

Renklenmiş Kanal Tedavili Dört Farklı Olgunun Beyazlatma Tedavisi ile Estetiklerinin Yeniden Kazandırılması

Re-Aestheticization of Four Cases with Discolored Teeth Due to Root Canal Therapy

^{id} Melike ÇAKIR KIRLI^a, ^{id} Özgür GENÇ ŞEN^a

^aVan Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD, Van, TÜRKİYE

ÖZET Devital dişlerde renklenme, estetik açıdan önemli bir problem oluşturmaktadır. Çoğunlukla ön dişlerde görülen bu renklemenin sebebi endodontik tedavi, travma ve pulpa nekrozu gibi çeşitli etkenlerdir. Beyazlatma tedavisi protetik uygulamalara göre daha konservatif bir yaklaşımdır. Dişlerinde renklenme şikâyetiyle kliniğimize başvuran 4 olgunun, beyazlatma tedavi öncesi ve sonrası fotoğrafları kullanılarak tedavi aşamaları anlatılmıştır. Olgu 1 ve olgu 4'ün yetersiz kanal tedavileri yenilenmiş, ardından intrakoronal beyazlatma tedavisi uygulanmıştır. Olgu 2 ve olgu 3 de kanal tedavisi yenilenmesine gerek görülmemiş ve sadece intrakoronal beyazlatma tedavisi uygulanmıştır. Bütün olgularda, "walking bleaching" tekniği kullanılarak başarılı estetik sonuçlar elde edilmiştir.

ABSTRACT Discoloration in devital teeth leads to a significant aesthetic problem. Discoloration commonly occurs in labial teeth, and caused by various factors as endodontic treatment, trauma and pulpa necrosis. Bleaching is a conservative approach in comparison with prosthetic applications. In the present paper, the treatment phases of four cases applying to our clinic with discoloration were presented using the pre and post-treatment photographs. Cases 1 and 4 had insufficient root canal therapies, therefore retreatment was performed before introcoronal bleaching. Cases 2 and 3 did not need a retreatment, therefore introcoronal bleaching was performed only. Walking bleaching technique was used in all cases with successful aesthetic results.

Anahtar Kelimeler: Dişte renk değişikliği; diş beyazlatma

Keywords: Tooth discoloration; tooth bleaching

Diş renklemeleri, günümüzde oldukça önemli bir estetik problem oluşturmaktadır ve birçok hasta için diş arkındaki herhangi bir fonksiyonel problemden daha önemlidir. Beyazlatma tedavisi kolay uygulanması, konservatif olması ve diğer tedavilere göre ekonomik olması gibi avantajlarından dolayı son yıllarda popülaritesi artmış bir tedavi yöntemidir.

Diş renklemelerine birçok etken sebep olabilmektedir. Renklemeler iç kaynaklı ve dış kaynaklı renklemeler olarak 2'ye ayrılmaktadır. Dışsal renklemeler; kahve, şarap, tütün ve bazı ağız gargaralarının içeriğindeki etkenlerin diş yüzeyinde birikimleri sonucu oluşmaktadır. İç kaynaklı renklemeler ise lokal ve sistemik nedenlerden kaynaklanmaktadır. Florozis, tetrasiklin, dentinojeniz imperfekta, amelo-

genesis imperfekta sistemik nedenler arasında yer almaktadır. Porfiriya, talasemi, eritroblastozis fetalis gibi genetik hastalıklar da dişlerde renklemeye yol açan sistemik nedenler arasında yer almaktadır.¹ Pulpa nekrozu, pulpal kanamalar, servikal kök rezorpsiyonu, endodontik tedavi sonrası kalan pulpa artıkları, kanal dolgu patları, kanal içi medikamentler, endodontik materyaller ve koronal restorasyon materyalleri gibi nedenler de iç kaynaklı lokal renklenme sebepleri arasında yer almaktadır.

Diş renklemelerinde, estetik görünümün düzeltilmesi için çeşitli tedavi yöntemi geliştirilmiştir. Bunlar; mekanik abrazyon, kompozit restorasyonlar, porselen laminalar, kompozit-porselen veneerler, tam kronlar ve beyazlatma işlemleridir.²

Correspondence: Melike ÇAKIR KIRLI

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti ABD, Van, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: melikecity@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 09 Jun 2020

Received in revised form: 24 Sep 2020

Accepted: 22 Oct 2020

Available online: 03 Mar 2021

2146-8966 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Devital beyazlatma için yaygın olarak hidrojen peroksit, karbamid peroksit ve sodyum perborat kullanılmaktadır. Hidrojen peroksit preparatları düşük konsantrasyonlarda diş eti hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktayken, intrakoronel beyazlatma için %30-35 konsantrasyonlarda kullanılmaktadır. Karbamid peroksit çözündüğünde üre ve hidrojen peroksit ayrışır; hidrojen peroksit preparatlarına göre daha kararlı bir formda olduğu için günümüzde intrakoronel beyazlatmada tercih edilmektedir.³ Sodyum perborat suda çözünebilir toz preparat şeklinde bulunmaktadır, suyla ya da etkinliğini artırmak için çeşitli konsantrasyonlarda hidrojen peroksitle karıştırılarak kullanılmaktadır. Çeşitli çalışmalarda, intrakoronel beyazlatmada 1g/mL, 2g/mL gibi farklı oranlarda kullanılan sodyum perboratın su ile karıştırılmasıyla ortaya çıkardığı hidrojen peroksit miktarının karışımdaki sodyum perborat oranı ile bağlantılı olmadığı gösterilmiştir.⁴ Beyazlatma maddeleri “redoks reaksiyonu” olarak da bilinen oksiredüksiyon tepkimesiyle etki göstermektedir. Ağartma işlemi; Mine ve dentinin organik matriksine düşük molekül ağırlıkları nedeniyle penetre olabilen peroksit solüsyonlarının, serbest oksijen radikallerine ayrışmasıyla ve organik pigment molekülleriyle reaksiyona girerek büyük çaplı ve koyu renkli pigment molekülleri daha küçük çaplı ve açık renkli moleküllere parçalamasıyla oluşmaktadır. Böylece dişin rengi daha beyaz görünmektedir. Ağartmaya devam edildiğinde ise karbon içeren materyaller ve proteinlerin karbon bağları yıkılır. Kalan materyal hızla karbondioksit ve suya dönüşür, minede madde kaybı hızlanır.⁵

Intrakoronel beyazlatma yöntemleri arasında termokatalitik yöntem; %30-35 hidrojen peroksitin pulpa odasındaki boşluğa yerleştirilmesinden sonra serbest radikalleri daha hızlı ortaya çıkartabilmek için özel dizayn edilmiş aktifleyici bir ısı kaynağı kullanılmaktadır. Bu tekniğin beyazlatma işleminden sonra oluşabilen, servikal kök rezorpsiyonuna sebep olduğu düşünülmektedir.⁶ “Walking bleaching” tekniğinde ise; sodyum perboratla distile suyun ya da hidrojen peroksitin farklı konsantrasyonlardaki karışımları kullanılmaktadır. “Walking bleaching” tekniği, intrakoronel beyazlatma gerektiren tüm olgularda kolaylıkla uygulanabilmektedir. Diğer yön-

temlere göre daha az zaman gerektirdiği ve hastalar için daha güvenilir bir yöntem olduğu için tercih edilen bir tedavi seçeneğidir.⁷

Bu klinik çalışmada, endodontik tedavi sonrası renklenme meydana gelen 4 olgunun “walking bleaching” beyazlatma tekniği ile estetik görünümünün yeniden kazandırılması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

Yirmi üç yaşında kadın hasta ön bölgede renklenme şikâyeti ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurmuş olup Endodonti kliniğine yönlendirilmiştir. Yapılan klinik muayeneler sonucu 12 numaralı dişinde şiddetli renklenme, perküsyonda hassasiyet, radyolojik olarak da yetersiz yapılan kanal tedavisi ve apikal alanda lezyon gözlenmiştir. Hastadan alınan öyküde 7 yıl önce kanal tedavisi yaptırdığı, 3 yıl önce renklenmenin başlayıp giderek arttığı öğrenilmiştir. İlgili diştten beyazlatma ve kanal tedavisi yenilenmesi öncesi, fotoğraflar ve radyografik görüntüleri alınmıştır (Resim 1A, Resim 2A). Çalışma için bilgilendirilmiş oluru alınan hastanın önce kanal tedavisi yenilenmiş, gutaperka servikal seviyeden 2-3mm apikalde kesilerek kanal dolgusu tamamlanmıştır (Resim 2B). Gutaperka üzerine servikal seviyeyi örtecek kadar konvansiyonel cam iyonomer siman uygulanmıştır. Pulpa odasına %35’lik hidrojen peroksit beyazlatma ajanı (Opalescence Endo, Ultradent Products Inc., South Jordan, ABD) yerleştirilip üstü pamukla kapatılarak ışıkla sertleşen cam iyonomer simanla geçici dolgusu yapılmıştır. İki gün aralıklarla 3 seansta beyazlatma işlemi tamamlanmıştır. Kullanılan ajan kaviteden uzaklaştırılarak kaviteye kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) (Calc_cure, Voco, Germany) patı yerleştirilmiştir. Bir hafta sonra kavite içindeki kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) uzaklaştırılmış, ışıkla sertleşen kompozit rezin (Grada GC, Tokyo, Japan) kullanılarak dolgusu tamamlanmıştır (Resim 1B). Kontrol seansında hastada postoperatif hassasiyet, gingival dokularda herhangi bir patolojiye rastlanmamış, 3 aylık klinik kontrolde apikal bölgedeki lezyonda iyileşme gözlenmiştir (Resim 2C).



RESİM 1A: Beyazlatma tedavisi öncesi 12 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.



RESİM 1B: Beyazlatma tedavisi bittikten sonra 12 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.

OLGU 2

Otuz sekiz yaşında kadın hasta ön bölgede renklenme şikâyeti ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurup Endodonti kliniğine yönlendirilmiştir. Yapılan klinik muayeneler sonucu, 21 numaralı dişte renklenme gözlenmiştir. Hastadan alınan öyküde 4 yıl önce kanal tedavisi yapıldığı, kanal tedavisinden 1 yıl sonra renklemenin başlayıp giderek arttığı öğrenilmiştir. Hastanın perküsyon ve palpasyon hassasiyeti gözlenmemiştir. Radyolojik incelemelerde, önceden yapılan kanal tedavisinin ve apikal dokuların iyi durumda olduğu gözlenmiştir. Hastaya kanal tedavisi yenilemesi yapılmadan sadece “bleaching” işlemi uygun görülmüştür. İlgili diştten, beyazlatma tedavisi öncesi fotoğraf alınmıştır (**Resim 3A**). Çalışma için bilgilendirilmiş oluru alınan hastanın dişinin pulpa odası açılmış, kalan pulpa artıkları temizlenmiş gutaperka seviyesi mine sement sınırının 2-3mm altına indirilmiştir. Gutaperka üzerine ser-vikal seviyeyi örtecek kadar konvansiyonel cam

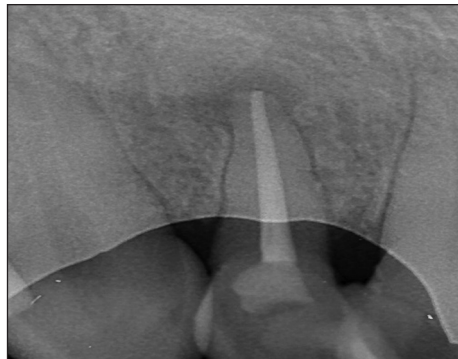
iyonomer siman uygulanmıştır. Pulpa odasına %35’lik hidrojen peroksit beyazlatma ajanı (Opalescence Endo, Ultradent Products Inc., South Jordan, ABD) yerleştirilip üstü pamukla kapatılarak, ışıkla sertleşen cam iyonomer simanla geçici dolgusu yapılmıştır. İki gün aralıklarla 2 seansta beyazlatma işlemi tamamlanmıştır. Kullanılan ajan kaviteden uzaklaştırılarak, kaviteye kalsiyum hidroksit



RESİM 2A: Kanal tedavisi yenilenmeden önce 12 numaralı dişin yetersiz kanal dolgululu ve apikal lezyonlu radyografik görüntüsü.



RESİM 2B: Kanal tedavisi yenilendikten sonra 12 numaralı dişin radyografik görüntüsü.



RESİM 2C: Üç aylık kanal tedavisi kontrolünde apikal bölgede iyileşme.



RESİM 3A: Beyazlatma tedavisi öncesi 21 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.



RESİM 3B: Beyazlatma tedavisi bittikten sonra 21 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.

(Ca(OH)₂) (Calc_cure, Voco, Germany) patı yerleştirilmiştir. Bir hafta sonra kavite içindeki kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) uzaklaştırılmış, ışıkla sertleşen kompozit rezin (Gradia GC, Tokyo, Japan) kullanılarak dolgusu tamamlanmıştır (Resim 3B).

OLGU 3

Yirmi yedi yaşında kadın hasta ön bölgede renklenme şikâyeti ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurup Endodonti kliniğine yönlendirilmiştir. Yapılan klinik muayeneler sonucu, 11 numaralı dişinde hafif derecede bir renklenme gözlenmiştir. Hastadan alınan öyküde 1 yıl önce kanal tedavisi yapıldığı, kanal tedavisinden 4-5 ay sonra renklenmenin başladığı ve giderek arttığı öğrenilmiştir. Hastanın perküsyon ve palpasyon hassasiyeti gözlenmemiştir. Radyolojik incelemelerde, önceden yapılan kanal tedavisinin ve apikal dokuların iyi durumda olduğu gözlenmiştir. Hastaya kanal tedavisi yenilemesi yapılmadan sadece “bleaching” işlemi uygun görülmüştür. İlgili dişten beyazlatma te-

davisi öncesi fotoğraf alınmıştır (Resim 4A). Çalışma için bilgilendirilmiş oluru alınan hastanın dişinin pulpa odası açılmış ve pulpa odasının gutaperka ve kanal dolgu patı ile dolu olduğu görülmüştür. Gutaperkanın seviyesi, mine sement sınırının 2-3mm altına indirilmiş ve kavite içindeki pat artıkları temizlenmiştir. Gutaperka üzerine servikal seviyeyi örtecek kadar konvansiyonel cam iyonomer siman uygulanmıştır. Pulpa odasına %35’lik hidrojen peroksit beyazlatma ajanı (Opalescence Endo, Ultradent Products Inc., South Jordan, ABD) yerleştirilip üstü pamukla kapatılarak, ışıkla sertleşen cam iyonomer simanla geçici dolgusu yapılmıştır. Hasta 2 gün sonra geldiğinde beyazlatma işleminin yeterli olduğu görülmüş ve beyazlatma işlemi tek seansta bir miktar “over bleaching” yaparak tamamlanmıştır. Kullanılan ajan kaviteden uzaklaştırılarak, kaviteye kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) (Calc_cure, Voco, Germany) patı yerleştirilmiştir. Bir hafta sonra kavite içindeki kalsiyum hidroksit (Ca(OH)₂) uzaklaştırılmış, ışıkla sertleşen kompozit rezin (Gradia GC, Tokyo, Japan) kullanılarak dolgusu tamamlanmıştır (Resim 4B).



RESİM 4A: Beyazlatma tedavisi öncesi 11 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.



RESİM 4B: Beyazlatma tedavisi bittikten sonra 11 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.

OLGU 4

Yirmi bir yaşında kadın hasta alt ön bölgede renklenme şikâyeti ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurup Endodonti kliniğine yönlendirilmiştir. Yapılan klinik muayeneler sonucu 31 numaralı dişinde renklenme gözlenmiştir. Hastadan alınan öyküde 3 yıl önce kanal tedavisi yapıldığı, kanal tedavisinden kısa bir süre sonra renklenmenin başlayıp son 1 yılda renklenmenin şiddetinin arttığı öğrenilmiştir. Hastanın perküsyon ve palpasyon hassasiyeti gözlenmemiştir. Radyografik incelemelerde, kanal tedavisinin yetersiz yapıldığı gözlenmiştir. İlgili diştten beyazlatma ve kanal tedavisi yenilenmesi öncesi fotoğraflar ve radyografik görüntüleri alınmıştır (Resim 5A, Resim 6A). Çalışma için bilgilendirilmiş oluru alınan hastanın önce kanal tedavisi yenilenmiş, gutaperka servikal seviyeden 2-3mm apikalde kesilerek kanal dolgusu tamamlanmıştır. Gutaperka üzerine servikal seviyeyi örtecek kadar konvansiyonel cam iyonomer siman uygulanmıştır.



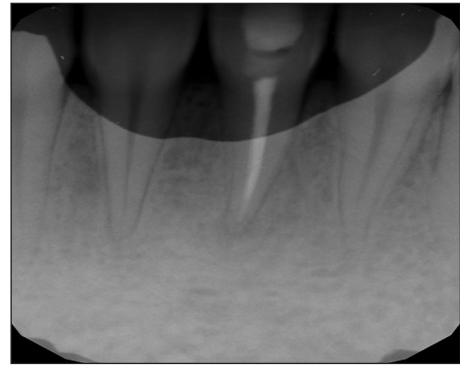
RESİM 5A: Beyazlatma tedavisi öncesi 31 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.



RESİM 5B: Beyazlatma tedavisi bittikten sonra 31 numaralı dişin ağız içi görüntüsü.



RESİM 6A: Kanal tedavisi yenilenmeden önce 31 numaralı dişin radyografik görüntüsü.



RESİM 6B: Kanal tedavisi yenilendikten sonra 31 numaralı dişin radyografik görüntüsü.

Pulpa odasına %35'lik hidrojen peroksit beyazlatma ajanı (Opalescence Endo, Ultradent Products Inc., South Jordan, ABD) yerleştirilip üstü pamukla kapatılarak, ışıkla sertleşen cam iyonomer simanla geçici dolgusu yapılmıştır. İki gün aralıklarla 2 seansta beyazlatma işlemi tamamlanmıştır. Kullanılan ajan kaviteden uzaklaştırılarak, kaviteye kalsiyum hidroksit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) (Calc_cure, Voco, Germany) patı yerleştirilmiştir. Bir hafta sonra kavite içindeki kalsiyum hidroksit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) uzaklaştırılmış, ışıkla sertleşen kompozit rezin (Gradia GC, Tokyo, Japan) kullanılarak dolgusu tamamlanmıştır (Resim 5B, Resim 6B).

TARTIŞMA

Beyazlatma tedavilerine artan taleple birlikte, beyazlatma ajanlarının çeşitliliği de günümüzde artmıştır. Kullanılan ürünlerin içeriğine ve miktarına bağlı olarak, beyazlatma ajanlarının yan etkileri üzerine sınırlı sayıda klinik çalışma yapılmıştır.

Yapılan güncel çalışmalarda ise eski dönemlerde kullanılan beyazlatma ajanlarının daha çok servikal rezorpsiyona neden olduğu; günümüzde kullanılan beyazlatma ajanlarının servikal rezorpsiyon riskini azalttığı belirtilmiştir.⁸ Son yıllarda yayınlanan bir makalede, intrakoronel “bleaching” ile elde edilen ağartma miktarıyla IL-1B ve RANK-L düzeylerinin doğru orantılı olduğu gösterilmiştir. IL-1B ve RANK-L’nin kök rezorpsiyonu ve kemik kaybıyla ilişkili olduğu düşünüldüğünden, intrakoronel “bleaching” işleminin dolaylı yoldan bu komplikasyonlarla ilişkili olabileceği öne sürülmüştür.⁹

Beyazlatmanın mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte, temelini oksidasyona dayandığı düşünülmektedir. En çok tercih edilen beyazlatma ajanları hidrojen peroksit, karbamid peroksit sodyum perborat, gibi hidrojen peroksit ortaya çıkaran ajanlardan oluşmaktadır. Renklenmeye sebep olan kromojenik pigmentlerin uzun zincirli koyu renkteki molekülleri, beyazlatma ajanlarının içeriğindeki hidrojen peroksitle tepkimeye girerek daha küçük zincirli ve daha açık renkte moleküllere dönüşmektedir.¹⁰

Beyazlatma işlemi sırasında kullanılan yöntemlerden biri olan hidrojen peroksitle birlikte kullanılan termokatalitik tekniğinde ortaya çıkan hidrojen peroksit bileşenleri, dişin servikal bölgesine perhidroksil radikallerinin ulaşmasına ve bu nedenle servikal kök rezorpsiyonuna neden olmaktadır.⁶ Günümüzde devital dişlerin beyazlatılmasında, termokatalitik teknik tercih edilmemektedir.

Pulpa odası içerisine beyazlatma ajanı uygulanması ve herhangi bir aktifleyici kaynak kullanılmadan beyazlatmanın yapılması tekniğine “walking bleaching” denilmektedir.⁷ Bu yöntemde; iyi bir sızdırmazlık sağlandığında başarılı sonuç alınmaktadır. “Walking bleaching” yönteminde beyazlatma ajanları olarak sodyum perborat, karbamid peroksit ve hidrojen peroksit kullanılabilir. Bu maddeler arasındaki en iyi seçimin iyi bir servikal sızdırmazlıkla uygulandığı zaman hidrojen peroksit olduğu iddia edilmektedir.¹¹ Olgularımızda kullandığımız beyazlatma ajanı (Opalescence Endo, Products Inc., Ultradent) %35 hidrojen peroksit içermektedir.

Yapılan bir çalışmada, beyazlatma ajanı uygulanmadan önce kaviteye asit uygulanarak beyazlatma ajanının dentin tübüllerine penetrasyonunun arttığı ve böylece etkinliğinin daha da artacağını bildirmişlerdir. Ancak bu durumun, servikal kök rezorpsiyonuna neden olabileceğini de öne sürmüşlerdir.¹² Olgularımızda asitle pürüzlendirme sebebi ile oluşabilecek servikal kök rezorpsiyonundan kaçınmak için bu işlem uygulanmamıştır.

Beyazlatma işlemi sırasında, hidrojen peroksitin apikal kısma ulaşmasını engellemek için sadece kök kanal dolgusu yapılmasının yeterli olmadığından dolayı kanal dolgusu üzerine kaide maddelerinin kullanımı önerilmektedir.¹³ Bu nedenle cam iyonomer simanlar, polikarboksilat siman, çinko fosfat simanlar, mineral trioksit aggregate, kompozit rezinler ve çinko oksit öjenol kullanılmaktadır. %30’luk hidrojen peroksit solüsyonun uygulandığı bir çalışmada, kanal dolgusu üzerine 2mm kalınlıktaki cam iyonomer siman bariyer olarak uygulanarak, apikal bölgeye hidroksil radikallerinin ulaşmasını engellendiği görülmüştür.¹³ Bu sebeple, olgularımızda cam iyonomer siman kaide materyali olarak tercih edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda, beyazlatma işleminden sonra kavitede ve dentin tübülleri içinde kalan hidrojen peroksit radikallerinin kompozit rezinlerin polimerizasyonunu olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir. Beyazlatma tedavisi sonrasında, azalmış bağlanma dayanıklılığı ile problemleri engellemek için beyazlatma tedavisinin bitimini takiben üst yapısının 2 gün ile 14 gün sonra yapılması önerilmektedir.¹⁴ Bu sürede, beyazlatma işleminden sonra pulpa odasına kalsiyum hidroksit patı yerleştirilmesi, hidrojen peroksit radikallerinin asidik yapısını nötralize etmesini sağlamaktadır.¹⁵ Olgularımızın hepsinde, beyazlatma işlemi takiben kalsiyum hidroksit patı pulpa odasında 1 hafta kadar bekletilmiştir. Yaklaşık 1 hafta sonra kalsiyum hidroksit patı kaviteden temizlenmiş, sızdırmaz bir şekilde dolguları yapılıp işlemleri bitirilmiştir.

Bütün olgularımız, beyazlatma tedavisi sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonlar ve tekrar renklenme ihtimali açısından bilgilendirilmiştir. Hastalar protetik yaklaşımlara göre daha konservatif ve

daha az maliyetli olan beyazlatma işlemlerini tercih etmişlerdir. “Walking bleaching” yöntemiyle hidrojen peroksit içeren (Opalescence Endo, Products Inc., Ultradent) beyazlatma ajanı uygulanmış ve beyazlatma işlemi gerçekleştirildikten sonra, pulpa odasına kalsiyum hidroksit yerleştirilip 1 hafta kadar beklenmiştir. Kalsiyum hidroksit uzaklaştırıldıktan sonra daimi dolguları sızdırmaz bir şekilde uygulanmıştır. Olgu 1 ve olgu 4’ün 1, 3, 6 aylık klinik ve radyografik kontrolleri yapılmıştır ve klinik ve radyografik olarak sağlıklı olduğu gözlemlenmiştir. Olgu 2 ve olgu 3’ün ise 1 ve 3 aylık kontrolleri yapılmış olup, klinik olarak semptomsuz oldukları gözlemlenmiştir. Başarının sürekliliği için daha uzun dönem kontrollere ihtiyaç duyulmaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- Ciftci V, Kilavuz S, Bulut FD, Mungan HN, Bisgin A, Dogan MC. Congenital erythropoietic porphyria with erythrodontia: A case report. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(4):542-8. [Crossref] [PubMed]
- Arens D. The role of bleaching in esthetics. *Dent Clin North Am.* 1989;33(2):319-36. [PubMed]
- Demir N, Karci M, Ozcan M. Effects of 16% Carbamide Peroxide Bleaching on the Surface Properties of Glazed Glassy Matrix Ceramics. *Biomed Res Int.* 2020;2020:1864298. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Tran L, Orth R, Parashos P, Tao Y, Tee CW, Thomas VT, et al. Depletion Rate of Hydrogen Peroxide from Sodium Perborate Bleaching Agent. *J Endod.* 2017;43(3):472-6. [Crossref] [PubMed]
- Karadaş M, Seven N. Vital dişlerde beyazlatma [Vital tooth bleaching]. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2014;24(3):126-35. [Link]
- Friedman S, Rotstein I, Libfeld H, Stabholz A, Heling I. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1988;4(1):23-6. [Crossref] [PubMed]
- Plotino G, Buono L, Grande NM, Pameijer CH, Somma F. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *J Endod.* 2008;34(4):394-407. [Crossref] [PubMed]
- Newton R, Hayes J. The association of external cervical resorption with modern internal bleaching protocols: what is the current evidence? *Br Dent J.* 2020;228(5):333-7. [Crossref] [PubMed]
- Bersezio C, Sánchez F, Estay J, Ledezma P, Vernal R, Garlet G, et al. Inflammatory markers IL-1 β and RANK-L assessment after nonvital bleaching: A 3-month follow-up. *J Esthet Restor Dent.* 2020;32(1):119-26. [Crossref] [PubMed]
- Zimmerli B, Jeger F, Lussi A. Bleaching of nonvital teeth. A clinically relevant literature review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2010;120(4):306-20. English, German. [PubMed]
- Nathoo SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. *J Am Dent Assoc.* 1997;128 Suppl:6S-10S. [Crossref] [PubMed]
- Casey LJ, Schindler WG, Murata SM, Burgess JO. The use of dentinal etching with endodontic bleaching procedures. *J Endod.* 1989;15(11):535-8. [Crossref] [PubMed]
- Hansen-Bayless J, Davis R. Sealing ability of two intermediate restorative materials in bleached teeth. *Am J Dent.* 1992;5(3):151-4. [PubMed]
- García-Godoy F, Dodge WW, Donohue M, O’Quinn JA. Composite resin bond strength after enamel bleaching. *Oper Dent.* 1993;18(4):144-7. [PubMed]
- Baratieri LN, Ritter AV, Monteiro S Jr, Caldeira de Andrada MA, Cardoso Vieira LC. Nonvital tooth bleaching: guidelines for the clinician. *Quintessence Int.* 1995;26(9):597-608. [PubMed]