif psikolojik etki göstererek olguların yaşam kalitesini arttırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Amelojenez imperfekta; seramikler; kompozit dental rezin

ABSTRACT Amelogenesis imperfecta (AI) is a heterogeneous developmental disorder that is primarily characterized by abnormalities in the quality, quantity and structure of dental enamel of both primary and permanent dentitions. Besides dental problems, it is also characterized with emotional depression due to poor esthetic. This case report describes oral rehabilitation of two young adult female AI patients. Patient-1 was consulted to the department with the chief complaint of difficulty in mastication, sensitivity, discoloration of teeth, unsatisfactory esthetic and emotional depression. Patient-2 was admitted with unsatisfactory esthetic. Following restorative and endodontic management, treatment protocol of patient-1 was completed with metal fused to ceramic restorations. Patient-2 was rehabilitated with composite restorations. Both treatment protocols not only restored function and esthetic, but also showed a positive psychological impact and thereby aimed to improve perceived quality of life.

Key Words: Amelogenesis imperfecta; ceramics; composite dental resin

Türkiye Klinikleri J Dental Sci Cases 2015;1(1):64-70

Amelogenesis imperfekta (AI), diş minesini etkileyen, heterojen, kalıtsal bir hastalıktır.¹ Kalıtım paterni otozomal dominant, otozomal resesif, X'e bağlı dominant ya da X'e bağlı resesif geçişler şeklinde olabilir.²

Günümüzde en çok kabul gören sınıflamaya göre AI'nin dört temel [hipoplastik (Tip I), hipomatür (Tip II), hipokalsifiye (Tip III) ve kısmen mine hipomatürasyonu kısmen de hipomineralizasyona taurodontizmin de eşlik ettiği AI (Tip IV)] formu olduğu belirtilmektedir (Tablo 1).³ AI'nin tipleri arasında çeşitli farklılıklar görülebilir. Hipoplastik tipte mine kalınlığı azalmıştır, ancak yapısı normaldir, radyografteki görüntüsü sağlıklı mineyle benzerdir. Sert, sarı ve parlak olan mine yüzeyinde çukurcuk ve oluklar gözlenir.³ Hipoma-

TABLO 1: Witkop'un amelogenezis imperfecta sınıflaması.

TİP I: Hipoplastik	IA:Hipoplastik, çukurcuklu otozomal dominant IB:Hipoplastik, lokalize otozomal dominant IC:Hipoplastik, lokalize otozomal resesif ID:Hipoplastik, düz otozomal dominant IE:Hipoplastik, düz x'e bağlı dominant IF:Hipoplastik, pürüzlü otozomal dominant IG: Mine agenezisi, otozomal resesif
TİP II: Hipomatür	IIA:Hipomatür, pigmente otozomal resesif IIB:Hipomatür, x'e bağlı resesif IIC:Karla kaplı görüntüsü veren, x'e bağlı IID:Otozomal dominant
TİP III: Hipokalsifiye	IIIA:Otozomal dominant IIIB:Otozomal resesif
TİP IV: Hipomatür-hipoplastik ile birlikte seyreden taurodontizm	IVA:Hipomatür-hipoplastik taurodontizm ile birlikte, otozomal dominant IVB:Hipoplastik-hipomatüre taurodontizm ile birlikte, otozomal dominant

tür tipte, minenin olgunlaşması yetersizdir, kalınlığı normal ancak sertliği azdır. Renk farklılığı görülebilir, örneğin; sarı-kahverengi, kırmızı-kahverengi, benekli opak beyaz lekeler gibi.^{3,4} Hipokalsifiye tipte mine kalınlığı normale yakın olmasına rağmen, sağlıklı mine ve hipomatür tip Aİ'ye göre daha yumuşaktır ve dentinden kolay ayrılabilir. Ayrıca, doku daha poröz ve normal mineye göre hacimsel olarak daha az mineral içeriğine sahiptir.^{3,5} Minenin aşınması sonucu açığa çıkan dentin koyu kahverengi veya siyahtır. Hipokalsifiye ve hipomatür tipte radyoopasite sağlıklı mineye göre azalmıştır.⁶ Kısmen hipomatür kısmen de hipomineralize mine yapısı ile birlikte taurodontizmin görüldüğü Tip IV, Tip II ve III'ün karakteristiklerini sergilemektedir.³

Aİ olgularında çeşitli klinik bulgular gözlenmektedir. En belirgin olanı, olgulardaki yetersiz estetik görüntüdür.⁷ Bunun yanı sıra diş dokusu kaybı, hassasiyet, kısa klinik kron boyu oluşmasına neden olan aşırı aşınma, anterior bölgedeki kapanışta aralanma, posterior bölgede normal ya da sıkı ara yüz temasları ve genel olarak mine dokusunda yaygın çürük görülmesidir.⁸

Aİ olguları multidisipliner bir yaklaşımla tedavi edilmelidir. Tedavi karmaşık, çocukluktan erişkinliğe uzanan uzun soluklu bir süreçtir. Tedavi planlaması yapılırken, olgunun yaşı belirleyici bir faktördür. Çocuklarda ve adölesanlarda direkt kompozit rezin restorasyonların uygulan-

ması önerilmektedir. Çünkü bu restorasyonlar dentoalveolar gelişim süresince kolaylıkla uyumlanabilir minimal invaziv bir yaklaşım olduğu için diş dokusu korunmuş olur. İndirekt restorasyonlar ise daha karmaşık tedavilerin gerekli olduğu durumlarda erişkin olgularda tercih edilebilir.^{9,10} Bu olgu sunumunda, Aİ'nin iki farklı tipine sahip olguların ağız sağlığının geri kazandırılması ele alınmıştır.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

On sekiz yaşındaki kadın olgu, dişlerinde ağrı, hassasiyet, çiğneme yetersizliği, şekil bozukluğu ve estetik olmayan görüntü şikâyetleri ile Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurmuştur. Olgudan alınan medikal ve dental anamnezde herhangi bir sistemik rahatsızlığının olmadığı, ailevi ve ekonomik sebeplerle kısıtlı dental tedaviler gördüğü öğrenilmiştir. Olgu bilgilendirilerek, bilgilendirme ve rıza formu imzalatılmıştır. Yapılan radyografik ve klinik muayenede mine yüzeyinde yer yer beyaz opak olmakla birlikte sıklıkla koyu kahverengi lekeler gözlemlenirken, el aletleri ile yapılan muayenede de mine yüzeyinin, alışılga gelen mine dokusundan daha yumuşak olduğu fark edilmiştir. Ayrıca, olgunun temel hijyen eksikliği nedeni ile ileri periodontal problemler, derin çürükler, derin kaviteasyonlarla karakterize dentin aşınmaları gözlenmiştir. Klinik bulgular arasında

alt ve üst anterior bölgesindeki dişlerde diastema ve örtülü kapanış dikkat çekmiştir, olgunun 25, 35, 45 no'lu dişleri eksiktir (Resim 1a-e, Resim 2).

Tanı: Klinik muayene sonucunda, olgunun dişlerinde hipomatür tip Aİ ile uyumlu bulgular olduğu kanısına varılmıştır.

Tedavi: İlk olarak olgunun mevcut ağız hijyeninin düzeltilmesi ve diş dokusuna ulaşılabilmesi amacıyla başlangıç periodontal tedavisi yapılmıştır. Ardından 75 ile 85 no'lu süt dişlerinin ve 36 no'lu daimi dişin çekimine karar verilmiştir. 12, 14, 21, 23, 24, 26, 27, 33, 37, 47 no'lu dişlerin dolgu ile restore edilmesine 11, 22, 31, 32, 41, 42 no'lu dişlere kanal tedavisi ve sonrasında post uygulamasına karar verilmiştir. Bu tedaviler sonrasında olguya hijyen alışkanlıkları kazandırılması amacıyla haftalık periodontal kontroller yapılmış ve oral hijyen eğitimi verilmiştir.

Protetik rehabilitasyon öncesi klinik muayenede istirahat dikey boyutu ve oklüzal dikey boyutu karşılaştırılmıştır. Oklüzal dikey boyutta azalma olmadığı belirlenmiştir. Olgunun mevcut kapanışının ve oklüzal dikey boyutunun korunmasına karar verilmiştir. Olgunun tercihi sonucunda metal destekli seramik restorasyonlarla protetik tedavinin tamamlanmasına karar verilmiştir. 11, 22, 31, 32, 41, 42, no'lu dişlere titanyum postlar (Dentolic-Titanium, 153 avenue Victor Hugo-75116 Paris, Fransa) yerleştirilmiştir. Olgunun 11, 12, 13, 21, 22, 23 no'lu dişlerine üst anterior dişlerin gülme hattındaki görünürlüğü dikkate alınarak subjinjival chamfer bitiş hattı oluşturulurken, 31, 32, 41, 42 no'lu dişlerde ferrule etkisi sağlamak amacıyla subjinjival chamfer preparasyonlar, 33, 43, 44, 47 no'lu dişlerde ise epijinjival chamfer bitim hattı preparasyon yapılarak restorasyonlar tamamlanmıştır. Üst anterior dişlerin kron boylarının yeterli olması, temizlenebilirlik, diş eti sağlığı ve olgunun kendi dentisyonundaki diastemalar göz önüne alınarak, her bir diş için ayrı bir kron olacak şekilde geleneksel yöntemlerle metal destekli seramik restorasyonlar hazırlanmıştır. Olgunun 15, 16, 17 ve 24, 25, 26, 27 no'lu dişlerinin yüzeyindeki renklemeler değerlendirilmiş ve altı aylık düzenli kontrollere gelmesi önkoşuluyla herhangi bir restorasyon uygulanmamasına karar verilmiştir. Olgu 35, 36 no'lu dişler bölgesindeki diş noksanlığını



RESİM 1a: Olgu 1'in tedavi öncesi cepheden ağız içi görünümü.



RESİM 1b: Olgu 1'in tedavi öncesi cepheden ağız içi görünümü.



RESİM 1c: Olgu 1'in tedavi öncesi ağız içi sağ profil görünümü.



RESİM 1d: Olgu 1'in tedavi öncesi ağız içi sol profil görünümü.



RESİM 1e: Olgu 1'in tedavi öncesi alt çenenin lingual bölgeden görünümü.

ekonomik nedenlerle daha sonra çözülemeye karar vermiştir. Tüm bu tedaviler sonucunda olgunun hassasiyet, ağrı, çiğneme yetersizliği şikâyetleri giderilmiş, diş fırçalama alışkanlığı kazandırılmıştır. Bunların yanı sıra, özellikle ailesi ile yapılan görüşmeler sonucunda, düzeltilen estetik ile olgunun özgüveni üzerinde olumlu sonuçlar sağlandığı bilgisi edinilmiştir. (Resim 3a-f, Resim 4).



RESİM 2: Olgu 1'in tedavi öncesi radyografik görünümü.



RESİM 3a: Olgu 1'in tedavi sonrası cepheden ağız içi görünümü.



RESİM 3b: Olgu 1'in tedavi sonrası cepheden ağız içi görünümü.



RESİM 3c: Olgu 1'in tedavi sonrası ağız içi sağ profil görünümü.



RESİM 3d: Olgu 1'in tedavi sonrası ağız içi sol profil görünümü.



RESİM 3e: Olgu 1'in tedavi sonrası ağız içi üst çene palatinal bölgeden görünümü.



RESİM 3f: Olgu 1'in tedavi sonrası ağız içi alt çene lingual bölgeden görünümü.

OLGU 2

Yirmi sekiz yaşındaki kadın olgu, alt-üst anterior dişlerindeki sarı-kahverengi lekelenmeler nedeni ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvurmuştur. Olgudan medikal ve dental anamnez alınmış, herhangi bir sistemik ra-



RESİM 4: Olgu 1'in tedavi sonrası radyografik görünümü.



RESİM 5: Olgu 2'nin tedavi öncesi cepheden ağız içi görünümü.

hatsızlığı olmadığı öğrenilmiştir. Olgu bilgilendirilerek bilgilendirilmiş olur formu imzalatılmıştır. Yapılan radyografik ve klinik muayene sonucu şu bulgulara rastlanmıştır; alt ve üst anterior dişlerinin sarı-kahverengi renkli ve çentikli olduğu, mine yüzeylerinin çukurcuklu ve pürüzlü olduğu, ayrıca 46 no'lu dişinin çekilmiş olduğu görülmüştür; alt anterior bölgede polidiastema olduğu belirlenmiştir. 21, 22, 23 no'lu dişlerde 1-2 mm kadar diş eti çekilmesi olduğu saptanmıştır. Olgunun ağız hijyeninin yeterli olduğu görülmüştür (Resim 5).

Tanı: Klinik muayene sonucunda, olgumuzun dişlerinde hipoplastik Aİ ile uyumlu bulgular olduğu kanısına varılmıştır.

Tedavi: Sağlıklı diş dokusunu korumak amacıyla kompozit rezin uygulayarak doğal diş formu kazandırıldı. Olgunun 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 41, 42, 43 no'lu dişleri restore edilmiştir. İlk se-

ansta üst anterior dişlerin restorasyonları tamamlandıktan sonra, 2. seansta alt anterior dişlerin restorasyonları uygulanmıştır. Alt anterior bölgedeki diastemalar da aynı seansta kapatılmıştır. Diş yüzeyleri %37'lik fosforik asitle pürüzlendirildikten sonra (Scotchbond, 3M ESPE, St.Paul, MN, ABD) multi-mode bir adeziv sistem olan Single Bond Universal (3M ESPE, St.Paul, MN, ABD) (etch-and-rinse modda) uygulanmıştır, Gradia Direct Anterior (A2) (GC Corp, Tokyo, Japonya) kullanarak kompozit restorasyonlar yapılmıştır. Olgu altı ay aralıklarla kontrole çağırılmıştır (Resim 6, Resim 7a-c).

TARTIŞMA

Aİ olgularında diş dokusu, ufak travmalarda dahi dişler kolaylıkla hasara uğrayabilecek şekilde klinik olarak incelenmiş, yumuşamış, çukurcuklu ve pürüzlü olabilir.¹¹ Bu olgularda sıklıkla gözlenen estetik kayıp, diş yüzeyindeki pürüzlülük, renklenme ve mine dokusu kaybına bağlı anormal kron formu nedeni ile gelişir.¹¹⁻¹³ Aİ olgularında mevcut duruma göre kompozit restorasyonlar, sabit porcelen kronlar, laminate uygulamaları, onleyler ya da overdenture protezler gibi farklı tedavi alternatifleri düşünülebilir;¹²⁻¹⁵ Tedavi planı olgunun hem fonksiyonel hem de estetik açıdan rehabilite edilmesini içermelidir.

Olgunun teşhisi konulurken hem kalıtsal özellikleri değerlendirilmeli hem de klinik muayenesi ayrıntılı bir şekilde yapılmalıdır. Klinik muayene sonucu elde edilen bulgular teşhis için hekime ışık tutsa da laboratuvar ortamında yapılan tetkikler sonucu kesin tanı konulabilir.^{12,16} Bazı biyokimyasal



RESİM 6: Olgu 2'nin tedavi öncesi radyografik görünümü.



RESİM 7a: Olgu 2'nin tedavi sonrası cepheden ağız içi görünümü.



RESİM 7b: Olgu 2'nin tedavi sonrası ağız içi sağ profil görünümü.



RESİM 7c: Olgu 2'nin tedavi sonrası ağız içi sol profil görünümü.

ve moleküler metotlar birkaç Aİ tipinin tanısında kullanılmaktadır, ancak yaygın kullanıma girmemiştir.¹² Tedavi planında olgunun yaşı, sosyoekonomik düzeyi, dişlerin durumu, hastalığın tipi ve şiddeti dikkate alınmalıdır.^{11,17} Bazı çalışmalarda, Aİ'nin hipomineralize ya da hipoplastik tipinde tedavi planının farklı olacağı belirtilmiştir.^{18,19} Sundell, hipoplastik tipde restoratif tedavi, hipo-

mineralize tipte ise protetik tedavi önermiştir.¹⁸ Bu olgu sunumunda da; Olgu 1'de hipomatür tip Aİ ile uyumlu klinik bulgular gözlenmesi nedeni ile olgunun tedavisi protetik restorasyonlarla gerçekleştirilmiştir. Olgu 2'de ise hipoplastik tip ile uyumlu klinik bulgular gözlenmesi nedeni ile hastanın tedavisi kompozit rezin restorasyonlarla tamamlanmıştır. Tedavi planı açısından bir değişiklik oluşturmayacağı için, olgulardan laboratuvar tetkiki istenmemiştir.

Bu olgu sunumunda sunulan olguların çok genç bireyler olması, ilk tedavi seçeneği olarak konservatif kompozit rezin uygulamalarının tercih edilmesini gereğini düşündürmektedir. Ancak, Olgu 1'de olduğu gibi aşırı mine kayıpları, sarı-koyu kahverengi lekeler tam kron uygulamalarını gerekli kılmaktadır. Protetik restorasyonlar planlanırken, tam seramik ve metal destekli seramik restorasyonlar tercih edilebilir. Olgu 1'de, artan estetik, diş dokusundaki renklenmeleri maskeleyen özelliği, dayanıklılık ve biyouyumluluk özellikleri ile öne çıkan zirkonyum destekli seramik restorasyonlar önerilmiş, ancak ekonomik sebepler nedeniyle olgu tercihini metal destekli seramik restorasyondan yana kullanmıştır.²⁰⁻²² Ayrıca, Aİ vakalarına uygulanan seramik restorasyonların, şiddetli mine defektleri olsa dahi, bağlanmaları başarılı bulunmuş, bağlanmayla ilgili sınırlı sayıda komplikasyon bildirilmiştir.^{10,23,24}

Aİ'li olguların kompozit rezin restorasyonlarla tedavisi değerlendirildiğinde, farklı fikirler mevcuttur. Bazı çalışmalar da, Aİ'li dişlerde rezin bağlanması kuvvetinin düşük değerlerde olduğunu bildirmektedir.^{25,26} Bu durum, sağlam ve Aİ'li dişlerdeki kimyasal, morfolojik ve mikromorfolojik farklılıklara bağlanabilir.^{12,27} Bununla birlikte, adeziv sistemlerdeki gelişmelerle dentine bağlanma da daha başarılı hâle gelmiştir. Aynı zamanda yeni sistemler mine dokusuna daha etkili nüfuz ettiği için atipik mine ve dentin yapısında daha dayanıklı bir bağlanma sağlar.^{28,29} Hipoplastik tipte anterior bölgede kompozit restorasyonların iyi bir tedavi seçeneği olacağı ve asitle pürüzlendirmenin kullanılabileceği bildirilmiştir. Ayrıca, kompozit restorasyon uygulayarak minimum doku kaybıyla olguya estetik ve fonksiyon geri kazandırılabilen-

dir.^{18,30} Bu çalışmada, Olgu 2’de gözlenen defektlerin mine seviyesinde sınırlı kalması nedeni ile “etch-and-rinse” olarak kullanılabilen bir multi-mode adeziv sistem ile birlikte kompozit rezin uygulaması yapılmıştır.

Aİ’li olguların tedavi planlamasında hastalığın tipi, şiddeti, olgunun yaşı, ekonomik durumu, ağız hijyeni gibi çeşitli faktörler göz önünde bulundu-

rulmalıdır. Olguların tedavisinde multidisipliner yaklaşım önem kazanmaktadır. Genç, erişkin bireylerde fonksiyonel çözümler sağlanırken, onarılan estetikle olguların psikososyal güveninin kazandırılması birincil amaç olmalıdır. Bu olgu sunumunda, her iki olguda da farklı tedavi seçenekleri kullanılarak, estetik ve fonksiyonel olarak tatmin edici düzeye ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Bäckman B, Holm AK. Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1986;14(1):43-7.
- Hart PS, Hart TC, Simmer JP, Wright JT. A nomenclature for X-linked amelogenesis imperfecta. *Arch Oral Biol* 2002;47(4):255-60.
- Witkop CJ Jr. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *J Oral Pathol* 1988;17(9-10):547-53.
- Sundell S, Valentin J. Hereditary aspects and classification of hereditary amelogenesis imperfecta. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1986; 14(4):211-6.
- Wright JT, Duggal MS, Robinson C, Kirkham J, Shore R. The mineral composition and enamel ultrastructure of hypocalcified amelogenesis imperfecta. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1993;13(2):117-26.
- Gisler V, Enkling N, Zix J, Kim K, Kellerhoff NM, Mericske-Stern R. A multidisciplinary approach to the functional and esthetic rehabilitation of amelogenesis imperfecta and open bite deformity: a case report. *J Esthet Restor Dent* 2010;22(5):282-93.
- Seow WK. Dental development in amelogenesis imperfecta: a controlled study. *Pediatr Dent* 1995;17(1):26-30.
- Toksavul S, Ulusoy M, Türkün M, Kümbüloğlu O. Amelogenesis imperfecta: the multidisciplinary approach. A case report. *Quintessence Int* 2004;35(1):11-4.
- Ayers KM, Drummond BK, Harding WJ, Salis SG, Liston PN. Amelogenesis imperfecta--multidisciplinary management from eruption to adulthood. Review and case report. *N Z Dent J* 2004;100(4):101-4.
- Yamaguti PM, Acevedo AC, de Paula LM. Rehabilitation of an adolescent with autosomal dominant amelogenesis imperfecta: case report. *Oper Dent* 2006;31(2):266-72.
- Ranganath V, Nichani AS, Soumya V. Amelogenesis imperfecta: A challenge to restoring esthetics and function. *J Indian Soc Periodontol* 2010;14(3):195-7.
- Seow WK. Clinical diagnosis and management strategies of amelogenesis imperfecta variants. *Pediatr Dent* 1993;15(6):384-93.
- Rosenblum SH. Restorative and orthodontic treatment of an adolescent patient with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent* 1999;21(4): 289-92.
- Bouvier D, Duprez JP, Pirel C, Vincent B. Amelogenesis imperfecta--a prosthetic rehabilitation: A clinical report. *J Prosthet Dent* 1999;82(2):130-1.
- Bouvier D, Duprez JP, Bois D. Rehabilitation of young patients with amelogenesis imperfecta: a report of two cases. *ASDC J Dent Child* 1996;63(6):443-7.
- Tümen EC. [Amelogenesis Imperfecta: Classification, Clinical Diagnosis and Treatment Approaches (Review)]. *Dicle Dişhekimliği Dergisi* 2009;10(1):58-62.
- Koroğlu A, Ekren O, Kurtoğlu, C. [Prosthetic rehabilitation of patients with different types of amelogenesis imperfecta: two case reports]. *J Dent Fac Atatürk Üniv* 2012;5:34-9.
- Sundell S. Hereditary amelogenesis imperfecta. I. Oral health in children. *Swed Dent J* 1986;10(4):151-63.
- Ayna E, Celenk S, Kadiroglu ET. Restoring function and esthetics in 2 patients with amelogenesis imperfecta: case report. *Quintessence Int* 2007;38(1):51-3.
- Monaco C, Caldari M, Scotti R; AIOP Clinical Research Group. Clinical evaluation of 1,132 zirconia-based single crowns: a retrospective cohort study from the AIOP clinical research group. *Int J Prosthodont* 2013;26(5):435-42.
- Miyazaki T, Nakamura T, Matsumura H, Ban S, Kobayashi T. Current status of zirconia restoration. *J Prosthodont Res* 2013;57(4): 236-61.
- Planells del Pozo P, Fuks AB. Zirconia crowns--an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2014;38(3):193-5.
- Ozturk N, Sari Z, Ozturk B. An interdisciplinary approach for restoring function and esthetics in a patient with amelogenesis imperfecta and malocclusion: a clinical report. *J Prosthetic Dent* 2004;92(2):112-5.
- Kostoulas I, Kourtis S, Andritsakis D, Doukoudakis A. Functional and esthetic rehabilitation in amelogenesis imperfecta with all-ceramic restorations: a case report. *Quintessence Int* 2005;36(5):329-38.
- Rada RE, Hasiakos PS. Current treatment modalities in the conservative restoration of amelogenesis imperfecta: a case report. *Quintessence Int* 1990 21(12):937-42.
- Venezie RD, Vadiakas G, Christensen JR, Wright JT. Enamel pretreatment with sodium hypochlorite to enhance bonding in hypocalcified amelogenesis imperfecta: case report and SEM analysis. *Pediatr Dent* 1994;16(6): 433-6.
- Seow WK, Amaratunge A. The effects of acid-etching on enamel from different clinical variants of amelogenesis imperfecta: an SEM study. *Pediatr Dent* 1998;20(1):37-42.
- Yip HK, Smales RJ. Oral rehabilitation of young adults with amelogenesis imperfecta. *Int J Prosthodont* 2003;16(4):345-9.
- Sengun A, Ozer F. Restoring function and esthetics in a patient with amelogenesis imperfecta: a case report. *Quintessence Int* 2002;33(3):199-204.
- DeSort KD. Amelogenesis imperfecta: the genetics, classification, and treatment. *J Prosthet Dent* 1983;49(6):786-92.