



## ÇOCUKLAR ve GENÇLERDE DİŞ BEYAZLATMA İŞLEMLERİNE YAKLAŞIM – DERLEME

### AN APPROACH TO THE TOOTH BLEACHING PROCEDURES IN CHILDREN and ADOLESCENTS – REVIEW

Arş. Gör. Dt. Derya CEYHAN KORUK\*

Prof. Dr. Zuhal KIRZIOĞLU\*

**Makale Kodu/Article code:** 153  
**Makale Gönderilme tarihi:** 09.05.2009  
**Kabul Tarihi:** 20.10.2009

#### ÖZET

Geçmişten günümüze diş hekimliği uygulamalarında büyük değişimler yaşanmış ve hastaların talepleri estetik tedavilere yönelmiştir.

Diş renklenmeleri, çocuk ve genç bireylerin psikolojik gelişimini ve sosyal yaşantısını etkileyerek onları tedavi arayışında bırakmakta ve diş beyazlatma tedavileri ile tanıştırmaktadır. Beyazlatma işlemi bu bireylerde daha fazla bilgi, daha dikkatli ve hassas bir uygulama gerektirmektedir.

Bu makale; çocuk ve genç hastalarda, diş renklenmeleri ve beyazlatma tedavilerini içeren estetik yaklaşımları sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Diş renklenmesi, diş beyazlatma, estetik, etkinlik.

#### ABSTRACT

From past to today, major changes were experienced in dentistry practices and patients began to prefer aesthetic treatment modalities.

Tooth discolorations effect the psychological development and social life of the children and adolescents and canalize them to the treatment search and introduce tooth bleaching treatments. Tooth bleaching procedures necessitate more information and more carefully and sensitive application in this population.

This paper presents tooth discolorations and aesthetic approaches including bleaching treatments in children and adolescents.

**Key words:** Tooth discoloration, tooth bleaching, aesthetics, efficacy.

#### GİRİŞ

Koruyucu diş hekimliği hizmetlerinin giderek yaygınlaşması ve teknolojik gelişmelerin kullanılan materyallere yansması, diş hekimliği uygulamalarında büyük değişimlerin yaşanmasına yol açmıştır. Bu süreçle birlikte hastaların talepleri, kalıcı ve fonksiyonel tedavilerin yanı sıra estetik tedavilere yönelmiştir.

Çocuk ve genç bireylerin psikolojik gelişimini ve sosyal yaşantısını etkileyen ve yaygın bir estetik problem olan diş renklenmelerine, diş beyazlatma tedavileri çözümler sunmaktadır. Beyazlatma işlemi bu bireylerde daha fazla bilgi, daha dikkatli ve hassas bir uygulama gerektirmektedir. Dolayısıyla hekimlerin, çocuk ve genç hastalarda diş renklenmeleri, beyazlatma yöntemleri ve etkileyen faktörler konusunda bilgilenmeleri önem arz etmektedir.

#### RENKLENMENİN SINIFLANDIRILMASI

Dişlerde görülen renklenme nedenleri çok çeşitlidir. Diş renklenmeleri, pek çok araştırmacı tarafından dışsal ve içsel olarak sınıflandırılmaktadır.<sup>1,2</sup> Dışsal renklenme, mine yapısını içine alan ve profilaktik uygulamalarla uzaklaştırılabilen, içsel renklenme ise mine veya dentin yapısını içine alan, diş macunu veya patlarla yapılan profilaksilerle uzaklaştırılmayan renklenme olarak tanımlanmaktadır.

Diş renklenmesinin nedenleri ve ortaya çıkan renkler<sup>3,4,5</sup> Tablo I'de, dışsal ve içsel diş renklenmesine neden olan faktörler<sup>2,5,6</sup> ise Tablo II'de sunulmaktadır.

Çeşitli nedenlerle renklenmiş dişlerin tedavisinde şu yöntemler kullanılmaktadır:

- A)Diş beyazlatma**
- B)Mikroabrazyon**
- C)Restoratif tedaviler**

\* Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti A.D. Isparta.



Tablo I: Diş renklenmesinin nedenleri ve ortaya çıkan renkler<sup>3,4,5</sup>

NEDEN	RENK
<b>Dışsal renklenme</b>	
Sigara, vb.	Sarı-kahverengiden siyaha değişen renkler
Kahve, çay, yiyecekler	Kahverengiden siyaha değişen renkler
Zayıf oral hijyen	Sarı veya kahverengi
<b>Dışsal ve İçsel renklenme</b>	
Florozis	Beyaz, sarı, kahverengi, gri veya siyah
Yaşlanma	Sarı
<b>İçsel renklenme</b>	
<b>Genetik defektler</b>	
Amelogenesis imperfecta vb.	Kahverengi, siyah
<b>Sistemik problemler</b>	
Sarılık	Mavi-yeşil veya kahverengi
Porfiriya	Pembe-kahverengi
<b>Diş gelişimi süresince kullanılan ilaçlar</b>	
Tetrasiklin, flor	Kahverengi, gri veya siyah
<b>Vücut ürünleri</b>	
Bilirubin	Mavi-yeşil, kahverengi
Hemoglobin	Gri, siyah
<b>Pulpa değişiklikleri</b>	
Kök kanalının tıkanması	Sarı
Pulpa nekrozu	
-hemoraji ile birlikte	Gri, siyah
-hemoraji olmaksızın	Sarı, gri-kahverengi
<b>İatrojenik faktörler</b>	
Pulpanın çıkarılması sırasında dentin tübüllerine kan sızması	Gri, siyah
Pulpa odasında bırakılan doku artıkları	Kahverengi, gri, siyah
Restoratif dental materyaller	Kahverengi, gri, siyah
Endodontik materyaller	Gri, siyah

### A) DİŞ BEYAZLATMA

Diş beyazlatma işleminin başlangıcı, 1800'lü yıllara dayanmaktadır. Renklenmiş, canlılığını kaybetmiş dişlerin beyazlatılması ilk olarak 1864 yılında tanımlanmış ve klorit, sodyum hipoklorit, sodyum perborat ve hidrojen peroksit gibi materyaller tek başına, kombine ve ısı aktivasyonu ile veya ısı aktivasyonu olmadan kullanılmıştır.<sup>7</sup>

Uzun süreli beyazlatma tekniği, 1961 yılında tanıtılmış ve sodyum perborat-su karışımının bir süre pulpa odasında bekletilmesini içeren bir yöntem olarak tanımlanmıştır.<sup>8</sup> Daha sonraları bu metot modifiye edilmiş ve beyazlatıcı etkiyi arttırmak için su, %30-35'lik

hidrojen peroksit ile yer değiştirmiştir.<sup>9</sup>

Gingivitis tedavisinde kullanılan ve %10'luk karbamid peroksit içeren bir antiseptiğin dişlerde beyazlatma yaptığı, 1960'lı yılların sonunda bir diş hekimi tarafından tesadüfen fark edilmiş ve bu gözlem, gece koruyuculu beyazlatma döneminin başlangıcı olmuştur.<sup>10</sup>

Tablo II: Dışsal ve içsel diş renklenmesine neden olan faktörler<sup>2,5,6</sup>

DIŞSAL RENKLENME	İÇSEL RENKLENME	
	Sürme öncesi	Sürme sonrası
<b>*Plak, kromojenik bakteriler</b>	<b>*Hematolojik hastalıklar</b>	<b>*Travma</b>
<b>*Gargaralar</b> (Klorheksidin)	Eritroblastozis fetalis	<b>*Çürük</b>
<b>*İçecekler</b> (Çay, kahve, kırmızı şarap, kola)	Porfiriya	<b>*Restoratif materyaller</b>
<b>*Yiyecekler</b> (Köri, kızartma yağları, kızarmış besinler, renkli besinler, karadut, pancar)	Hemolitik anemi	-Ojenol
<b>*Antibiyotikler</b> -Eritromisin	Orak hücreli anemi	- Endodontik materyaller
-Amoksisilin	Talasemi	-Gümüş amalgam
-Klaritromisin	<b>*Karaciğer Hastalıkları</b>	-Kompozit restorasyonlar
<b>*Demir eksikliği tedavileri</b>	Bilirubinemi	- Metal pinler ve hazır postlar
	<b>*Mine ve dentin defektleri</b>	<b>*Yaşlanma</b>
	<b>*Fenilketonüri</b>	<b>*Sigara kullanımı</b>
	<b>*Vitamin eksikliği (A, C, D)</b>	<b>*Kimyasallar</b>
		-Klorheksidin
		-Metaller (bakır, nikel ve demir)
		-Tanen ve kromojenler
		<b>*Besinlerdeki katkı maddeleri</b>
		<b>*Minosiklin</b>
		<b>*Fonksiyonel ve parafonksiyonel değişiklikler</b>
		-Erozyon
		- Atrizyon
		-Abrazyon

### BEYAZLATMA İŞLEMİNİN ENDİKASYONLARI

- ❖ Sarı veya sarı-kahverengi renkteki dişler
- ❖ Hafif sarı ve gri tetrasiklin lekeleri
- ❖ Mine kaybı bulunmayan florozisli dişler
- ❖ Pembe-kahverengi porfiriya lekeleri
- ❖ Düzgün yüzeyli homojen renklenmeler
- ❖ Veneer kuron öncesi canlılığını kaybetmiş ve koyu renkli dişler
- ❖ Kompozit rezin restorasyon öncesi koyu renkli dişler

### BEYAZLATMA İŞLEMİNİN KONTRENDİKASYONLARI

- ❖ Pulpası aşırı derecede geniş dişler
- ❖ Çeşitli nedenlerle diş hassasiyetine sahip hastalar



- ❖ Şiddetli mine kaybına sahip hastalar
- ❖ Çok sayıda ve geniş restorasyonlara sahip hastalar
- ❖ Hamile veya emziren bayanlar
- ❖ Peroksit, latex alerjisine sahip bireyler
- ❖ Fazla beklentili, sabırsız ve uyumsuz hastalar

Çocuklarda, dişlerin doğal beyaz yapısı nede niyle beyazlatma işlemine daha az ihtiyaç duyulmakta ve bu ihtiyaç gelişimsel diş renklenmeleri, travma nedeniyle oluşan renklenmeler ve ortodontik tedaviyi takiben meydana gelen renklenmeler ile ortaya çıkmaktadır.<sup>11-16</sup>

### BEYAZLATMA MATERYALLERİ

Birinci kuşak materyaller, sıvı formunda; 2. Kuşak materyaller, yumuşak doku iritasyonunu ortadan kaldırmak ve materyalin plak dışına çıkmasını önlemek için daha visköz kıvamda üretilmiştir. Üçüncü kuşak materyaller ise içerik ve renk açısından diğer kuşaklardan farklı olarak piyasaya sürülmüştür.<sup>17</sup> Hekim veya hasta tarafından mevcut preparatlar ile uygulanan farklı yöntemlerin beyazlatıcı ajan konsantrasyonları, Tablo III'de sunulmaktadır.

Tablo III: Hekim veya hasta tarafından, mevcut preparatlar ile uygulanan farklı yöntemlerin beyazlatıcı ajan konsantrasyonları

	Ofis	Ev	
		Plak	Bant
Hidrojen peroksit	%35-50	%1.5-10	%6, %6.5, %9.5, %10, %14
Karbamid peroksit	%35-40	%5, %10, %15, %16, %20, %22, %28, %35, %36, %40	

**Beyazlatma jellerinin içeriğinde;** karbamid peroksit, hidrojen peroksit ve sodyum hidroksit, sodyum perborat (hidrojen peroksit içermeyen materyaller), kıvam artırıcı ajanlar (carbopol, polyx), üre, yardımcı maddeler (gliserin, glikol), yüzey gerilimini azaltan ve pigment ayırıcı maddeler, koruyucu maddeler, tatlandırıcılar ve hassasiyet giderici maddeler yer almaktadır.

### TEDAVİ PLANLAMASI

Beyazlatma ve diğer estetik tedavilerin planlanmasında öncelikle hastanın istek, ihtiyaç ve beklentileri doğru şekilde belirlenmelidir. Diş hekimi, hasta ve ebeveynler arasında iyi bir iletişim kurulması, tedavinin başarısını doğrudan etkilemektedir.

### Teshis

#### Anamnez

Diş renklenmesinin doğru teşhis edilmesi, dikkatli ve detaylı bir anamnez ile etioloji belirlenip tedavi seçimi yapılacağından zorunludur.

Annenin hamilelik hikayesi; çocukluk dönemi hastalıkları, kullanılmış ve kullanılmakta olan ilaçlar (antihistaminikler, hormonlar), sigara alışkanlığı ve alerjiler (peroksit ve lateks alerjisi) gibi durumları içeren medikal hikaye; süt dişleri ile ilgili enfeksiyonlar ve hastanın önceki deneyimlerini kapsayan diş hikayesi; süt ve daimi diş travmaları; ailede renklenmiş veya anormal dişe sahip bireylerin bulunması; beslenme alışkanlıkları; ilave flor kaynakları ve su kaynaklarında doğal olarak flor bulunan alanlarda yaşamak; kullanılan macun tipi ve miktarı, çocuklukta kullanılan macun tipi ve macunun yutulması gibi fırçalama alışkanlıkları sorgulanmalıdır.

#### Muayene

Tüm dişleri, okluzyonu, periodontal ve çevre yumuşak dokuları içine alan ağız içi incelemenin dışında, gülme analizini içeren ağız dışı muayene de yapılmalıdır.

Renklenme veya hipoplazilerin dağılımı, şiddeti dikkatlice incelenmeli, mümkünse renklenmenin genişliği, etkilenen mine veya dentin derinliği ile saptanmalıdır.

Hastalar ve ebeveynleri, beyaz nokta ve opasitelerin beyazlatma ile giderilemeyeceği ve beyazlatma işleminin erken dönemlerinde daha belirgin hale gelebileceği konusunda uyarılmalıdır. Bant tarzındaki renklenmelerin, beyazlatma işleminden sonra da bant formunu koruyacağı belirtilmelidir. Aksi takdirde, uygulanan tedavinin sonucundan memnun kalınmayacaktır.

Mine, dentin ve pulpa yapısındaki anormallikler, anormal diş morfolojisi, mevcut restorasyonların durumu ve canlılığını kaybetmiş dişlerde kök kanal dolgunun yeterli olup olmadığı uygun radyografiler ile belirlenmelidir.

Vitalite testi yapılmalıdır.



### **Tedavi**

Tedavi seçimi, teşhise bağlıdır ve belli bir sıra dahilinde yapılmalıdır.

**1)** İltihabi dişeti hastalıkları kontrol edildikten sonra beyazlatma işlemi yapılmalıdır.

**2)** Uygun olmayan restorasyonlar, beyazlatma ajanının kontaminasyonunu önlemek için beyazlatma işleminden önce düzenlenmelidir. Beyazlatma işleminden sonra, renk uyumu açısından, mevcut restorasyonların değiştirilmesinin gerekli olabileceği de bildirilmelidir.

**3)** Beyazlatma işleminin genellikle ortodontik tedavinin tamamlanmasından sonra uygulanması tavsiye edilmektedir.<sup>17</sup> Beyazlatma tedavisi, hastaları motive etmekte ve daha estetik bir görüntüye sahip olma isteği uyandırmaktadır. Beyazlatma sonrası mevcut ortodontik problemler daha belirgin hale geldiği için hastanın dikkatini çekmekte ve tedavi seçeneklerini araştırmasına yol açmaktadır.

**4)** Protetik restorasyonlardan önce beyazlatma işleminin yapılması, daha estetik sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Karma dişlenme döneminde, süt ve daimi dişlerin mine kalınlıklarının farklı olması nedeniyle, dişler arasında belirgin bir renk farklılığı gözlenebilmektedir. Daimi dişlenme döneminde dişler arasında renk uyumsuzluğu olmaması için, karma dişlenme döneminde tüm dişleri içine alan bir beyazlatma işlemi yapılmamalıdır.

Bütün olgularda tedavi öncesi fotoğraflar alınmalı ve renk belirlenmelidir. Dişlerin renginin belirlenmesi; beyazlatma setlerinde bulunan renk skalaları, kolorimetre veya bilgisayar destekli renk saptama cihazları ile yapılabilmektedir.

Renk belirlemede standart skalaların kullanılması subjektif bir metottur. Ofis dekoru, aydınlatma koşulları, hekim yaşı ve deneyimi, göz yorgunluğu, renk körlüğü, hastanın makyajı gibi pek çok faktör etkilemektedir.<sup>18,19</sup> Bu metot kullanılmadan önce standartizasyon sağlanmalıdır. Kolorimetrenin renk belirlemede sağlıklı bir şekilde kullanılması için diş yüzeyine sabitlenebilecek bir ara parçaya sahip olması gerekmektedir.<sup>20</sup> Bilgisayar destekli renk saptama cihazlarının, fiziksel limitler nedeniyle dişin gerçek rengini saptamada yetersiz olduğu bildirilmiştir.<sup>21</sup>

Hastalar ve ebeveynleri, ortaya çıkabilecek komplikasyonlar konusunda uyarılmalı ve elde edilebi-

lecek sonuçlar detaylı şekilde izah edilerek beklentilere yön verilmelidir.

### **BEYAZLATMA TEKNİKLERİ**

Birçok farklı beyazlatma tekniği tanımlanmıştır. Bu farklı teknikleri 2 ana başlık altında toplamak mümkündür.

#### **1) CANLI DİŞLERDE BEYAZLATMA**

Canlı dişlerde beyazlatma işlemi, evde ve ofiste uygulanabilmektedir. Barghi (1998)<sup>22</sup> tarafından 4 farklı yaklaşım tanımlanmış ve anlatılmıştır:

- **Diş hekimi yönetiminde beyazlatma:** Bir ısı veya ışık kaynağı yardımı ile yüksek konsantrasyonda hidrojen peroksit (%35-50) veya karbamid peroksit (%35-40) uygulanmaktadır.
- **Diş hekimi gözetiminde beyazlatma:** Yüksek konsantrasyonlu karbamid peroksit (%35-40), bir beyazlatma plağına yerleştirilmekte ve 30 dakika - 2 saat süresince hasta ağzında tutulmaktadır.
- **Diş hekimi destekli beyazlatma:** Hasta tarafından kişisel bir plak içerisine %5-22'lik karbamid peroksit solüsyonu yerleştirilerek uygulanmaktadır. Evde uygulanan veya gece koruyuculu beyazlatma olarak da bilinmektedir.
- **Raf ürünleri:** Farklı konsantrasyonda karbamid peroksit veya hidrojen peroksit içermekte olup hazır plaklara yerleştirilerek veya 'fırça ile uygulanır' jeller ya da bantlar vasıtasıyla uygulanmaktadır.

Yüzde 6-6.5'lik hidrojen peroksit içermekte olan diş beyazlatma bantları, 14-21 gün süreyle, günde 30 dakikalık iki seans halinde uygulanır. 'Fırça ile uygulanır' jeller, günde 2 defa uygulanan karbamid peroksit içerikli materyallerdir. Bukkal kısımda belirli miktarda diş beyazlatma materyali saklanmasına izin verecek şekilde tasarlanan beyazlatma plakları, diş beyazlatma jeli üreticileri tarafından tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte araştırmacılar tarafından bu plak tasarımının farklılık oluşturmadığı bildirilmiştir.<sup>23</sup>

Evde uygulanacak beyazlatma tekniği, hasta ve ebeveynine ayrıntılı olarak izah edilmeli ve ebeveyn gözetiminde gerçekleştirilmelidir.

### **ETKİNLİK ve ESTETİK ile İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Canlı dişlerde uygulanan beyazlatmanın etkinliği



ve kalıcılığı hakkındaki bilgiler, çoğunlukla olgu sunumlarından ibarettir. Genellikle, tedavinin yeterli süre uygulanması halinde hemen hemen bütün dişlerin beyazlatılabileceği savunulmaktadır.<sup>24-27</sup> Beyazlatma işleminin cevabı, başlangıçtaki renge ve dişin porözitesine bağlıdır. Genç dişlerin yaşlı dişlerden daha kolay beyazlatılabildiği belirtilmiştir.<sup>28</sup>

Çocuklarda ve adolesanlarda, %5.3'lük ve %6.5'lik hidrojen peroksit içeren ve günde 2 defa 30'ar dakika uygulanan bant sistemlerinin dişleri etkili şekilde beyazlattığı, iyi tolere edildiği ve ortaya çıkan yan etkilerin hafif dereceli olduğu bildirilmiştir.<sup>14</sup>

Tam (1999)<sup>29</sup> tarafından yapılan çalışmada, diş renginde ilk subjektif değişiklik, %10'luk karbamid peroksit ile yapılan diş beyazlatma işleminden 2-4 gece sonra gözlenmiştir.

Altı hafta süreyle %10'luk karbamid peroksit ile gece koruyuculu beyazlatmanın yapıldığı bir klinik çalışmada, hastaların %92'sinin tedavi edilen dişlerinde bir miktar beyazlanma oluşmuş ve 3. yıl sonunda yarıdan fazlası diş rengini korumuş veya hafif bir renk değişikliği olmuştur.<sup>30</sup>

Diğer bir çalışmada, dişleri %10'luk karbamid peroksit ile beyazlatılan hastaların %43'ünün, beyazlatma işleminden 10 yıl sonra dişlerinin renginin aynı olduğunu kabul ettiği bildirilmiştir.<sup>31</sup>

İki hafta süreyle gece uygulanan %10'luk karbamid peroksitin etkilerini inceleyen bir çalışmada, dişlerin Vita renk skalasında 8 birim daha beyaz olduğu bulunmuştur. İki yıllık takip süreci, bu renk skalasına göre dişlerde 2 birim kararma ve beyazlatmadan sonraki ilk 6 ay içerisinde elde edilen beyazlanmada azalma meydana geldiğini göstermiştir. Hastalardan hiçbiri dişlerini tekrar beyazlatmayı gerekli bulmamıştır.<sup>32</sup>

Beyazlatma bantlarını ve plak içerisindeki %10'luk karbamid peroksiti karşılaştıran bir çalışmada, beyazlatma bantlarının daha etkili olduğu bildirilmiştir.<sup>33</sup> Fakat diğer çalışmalar, bu bulguyu doğrulamamış ve bu konuda uzun dönem takip sürecini içeren bilginin mevcut olmadığı belirtilmiştir.<sup>34</sup>

Çocuklarda ve adolesanlarda, %6.5'lik hidrojen peroksit içeren bant sistemi ve %10'luk karbamid peroksit içeren plak sisteminin karşılaştırıldığı bir çalışmada, her iki sistemin de dişleri etkili şekilde beyazlattığı ve iyi tolere edildiği belirtilmiştir.<sup>13</sup>

Donly ve ark. (2005)<sup>35</sup> tarafından yapılan çalış-

mada, %10'luk hidrojen peroksit içeren bir bant sistemi ve %10'luk karbamid peroksit içeren bir plak sistemi adolesanlar üzerinde 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda, dişlerin beyazlatılmasında her iki sistemin eşit derecede etkili olduğu ve önemli derecede beyazlatma sağladığı bildirilmiştir. Ortaya çıkan hafif diş hassasiyeti ve dişeti irritasyonu gibi yan etkilerin iyi tolere edildiği vurgulanmıştır.

Mokhlis ve ark. (2000)<sup>36</sup> tarafından yapılan çalışmada; 14 gün süresince evde uygulanan beyazlatma yönteminden hemen sonra değerlendirme yapıldığında, %20'lik karbamid peroksit uygulamasının, %7.5'lik hidrojen peroksit uygulamasından daha fazla beyazlık ortaya çıkardığı sonucuna varılmıştır. On hafta sonra, diş beyazlığı açısından her iki tedavi arasında farklılık gözlenmediği bildirilmiştir.

Beyazlatma plağının nasıl kullanılacağı, nelere dikkat edileceği, yaşanabilecek sıkıntılar hasta ve ebeveynlere izah edilmelidir. Beyazlatma plağı yerleştirilmeden önce dişlerin temiz olması gerekmektedir. Kirli diş yüzeylerinde beyazlatma işleminin etkili olmayacağı anlatılmalıdır. Çocuklara, yeterince temizleyemedikleri alanları göstermede, boyama tabletleri veya solüsyonları faydalı bir araç olabilmektedir.

## 2) CANLILIĞINI KAYBETMİŞ DİŞLERDE BEYAZLATMA

Canlılığını kaybetmiş, renklenmiş dişlerin madde kayıplı estetik tedavilerine, konservatif bir alternatiftir. Teknik, beyazlatma ajanının periapikal dokulara ulaşmasını engelleyecek şekilde doğru tıkanmış bir kök kanalı ve sağlıklı periodontal dokular gerektirdiğinden öncelikle dikkatli bir muayene zorunludur.<sup>37</sup>

Bu beyazlatma işleminde, giriş kavitesi mine sement birleşiminin 2 milimetre altında hazırlanmalı ve kanal dolgusunun koronal kısmı cam iyomer siman gibi adeziv bir materyalle örtülmelidir. Beyazlatma ajanı olarak hidrojen peroksit veya sodyum perborat kullanılmakta, reaksiyonu hızlandırmak ve diş beyazlatma etkisini arttırmak için çeşitli ısı kaynaklarından faydalanılmaktadır.<sup>7</sup>

### Canlılığını kaybetmiş dişlerde beyazlatma işleminde kullanılan teknikler şunlardır:

- Uzun süreli beyazlatma tekniği (walking bleach)
- Modifiye uzun süreli beyazlatma tekniği (modifiye walking bleach)
- Termokatalitik teknik



- d) Ultraviyole fotooksidasyon tekniği
- e) Planlanmış endodontik tedavi ve beyazlatma

#### a) Uzun süreli beyazlatma tekniği

Bu teknikte, sodyum perborat ile su veya hidrojen peroksit kombinasyonu kullanılmaktadır.<sup>34</sup> Pulpa odasına girilip kanal dolgusunun koronal kısmı, mine sement sınırının 2 milimetre aşağısına kadar uzaklaştırılmalı ve kalan kanal dolgusu üzerine mine sement birleşimine kadar, 2 milimetre kalınlıkta, uygun bir kaide materyali yerleştirilmelidir. Dentin tübüllerini açmak için asitle pürüzlendirme yapılmalı ve beyazlatma ajanı pulpa odasına yerleştirilerek üzeri çift tabaka geçici materyalle örtülmelidir. Diş beyazlatma ajanı, 3-7 gün pulpa odasında bırakılmalı ve daha sonra kabul edilebilir bir beyazlatma elde edilene kadar düzenli aralıklarla değiştirilmelidir. İki veya 3 seanstan sonra dişte memnun edici bir cevap oluşmazsa, uzun süreli beyazlatma tekniği, bir ofis beyazlatma prosedürü ile desteklenmelidir.<sup>37</sup>

#### b) Modifiye uzun süreli beyazlatma tekniği

Uzun süreli beyazlatma tekniğinin, ofisteki seansların sayısını azaltan bir modifikasyonu öne sürülmüştür.<sup>38,39</sup> Uzun süreli beyazlatma tekniğinde yapılan bütün diş hazırlıkları, bu teknikte de yapılmaktadır. Hasta beyazlatma ajanını (genellikle %10'luk karbamid peroksit), intrakoronal olarak düzenli aralıklarla yerleştirmekte ve dişin palatinal tarafını plastik bir splint ile örtmektedir. Bu metotta, pulpa odası tedavi süresince açık bırakılmaktadır. Kök dolgusunun üzerindeki siman örtüsünün zayıflaması veya kırılması durumunda, periapikal dokuların kontaminasyonu ve endodontik tedavide başarısızlık ile karşılaşmaktadır. Yapışkan beyazlatma jelinin yetersiz çalkalanması nedeniyle artık beyazlatma ajanı yutulmakta ve intrakoronal dentinde yiyecek ve içeceklerdeki pigmentler nedeniyle renklenme görülebilmektedir. Bu beyazlatma metodu ile kazanılan zaman, kötü biyolojik sonuçları kompanse etmemektedir.<sup>4</sup>

#### c) Termokatalitik teknik

Bu teknikte, pulpa odasına okside edici bir kimyasal, tercihen %30-35'lik hidrojen peroksit konulmakta ve elektrikli cihazlar ya da özel lambalar yardımıyla ısı uygulanmaktadır. Karşılaşılan en önemli komplikasyon, oksijen açığa çıkaran kimyasallarla

ısının kombine kullanılması nedeniyle sement ve periodonsiyumda irritasyon meydana gelmesi sonucu oluşan dışsal kök rezorbsiyonudur.<sup>4</sup>

#### d) Ultraviyole fotooksidasyon tekniği

Günümüzde uygulanmayan bu teknikte, pulpa odasına bir pamuk pelet yardımıyla %30-35'lik hidrojen peroksit yerleştirilip 2 dakika süreyle, dişin labial yüzeyinden ultraviyole ışığı uygulanmaktadır. Bu sayede, aynen termokatalitik teknikte olduğu gibi oksidasyon oluşması sağlanmaktadır.

#### e) Planlanmış endodontik tedavi ve beyazlatma

Tartışmalı bir tekniktir. Bazı olgularda, diş formasyonu sırasında oluşan tetrasiklin renklenmesi gibi renklenmelerin canlı dişlerde uygulanan beyazlatma teknikleri ile beyazlatılması çok zordur. Böyle durumlarda, canlılığını kaybetmiş dişlerde uygulanan beyazlatma teknikleri ile dişin daha belirgin bir şekilde beyazlatılması mümkündür. Fakat öncesinde; uygulanacak tedaviler, işlemler ve ortaya çıkabilecek komplikasyonlar konusunda detaylı açıklamalar yapılmalı ve onay alınmalıdır.

Canlılığını kaybetmiş dişlerde beyazlatma işlemi için kullanılan tekniklerde, düşük konsantrasyonlu ajanların kullanılmasının, dışsal kök rezorbsiyonu riskini önlediği bildirilmiştir.<sup>40</sup>

#### ETKİNLİK ve ESTETİK İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Canlılığını kaybetmiş dişlerde beyazlatma için kullanılan farklı materyallerin etkinliği, in vitro olarak, suni boyanmış dişler üzerinde değerlendirilmiştir. Ondört gün<sup>41</sup> ve 1 yıl<sup>42</sup> sonra; %30'luk hidrojen peroksit + sodyum perborat, %3'lük hidrojen peroksit + sodyum perborat veya su + sodyum perborat ile beyazlatılan dişlerin renginde bir farklılık olmadığı görülmüştür. Yüzde 30'luk hidrojen peroksit veya su ile karıştırılmış sodyum perborat karışımı kullanılan ve işlemin 7, 14 ve 21. gününde değerlendirme yapılan bir çalışmada, benzer sonuçlar elde edilmiştir. Dişlerde daha fazla beyazlanma, daha fazla beyazlatma zamanı ile elde edilmiş ve başka herhangi bir farklılık olmadığı bildirilmiştir.<sup>43</sup>

Freccia ve ark. (1982)<sup>44</sup> tarafından yapılan in vitro çalışmada, dişler suni olarak boyanmış ve uzun



sürelili beyazlatma tekniği (%35'lik hidrojen peroksit + sodyum perborat), termokatalitik teknik (%35'lik hidrojen peroksit) ve her iki metodun kombinasyonu karşılaştırılmıştır. Kullanılan beyazlatma teknikleri arasında bir farklılık gözlenmemiştir.

Ho ve Goerig (1989)<sup>45</sup> tarafından, %30'luk hidrojen peroksit + sodyum perborat ile elde edilen sonuçların, su + sodyum perborat ile elde edilen sonuçlardan daha iyi olduğu belirtilmiştir.

Vachon ve ark. (1998)<sup>46</sup> tarafından yapılan çalışmada, %10'luk karbamid peroksit ile yapılan beyazlatmayı takiben ortaya çıkan ilk sonuçların, %30'luk hidrojen peroksit + sodyum perborat sonuçlarından daha iyi olduğu bildirilmiştir.

İn vitro çalışmalardan elde edilen bilgiler doğrultusunda; su + sodyum perborat, %3'lük veya %30'luk hidrojen peroksit + sodyum perborat ve %10'luk karbamid peroksitin, canlılığını kaybetmiş dişlerin beyazlatılmasında etkili olduğu sonucuna varılmaktadır. Çalışmalarda suni olarak boyanmış dişler kullanıldığı için klinik çalışmaların farklı sonuçlar doğurabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bir beyazlatma tedavisinin estetik sonucunun değerlendirilmesi subjektiftir ve hastanın beklentisi hekimin beklentisinden farklılık gösterebilmektedir.<sup>47</sup> Elde edilen sonuçlar için kullanılan farklı terimler ve tanımlamalar, çalışmaların karşılaştırılmasında zorluk yaratmaktadır.<sup>47,48</sup>

Tedavi edilmiş ve edilmemiş dişler arasında renkte farklılık olmaması veya çok az farklılık olması, erken tedavi başarısı olarak tanımlanmıştır. Termokatalitik teknik veya geleneksel uzun süreli beyazlatma tekniği ile elde edilen erken tedavi başarısının %90'dan fazla olduğu bildirilmiştir.<sup>34</sup>

Başarısızlık oranı, canlılığını kaybetmiş dişlerde uygulanan beyazlatma işleminin uzun dönem estetik sonuçlarını saptamada yararlı olabilmektedir. Farklı uzun dönem çalışmalarında başarısızlık tanımlanmamış, fakat "tekrar tedavi ihtiyacı olan dişler" terimi kullanılmıştır. Tekrar tedavi ihtiyacına gereksinim duyulmasının, gözlem süresi doğrultusunda arttığı bildirilmiştir.<sup>47-49</sup>

Glockner ve ark. (1999)<sup>47</sup> tarafından beyazlatma için ideal olarak tanımlanan dişlerde yapılan çalışmada, 5 yıl sonra %7 başarısızlık oranı bildirilmiştir.

Tetrasiklin renklenmesi nedeniyle beyazlatma uygulanmış endodontik tedavili dişlerin 3-15 yıl takibini

içeren bir çalışmada, 20 hastadan 4'ünde tekrar tedaviye ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir.<sup>50</sup>

Beyazlatma işleminin uzun dönem sonuçlarını değerlendirmek için kullanılabilir iyi bir tahmin yöntemi bulunmamaktadır. Geniş restorasyonlara sahip hastaların, bu prosedür için uygun olmadıkları görülmektedir.<sup>7,47</sup>

## B) MİKROABRAZYON

Bazı mine renklenmeleri içsel olmalarına rağmen minenin dış katmanlarında kalmaktadır. Bu renklenmeleri daha etkin şekilde ortadan kaldırmak için evde veya ofiste uygulanan beyazlatma işlemleri ile kombine olarak mikroabrazyon tekniği kullanılmaktadır. Hangi prosedürün ilk önce uygulanacağı, olgunun özelliğine bağlı olarak belirlenmektedir.

Çok farklı şekillerde ve 8-10 yaşındaki çocuklardan yetişkinlere uzanan bir yelpazede kullanılmaktadır. Mikroabrazyon, mine yüzeyinin az miktarda kaldırılmasını içermektedir. Klasik olarak, dental araçlarla abrazyon ve bir asit karışımı ile erozyon sağlanmasından oluşmaktadır. Bazı yazarlar tarafından 'abrazyon' terimi kullanılmaktadır.<sup>51</sup>

Renklenmiş veya hipoplastik dişlerin mikroabrazyonu için iki temel teknik söz konusudur. Bunlar, etkilenen dişlerin çok dikkatli şekilde izole edilmesini gerektiren hidroklorik asit/pomza tekniği ve fosforik asit/pomza tekniğidir. Bu tekniklerin uygulanması kolaydır ve 10 uygulamada kaldırılan mine miktarı yaklaşık olarak 100 mikrometredir.<sup>51</sup>

Şiddetli diş renklenmelerine sahip çocuk ve adolesanlarda, mikroabrazyon tekniğinin beyazlatma ile birlikte kullanılmasının daha estetik sonuçlar doğuracağını bildiren çalışmalar mevcuttur.<sup>16</sup>

### Mikroabrazyon endikasyonları

- ❖ Gelişimsel içsel renklenmeler
- ❖ Minede yüzeysel boyanma ve opasiteler
- ❖ Sarı-kahverengi alanlar
- ❖ Kahverengi, gri veya sarı gibi çok renkli boyanmalar
- ❖ Yüzeysel hipoplazik mine
- ❖ Minede florozis alanları
- ❖ Beyaz noktalar ve lekeler
- ❖ Plak birikimi ve ortodontik bantlardan kaynaklanan dekalsifikasyon lezyonları
- ❖ Mine yüzeyindeki bazı düzensizlikler



### **Mikroabrazyonun kontrendikasyonları**

- ❖ Yaşa bağlı renklemeler
- ❖ Tetrasiklin renklemeleri
- ❖ Derin mine hipoplazisi lezyonları
- ❖ Dentine uzanan yoğun hipokalsifikasyon alanları
- ❖ Amelogenesis imperfekta olgularının çoğu
- ❖ Dentinogenesis imperfekta olgularının çoğu
- ❖ Dekalsifikasyon alanlarının altında çürük lezyonları varsa
- ❖ Derin mine ve dentin renklemeleri

Mikroabrazyonun etkinlik analizi yaklaşık olarak tedaviden 1 ay sonrasına ertelenmelidir çünkü dişlerin görünümü, bu süre zarfında değişmeye devam etmektedir.<sup>51</sup>

### **C) RESTORATİF TEDAVİLER**

#### **1) Kompozit rezin restorasyonlar**

Memnun edici bir alternatif olarak çocuk ve adölesan hastalarda kullanılmaktadır. Mine yüzeyindeki farklı lokalize alanları kamufle etmek veya bütün mine yüzeyini kaplamak amacıyla kullanılmaktadır.

Kompozit rezin restorasyonlar; florozis nedeniyle ortaya çıkan lokalize hipoplazi, mikroabrazyona cevap vermeyen lokalize ve kronolojik hipoplazi, tetrasiklin renklemesi, vitalite kaybı nedeniyle meydana gelen ve beyazlatma tedavisine cevap vermeyen renklenme, amelogenesis ve dentinogenesis imperfekta ve idiyomatik hipoplazi için uygundur.

#### **2) Porselen veneerler**

Adölesanlarda; geniş pulpa odası, pulpa boy-nuzları ve olgunlaşmamış dişeti konturu nedeniyle porselen veneerler kontrendikedir. Beyazlatma, mikroabrazyon ve kompozit rezin restorasyon teknikleri memnun edici sonuçlar sunamadığında, 16 ve üstü yaş grubundaki hastalarda, hipoplastik ve renklemiş dişler için uygundur.

### **SONUÇ**

Konservatif ve kabul edilebilir sonuçlar ortaya çıkaran diş beyazlatma tedavileri, çocuk ve genç bireylerde de tedavi alternatifi olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

Diş beyazlatma tedavisini değerlendiren çalışmaların çoğu, yetişkin bireyler üzerinde yapılmıştır. Çocuklar ile ilgili bildirilmiş diş beyazlatma olguları

mevcuttur, bununla beraber, bu popülasyonda yapılmış araştırma sayısı sınırlıdır.

Çocuk ve genç hastalara yönelik araştırmalara ağırlık verilmesi, diş hekimlerinin bilgi düzeylerini arttırarak hastalarının ihtiyaçlarını en doğru şekilde karşılamalarını sağlayacaktır.

### **KAYNAKLAR**

1. Dayan D, Heifferman A, Gorski M, Beigleiter A. Tooth discoloration—extrinsic and intrinsic factors. Quintessence Int Dent Dig 1983; 14(2): 195-9.
2. Hayes PA, Full C, Pinkham J. The etiology and treatment of intrinsic discolorations. J Can Dent Assoc 1986; 52(3): 217-20.
3. Abbott PV. Aesthetic considerations in endodontics: internal bleaching. Pract Periodontics Aesthet Dent 1997; 9(7): 833-40.
4. Munther A.M. Sulieman. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. Periodontol 2000 2008; 48: 148-69.
5. Dzierzak J. Factors which cause tooth colour changes ... protocol for in-office "power" bleaching. Pract Periodontics Aesthet Dent 1991; 3(2): 15-20.
6. Nathoo SA. The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. J Am Dent Assoc 1997; 128 Suppl: 6S-10S.
7. Howell RA. Bleaching discoloured root-filled teeth. Br Dent J 1980; 148(6): 159-62.
8. Spasser HF. A simple bleaching technique using sodium perborate. N Y State Dent J 1961; 27: 332-4.
9. Nutting EB, Poe GS. A new combination for bleaching teeth. J South Calif Dent Assoc 1963; 31: 289-91.
10. Haywood VB. Nightguard vital bleaching, a history and product update. Part I. Esthet Dent Update 1991; 2: 63-6.
11. Croll TP. Tooth bleaching for children and teens: a protocol and examples. Quintessence Int 1994; 25(12): 811-7.
12. Croll TP, Segura A. Tooth color improvement for children and teens: enamel microabrasion and dental bleaching. ASDC J Dent Child 1996; 63(1): 17-22.





13. Donly KJ, Donly AS, Baharloo L, Rojas-Candelas E, Garcia-Godoy F, Zhou X, Gerlach RW. Tooth whitening in children. *Compend Contin Educ Dent* 2002; 23(1A): 22-8.
14. Donly KJ, Gerlach RW. Clinical trials on the use of whitening strips in children and adolescents. *Gen Dent* 2002; 50(3): 242-5.
15. Brantley DH, Barnes KP, Haywood VB. Bleaching primary teeth with 10% carbamide peroxide. *Pediatr Dent* 2001; 23(6): 514-6.
16. Donly K J. The adolescent patient: special whitening challenges. *Compend Contin Educ Dent* 2003; 24(4A): 390-6.
17. Greenwall L. The bleaching materials. In: Greenwall L. *Bleaching techniques in restorative dentistry*. Martin Dunitz Ltd., New York, 2001: 31-60.
18. Watts A, Addy M. Tooth discolouration and staining: a review of the literature. *Br Dent J* 2001; 190(6): 309-16.
19. Hill AR. How we see colour. In: McDonald R, Editor. *Colour physics for industry*. H Charlesworth & Co. Ltd., Huddersfield, 1987: 211-81.
20. Douglas RD. Precision of in vivo colorimetric assessments of teeth. *J Prosthet Dent* 1997; 77(5): 464-70.
21. Hugo B, Witzel T, Klaißer B. Comparison of in vivo visual and computer-aided tooth shade determination. *Clin Oral Investig* 2005; 9(4): 244-50.
22. Barghi N. Making a clinical decision for vital tooth bleaching: at-home or in-office? *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19(8): 831-8.
23. Javaheri DS, Janis JN. The efficacy of reservoirs in bleaching trays. *Oper Dent* 2000; 25(3): 149-51.
24. Haywood VB. Achieving, maintaining, and recovering successful tooth bleaching. *J Esthet Dent* 1996; 8(1): 31-8.
25. Goldstein RE. In-office bleaching: where we came from, where we are today. *J Am Dent Assoc* 1997;128 Suppl: 11S-15S.
26. Dunn JR. Dentist - prescribed home bleaching: current status. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19(8): 760-4.
27. Leonard RH Jr. Efficacy, longevity, side effects, and patient perceptions of nightguard vital bleaching. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19(8): 766-74.
28. Seale NS, Thrash WJ. Systematic assessment of color removal following vital bleaching of intrinsically stained teeth. *J Dent Res* 1985; 64(3): 457-61.
29. Tam L. Clinical trial of three 10 % carbamide peroxide bleaching products. *J Can Dent Assoc* 1999; 65(4): 201-5.
30. Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *J Am Dent Assoc* 1994; 125(9): 1219-26.
31. Ritter AV, Leonard RH Jr, St Georges AJ, Caplan DJ, Haywood VB. Safety and stability of nightguard vital bleaching: 9 to 12 years post-treatment. *J Esthet Restor Dent* 2002; 14(5): 275-85.
32. Swift EJ Jr, May KN Jr, Wilder AD Jr, Heymann HO, Bayne SC. Two-year clinical evaluation of tooth whitening using an at-home bleaching system. *J Esthet Dent* 1999; 11(1): 36-42.
33. Sagel PA, Jeffers ME, Gibb RD, Gerlach RW. Overview of a professional tooth-whitening system containing 6.5% hydrogen peroxide whitening strips. *Compend Contin Educ Dent* 2002; 23(1A): 9-15.
34. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching - a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14(4): 292-304.
35. Donly KJ, Kennedy P, Segura A, Gerlach RW. Effectiveness and safety of tooth bleaching in teenagers. *Pediatr Dent* 2005; 27(4): 298-302.
36. Mokhlis GR, Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ. A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(9): 1269-77.
37. 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.



38. Liebenberg WH. Intracoronal lightening of discolored pulpless teeth: a modified walking bleach technique. *Quintessence Int* 1997; 28(12): 771-7.
39. Caughman WF, Frazier KB, Haywood VB. Carbamide peroxide whitening of nonvital single discolored teeth: case reports. *Quintessence Int* 1999; 30(3): 155-61.
40. Leith R, Moore A, O'Connell AC. An effective bleaching technique for non-vital, discoloured teeth in children and adolescents. *J Ir Dent Assoc* 2009; 55(4): 184-9.
41. Rotstein I, Zalkind M, Mor C, Tarabeah A, Friedman S. In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronal bleaching of discolored non-vital teeth. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7(4): 177-80.
42. Rotstein I, Mor C, Friedmann S. Prognosis of intracoronal bleaching with sodium perborate preparations in vivo: 1-year study. *J Endod* 1993; 19: 10-2.
43. Ari H, Ungör M. In vitro comparison of different types of sodium perborate used for intracoronal bleaching of discoloured teeth. *Int Endod J* 2002; 35(5): 433-6.
44. Freccia WF, Peters DD, Lorton L, Bernier WE. An in vitro comparison of nonvital bleaching techniques in discolored tooth. *J Endod* 1982; 8(2): 70-7.
45. Ho S, Goerig AC. An in vitro comparison of different bleaching agents in the discolored tooth. *J Endod* 1989; 15(3): 106-11.
46. Vachon C, Vanek P, Friedman S. Internal bleaching with 10% carbamide peroxide in vitro. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10(9): 1145-52.
47. Glockner K, Hulla H, Ebeleseder K, Städtler P. Five-year follow-up of internal bleaching. *Braz Dent J* 1999; 10(2): 105-10.
48. 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.
49. Brown G. Factors influencing successful bleaching of the discolored root-filled tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965; 20: 238-44.
50. Abou-Rass M. Long-term prognosis of intentional endodontics and internal bleaching of tetracycline-stained teeth. *Compend Contin Educ Dent* 1998; 19(10): 1034-44.
51. Wray A, Welbury R. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: Treatment of intrinsic discoloration in permanent anterior teeth in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11(4): 309-15.

**Yazışma Adresi:**

Arş. Gör. Dt. Derya CEYHAN KORUK  
Süleyman Demirel Üniversitesi,  
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti A.D.  
Çünür, Isparta.  
Telefon: 02462113290  
Faks: 02462370607  
e-posta: derya\_veyhan@yahoo.com

