

Diş Ağartma Tedavilerine Güncel Bir Bakış

A Current View at Tooth Bleaching Treatments

Merve NEZİR^a(ORCID-0000-0001-8902-5471), Suat ÖZCAN^a(ORCID-0000-0001-8782-2899)

^aGazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Ankara, Türkiye

^aGazi University, Faculty of Dentistry, Restorative Dentistry, Ankara, Türkiye

ÖZ

Diş ağartma tedavileri estetik diş hekimliğinde sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemlerinden biridir. Bu tedavilerde hidrojen peroksit ve karbamid peroksit gibi oksitleyici ajanlar kullanılmaktadır. Bu ajanlar farklı konsantrasyonda, farklı viskozitelerde ve farklı yöntemlerle uygulanabilmektedir. Bu yöntemler arasında diş hekimi tarafından muayenehanede uygulanan ofis tipi ağartma tekniği, hastaların evlerinde uygulayabildiği ev tipi ağartma tekniği, hekim tarafından kontrol edilen ev tipi ağartma tekniği ve hastaların market, eczane vb yerlerden kendilerinin temin ettikleri over the counter ürünler ile yapılan ağartma tekniği bulunmaktadır. Ofis tipi ağartma tekniğinde ağartıcı ajan olarak genellikle farklı konsantrasyonlarda hidrojen peroksit kullanılmakta, ev tipi ağartma tekniğinde ise farklı konsantrasyonlarda karbamid peroksit kullanılabilmektedir. Ev tipi ağartma tekniğinde birçok farklı ağartma ajanı kullanılabilmektedir. Bunların arasında ağartıcı diş macunları, ağartıcı jeller ve stripler (bantlar) bulunmaktadır. Ağartma tedavisi vital ve devital dişlere uygulanabilmektedir. Ağartma tedavisinin etkinliğinin artırılması amacıyla ışık ve lazer uygulaması gibi çeşitli teknikler de kullanılabilmektedir. Ağartma tedavisinin tamamlanmasının ardından etkinliğinin devam edebilmesi amacıyla hastaya renklendirici içecekleri tüketirken pipet kullanması, renklendirici yiyecek ve içeceklerin tüketiminin ardından ağızlarını çalkalamaları ve fırçalamaları tavsiye edilmektedir. Bu tavsiyelere ek olarak ağartma tedavisinin belirli periyotlarla tekrar edilmesi de gerekebilir. Ağartma ajanları diş dokularında bazı değişikliklere yol açabilmekte ve bazı riskler yaratabilmektedir. Diş dokularında hassasiyete neden olması en önemli risklerdendir. Bunun yanı sıra diş eti irritasyonlarına, pulpa hasarına ve kök rezorpsiyonlarına neden olabilmektedir. Bu derlemenin amacı diş ağartma tedavilerinin ve bu tedavilerde kullanılan güncel uygulamaların gözden geçirilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Diş ağartma, hidrojen peroksit, diş hassasiyeti.

ABSTRACT

Dental bleaching treatments are one of the most preferred treatment methods in aesthetic dentistry. Oxidizing agents such as hydrogen peroxide and carbamide peroxide are used in these treatments. These agents can be applied in different concentrations, in different viscosities and by different methods. These methods include the office bleaching technique applied by the dentist in the office, the home bleaching technique that the patients can apply at home, the home bleaching technique controlled by the dentist and the bleaching technique made with the over the counter products that the patients provide themselves from the market, pharmacy, etc. In the office bleaching technique, different concentrations of hydrogen peroxide are generally used as the bleaching agent, while different concentrations of carbamide peroxide can be used in the home bleaching technique. Many different bleaching agents can be used in home bleaching technique. These include bleaching toothpastes, gels and strips. Bleaching treatment can be applied to vital and devital teeth. Various techniques such as light and laser application can also be used in order to increase the effectiveness of bleaching treatment. In order to maintain its effectiveness after the completion of the bleaching treatment, the patient is advised to use a pipette while consuming coloring drinks and to rinse and brush their mouths after the consumption of coloring food and beverages. In addition to these recommendations, it may be necessary to repeat the bleaching treatment at certain periods. Bleaching agents can cause some changes in dental tissues and create some risks. Causing sensitivity in dental tissues is one of the most important risks. In addition, it can cause gingival irritations, pulp damage and root resorption. The aim of this review is to review teeth bleaching treatments and current practices used in these treatments.

Key words: Dental bleaching, hydrogen peroxide, tooth hypersensitivity.

GİRİŞ

Günümüzde estetiğe verilen önemin artması ile birlikte diş ağartma tedavileri hastaların en çok arzu ettiği estetik dental tedavilerden birisi haline gelmiştir.¹ Diş ağartma işlemi renklenmiş dişlerin tedavisi için oldukça konservatif bir yöntemdir.² Ağartma tedavisine başlamadan önce çok iyi bir anamnez alınmalı ve hangi tip tedavinin nasıl uygulanacağı iyi bir şekilde belirlenmelidir.³

Diş renklenmeleri etiyolojilerine ve lokalizasyonlarına göre dış kaynaklı ve iç kaynaklı renklenmeler olarak sınıflandırılabilir. Dış kaynaklı renklenmeler genellikle çay, kahve, kola gibi renklendirici içeceklerin ve renklendirici gıdaların sık tüketilmesi, tütün ürünlerinin kullanımı ve ağız hijyeninin yetersizliği nedeniyle meydana gelmektedir. Dış kaynaklı renklenmeler mekanik diş temizliği ve diş macunları sayesinde kısmen giderilebilmektedir.⁴ İç kaynaklı renklenmeler ise genetik, yaş (minenin zamanla aşınması sebebiyle dentinin görünürlüğünün artması), ilaç kullanımı, konjenital hastalıklar, florozis gibi faktörler sebebiyle diş oluşumu sırasında veya sonrasında meydana gelebilir.⁵

Diş hekimliğinde ağartma tedavisinde daha çok hidrojen peroksit ve türevlerini içeren ürünler kullanılmaktadır. Hidrojen peroksit ya direkt

olarak dişler üzerine uygulanmakta ya da karbamid peroksit veya sodyum perborattan kimyasal salım sonucu ortaya çıkmaktadır.⁴

AĞARTMANIN KİMYASI

Ağartma ajanları, dişte meydana gelen iç ve diş renklenmeleri ortadan kaldıran peroksit içeren ürünler olarak tanımlanmaktadır.⁵

Ağartma mekanizması esas olarak, lekenin renginden sorumlu olan belirli bir ışık dalga boyunu yansıtan yüksek moleküler ağırlıklı kompleks organik moleküllerin bozunmasıyla bağlantılıdır. Ortaya çıkan bozunma ürünleri daha düşük moleküler ağırlığa sahiptir ve ışığı daha az yansıtan, daha az karmaşık olan moleküllerden oluşmaktadır ve bu da renklenmenin azalmasını veya ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır.⁶

Güncel ağartma ajanları aktif ve inaktif içeriklere sahiptir. Aktif içerikler; karbamid peroksit, hidrojen peroksit ve sodyum perborattır. İnaktif içerik ise; kalınlaştırıcı ajan, taşıyıcı, sülfaktan (yüzey aktif madde), aroma pigment ve koruyucudan oluşmaktadır.¹

Ağartma, kromojenlerin kimyasal bozunması ile gerçekleşmektedir.⁷ Ağartma ajanı tarafından üretilen reaktif oksijen türevleri, mine ve dentine kolayca difüze olmaktadır. Bu türevler, dentin kromojenlerinin

Gönderilme Tarihi/Received: 24 Şubat, 2022

Kabul Tarihi/Accepted: 28 Aralık, 2022

Yayınlanma Tarihi/Published: 27 Nisan, 2023

Atıf Bilgisi/Cite this article as: Nezir M, Özcan S. Diş Ağartma Tedavilerine Güncel Bir Bakış. Selcuk Dent J 2023;10(1):112-117 Doi: 10.15311/ selcukdentj.1078184

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Merve NEZİR

E-mail: mervenezir@gazi.edu.tr

Doi: 10.15311/ selcukdentj.1078184

oksidasyonundan sorumludur. Diş sert dokularının pigmentli molekülleri ile reaksiyona girerek onları daha kısa ve dolayısıyla daha az renkli moleküllere parçalamaktadırlar.⁸ Bir başka deyişle diş ağartma ajanlarında aktif madde hidrojen peroksittir ve güçlü bir okside edici ajan olarak reaktif oksijen moleküllerinin ve serbest radikallerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu oluşumlar pigment molekülleri küçük parçalara ayırarak, dişin dış yüzüne difüze olmasını veya daha az ışık absorbe ederek daha açık renkte görülmesini sağlamaktadır.¹

Hidrojen peroksit, suya ve reaktif oksijen radikallerine ayrışan kararsız bir bileşiktir. Konsantrasyona göre değişen pH'lı asidik bir çözelti vererek yüksek oranda çözünmektedir. % 1'lik hidrojen peroksit çözeltisinin pH'ının 5-6 olduğu rapor edilmiştir.⁷ Hidrojen peroksit önce mineye, buradan mine-dentin sınırına ve dentine penetre olur. Bu süreçte hidrojen peroksit; serbest radikaller üretmektedir ve karşılaştığı organik pigment moleküllerindeki çift bağları kırmakta, moleküllerin dizilimini ve/veya boyutunu değiştirmektedir.⁹

Karbamid peroksit ise nihayetinde su ile reaksiyona giren ve aktif bileşenlerine ayrılan kararlı bir kompleks yapıdır. Yapısal kararlılığı, hidrojen peroksit ile karşılaştırıldığında yavaş bozunmasına yol açmaktadır ve bu özelliği aktif ağartma işlemine uzun süre izin vermesini sağlamaktadır.⁷

AĞARTMA YÖNTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Ağartma yöntemleri dişlerin vitalitesine göre ve uygulama şekillerine göre sınıflandırılabilir:

A. Dişlerin vitalitesine göre sınıflandırma:

A.1. Vital ağartma

A.2. Devital ağartma

B. Uygulama şekillerine göre sınıflandırma:

B.1. Ofis tipi ağartma

B.2. Ev tipi ağartma

A. DİŞLERİN VİTALİTESİNE GÖRE SINIFLANDIRMA

A.1. Vital Ağartma

Vital diş ağartma tedavileri, güvenli olmaları, estetik beklentileri karşılayabilmeleri, dişte madde kaybı oluşturmamaları ve alternatif uygulamalara göre daha ekonomik olmaları nedeniyle diş hekimleri ve hastalar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir.⁴

Vital ağartma genellikle, ofiste (profesyonel olarak uygulanan), evde (profesyonel olarak verilen) veya hidrojen peroksit veya karbamid peroksit bazlı ürünlerin kullanıldığı reçetesiz bir prosedür olarak kategorize edilmektedir.²

Vital ağartma tedavileri; diyetle bağlı diş kaynaklı renklemelerin giderilmesinde, sarı- kahverengi lekelenmeler gösteren hafif şiddette florozisin tedavisinde, hafif ve orta şiddette tetrasiklin renklemelerinin tedavisinde, dişte yaşa bağlı olarak oluşan renklemelerin giderilmesinde uygulanmaktadır. Ancak vital ağartma tedavileri; hamile ve emziren hastalarda, geniş pulpa odasına sahip dişlerde, aşırı hassasiyet gösteren dişlerde, çok koyu renklemesi olan dişlerde, erozyon, abrazyon ve abfraksiyon sebebiyle veya dişeti çekilmesine bağlı olarak dentin dokusu açığa çıkmış dişlerde, beklentisi çok yüksek olan hastalarda, çatlak dişlerde ve büyük restorasyonlu dişlerde önerilmemektedir.¹

Vital ağartma tedavileri, dişlerin görünümünde gözle görülür bir değişim sağlayan etkili tedavi yöntemleridir. Günümüzde ofis tipi ve ev tipi ağartma tedavilerinin etkinlikleri birçok araştırma ve uygulama ile kanıtlanmıştır.³

A.2. Devital Ağartma (Intrakoronel Ağartma)

Devital ağartma tedavisi; intrapulpal kanama, pulpal nekroz, endodontik tedavi sonrası pulpa odasında kalan dokular sebebiyle oluşan diş renklemelerinde, endodontik tedavi sırasında kullanılan materyallere (irrigasyon solüsyonları, medikamentler, kök kanal dolgu materyalleri) bağlı olarak meydana gelen diş renklemelerinde uygulanabilmektedir.¹

Devital dişlerin ağartılmasında kullanılan popüler teknikler arasında termokatalitik teknik ve "Walking bleach" tekniği bulunmaktadır.¹⁰

Günümüzde, sodyum perborat, hidrojen peroksit ve karbamid peroksit intrakoronel ağartma için tercih edilen kimyasallardır. Özellikle % 30-35'lik hidrojen peroksit (superoksol) ve toz halindeki sodyum perborat tek başına veya birlikte kullanılarak tercih edilmektedir.¹¹

Distile su ile kombine bir şekilde sodyum perboratın kullanıldığı "Walking bleach" tekniği güvenli ve etkili bir yöntemdir, iyi estetik sonuçlar vermektedir ve eksternal servikal rezopsiyona neden olmamaktadır. Bununla birlikte sodyum perborat Avrupa Birliği (AB) tarafından üreme sağlığı açısından kanserojen, mutajenik ve toksik olarak sınıflandırılmaktadır. Bu nedenle kullanımı 2015 yılının Nisan ayından bu yana yasaklanmıştır. Bu sebeple alternatif bir teknik arayışı önem kazanmıştır.¹²

İç/dış ağartma tekniği (%10'luk karbamid peroksitin internal ve eksternal uygulamasının kombinasyonu) ilk olarak Settembrini ve ark.¹⁰ tarafından 1997 yılında tanımlanmıştır. Bu teknikte kök kanalının içindeki gutta perkanın üzerine koruyucu bir bariyer yerleştirilir ve bu sayede uygulanacak olan ajanın pulpa odasından izole olması sağlanır. Daha sonra hastaya, renklenmiş dişinin labiyal yüzeyinde bir rezervuarı olan, hastaya özgü hazırlanmış ağartma plağı verilir ve plağın ağıza yerleştirilmesinden önce açık bırakılan giriş kavitesine ve plağın rezervuar alanına % 10'luk karbamid peroksit enjekte etmesi talimatı verilir. Giriş kavitesinin açık bırakılıyor olması bu tekniğin dezavantajıdır. Giriş kavitesinde yiyecek tutulumu oluşur ve artıklar birikir. Bunu azaltmak için hastalara giriş kavitesini yıkamaları ve her yemekten sonra temiz bir pamuk pelet yerleştirmeleri tavsiye edilmektedir.¹²

Ağartma tekniklerinden biri olan "Walking Bleach" tekniğinde ise ilk olarak tüm pulpal boşluğun görülebilmesi için konservatif bir giriş kavitesi açılmaktadır. Kök kanal dolgusunun üzeri en az 2 mm kalınlıkta apikale sızdırmayı engelleyecek şekilde rezin modifiye cam iyonomer siman (RMCİS), geleneksel cam iyonomer siman (CİS) veya polikarboksilat siman gibi materyallerle örtülmektedir. Kavite temizlendikten sonra ağartma ajanı tüm koronal duvara temas edecek şekilde yerleştirilmektedir. Ağartma ajanı üzerine pamuk pelet veya pelet haline getirilmiş teflon bant koyulduktan sonra geçici restorasyon materyali ile kavite kapatılmaktadır. Birkaç gün sonra hasta tekrar çağrılıp ağartma tedavisinin sonucu incelenmekte ve gerekirse ağartma ajanı tekrar kaviteye yerleştirilerek ağartma tedavisine devam edilebilmektedir.¹¹

B. UYGULAMA ŞEKİLLERİNE GÖRE SINIFLANDIRMA

B.1. Ofis Tipi Ağartma

Ofis tipi ağartma, yumuşak doku maruziyetini ve jel alımını önlemek, tedavi süresini kısaltmak ve hızlı bir ağartma sağlamak amacıyla doğrudan profesyonel denetimin sağlandığı bir tedavi yöntemidir. Piyasada, üreticilerin ısı veya ışıkla katalitik ayrışmaya ihtiyaç duyduğu birçok ofis tipi ağartma ajanı bulunmaktadır. Lazerler, ışık yayan diyotlar (LED), plazma ark lambaları (PAC) ve halojen lambalar gibi farklı kaynaklar kullanılabilir. Bir ışık kaynağının teorik avantajı, hidrojen peroksiti ısıtma ve karmaşık organik moleküllerin oksitlenmesi için hidrojen peroksitin serbest radikallere ayrışma hızını artırma yeteneğidir.²

Bu teknik, ağartma endikasyonuna sahip, ancak ev tipi ağartma işlemlerinde kullanılan apareyi kullanmaktan ve/veya ağzında oluşturduğu tattan rahatsız olan, apareyi doğru kullanma konusunda motive olamayan hastalarda uygulama kolaylığı sağlamaktadır. Ev tipi ağartma ajanlarına göre ağartıcı kimyasal içerik miktarı daha fazla olduğundan hızlı bir ağartma sağlamaktadır.⁵

Konsantre bir hidrojen peroksit solüsyonu yüksek oranda oksitleyici olduğundan ve yumuşak dokuya zararlı olduğundan dikkatli olunmalıdır.¹³ Ofis tipi ağartma tedavisinde yaklaşık olarak % 25-40 gibi yüksek oranda hidrojen peroksit kullanılmaktadır. Yüksek konsantrasyonlu ağartma ajanını uygulamadan önce yumuşak dokuların korunması gerekmektedir. Kalın rubber-dam veya ışıkla polimerize olan diş eti koruyucuları bu amaçla kullanılabilir.¹⁴

B.2. EV TİPİ AĞARTMA

Ev tipi ağartma; genel olarak, diş hekimi tarafından planlanan, hasta için özel yapılmış bir plak ile ağartma ajanı olarak karbamid peroksidin gece boyunca kullanıldığı vital diş ağartma yöntemidir.¹⁵ Bu yöntemde ağartma jeli rezervuarlarına sahip vinil plaklar özel olarak imal edilmektedir. Amaç, ağartma jelinin plak içinde sızdırmazlığını sağlamak, böylece diş eti tahrişini ve tükürüğün jel ile karışmasını önlemektir. Bu prosedürün en yaygın dezavantajları; hemen sonuç almak isteyen hastalar tarafından kontrolsüz ve uzun süreli tedavi uygulanmasına bağlı gelişen diş ve diş eti hassasiyetidir. Son zamanlarda dişi önceki jeller kadar ıslatmayan, daha viskoz peroksit jeller ile potasyum nitrat ve florür gibi hassasiyet giderici ajanların kullanımı sayesinde diş ve diş eti hassasiyetiyle daha iyi baş edilebilmektedir. Bu nedenle birçok diş hekimi hastalarına diş ağartma tedavisinin, dişlerde daha uzun süre kalabilen, daha düşük konsantrasyona sahip ağartma ajanı ile evde sürdürmelerini önermektedir.¹⁶

Ev tipi ağartma tedavisinde %10-22 arasında karbamid peroksit kullanılabilir. Karbamid peroksit; hasta tarafından genellikle bir gecede 4-8 saatlik bir süre boyunca ve olumlu bir renk değişikliği gözlenene kadar 3 haftadan daha uzun süre olmamak şartıyla evde kullanılmaktadır.¹⁴

Gece boyunca ağartma (Overnight -nightguard- bleaching), hastaya özel bir ağız koruyucu içinde %10-20 karbamid peroksit içeren jelin uygulanmasıyla gerçekleştirilmektedir. %10'luk karbamid jel, ev tipi ağartma tedavisinde kullanılmak için Amerikan Diş Hekimleri Birliği tarafından onaylanmıştır.¹³ %10'luk karbamid peroksit; %3,5 hidrojen peroksit ve %6,5 üreye parçalanmaktadır.11 Hidrojen peroksitin daha düşük konsantrasyonu nedeniyle, görünür etkiler elde etmek için birkaç gece boyunca tedavi gerekmektedir.¹³

Ev tipi ağartmada kullanılan farklı ağartma ajanları da mevcuttur. Bunlar arasında ağartıcı diş macunları, ağartma jelleri ve stripleri (bantları) bulunmaktadır.

Ağartıcı diş macunları, daha sert lekeleri çıkarmak için tipik olarak standart diş macunlarından daha fazla miktarda deterjan ve aşındırıcı içerirler. Ağartıcı diş macunları ağartıcı (sodyum hipoklorit) içermez, ancak bazıları diş rengini açmaya yardımcı olan düşük konsantrasyonlarda karbamid peroksit veya hidrojen peroksit içerebilmektedir. Ağartıcı diş macunları tipik olarak diş rengini yaklaşık bir veya iki ton açabilmektedir.¹⁷ Farklı formülasyonlardaki ağartıcı diş macunları birbirlerinden farklı aşındırıcı etkiye sahiptir. Göreceli dentin aşındırıcılığı (Relative Dentin Abrasivity-RDA), aşındırıcılık derecesini gösteren ve diş macunları arasında net bir karşılaştırma yapılabilmesini sağlayan bir sayısal ölçektir. Bir diş macununun yüksek RDA değerine sahip olması aşındırıcı özelliğinin fazla olduğunu göstermektedir. Genel olarak leke çıkarıcı/ağartıcı diş macunları ağartıcı ajan içermemekte, diş lekelerinin uzaklaştırılması için polisaj etkisi göstermektedir. Yüksek düzeyde aşındırıcı etkisi olan diş macunlarının fazla kullanımı mine dokusunda aşınmaya ve hassasiyet problemlerine yol açabilmektedir.¹⁸

Ağartıcı stripler, 1980'lerin sonlarında piyasaya sürülmüştür. Dişlerin bukkal yüzeylerine uyum sağlayacak şekilde şekillendirilmiş plastik bantlar üzerinde ince bir peroksit jel tabakası içermektedirler. Piyasada çeşitli talimatlara sahip farklı ağartıcı stripler bulunmaktadır. Genel olarak ağartıcı stripler on dört gün boyunca otuz dakika süre ile günde iki kez uygulanmaktadır. Birkaç gün içinde dişlerde ağartma görülebilmekte ve bu yöntemle dişlerde bir veya iki ton renk açılabilir.¹⁷

Ağartma jelleri ise küçük bir fırça ile doğrudan diş yüzeyine uygulanan peroksit bazlı jellerdir. Üretici firmanın talimatları genellikle on dört gün boyunca günde iki kez uygulamadır. Ağartma jelleri de ağartma stripleri gibi dişleri genellikle bir veya iki ton açabilmektedir.¹⁷

AĞARTMA TEDAVİSİNİN DİŞ YAPISINDA MEYDANA GETİRDİĞİ DEĞİŞİKLİKLER VE YARATTIĞI RİSKLER

Diş ağartma amacıyla kullanılan oksidan ajanların ve ağartma tedavisinin neden olabileceği başlıca riskler ve olası yan etkiler; diş hassasiyeti, diş eti irritasyonları, restoratif materyaller üzerindeki etkiler, rezin kompozitlerin bağlanma dayanımı üzerine etkiler, diş sert dokularında meydana gelen değişim ve pulpa hasarı, rezorpsiyonlar,

alerjik ve toksik reaksiyonlar, sistemik etkiler ve kullanılan ışık kaynaklarının olumsuz etkisi olarak sıralanabilmektedir.¹⁹

Vital dişlere uygulanan ağartma işleminden sonra sıklıkla görülen yan etki hassasiyet olarak bildirilmektedir. Bu yan etki %90 gibi yüksek bir oranda görülebilmektedir. Ağartma işleminden sonra görülen hassasiyet büyük olasılıkla transient reseptör potansiyel ankyrin 1 (TRPA1) adı verilen kemosenitif iyon kanalının fonksiyonel özelliklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır ve bu iyon kanalı, hidrojen peroksit dâhil oksidanların neden olduğu ağrı ile ilişkilidir.¹⁹ Ağartma tedavisinin pulpanın hücre morfolojisinde ve canlılığında olduğu kadar enzimatik aktivitede de değişikliklere neden olduğu gösterilmiştir. Bu değişiklikler doğrudan diş hassasiyetiyle bağlantılı olmaktadır.²¹ Üretici firmanın talimatları doğrultusunda evde yapılan ağartma, ofis tipi ağartmaya göre daha az diş hassasiyetine neden olmaktadır. Yüksek konsantrasyonlarda hidrojen peroksit içeren ofis tipi ağartma ajanlarıyla yapılan agresif ağartma, in vitro bulgulara göre minenin yumuşamasına, yüzey pürüzlülüğüne ve dişin demineralizasyona duyarlılığının artmasına sebep olmaktadır. Dental restorasyonun, ev tipi tezgâh üstü ürünler (OTC) kullanırken bile kabul edilemez renk değişimlerine karşı hassastır. Restore edilmiş dişlerin %35 oranında hidrojen peroksit içeren ağartma ajanı kullanılarak muayenehanede ağartılması her durumda diş hassasiyetine neden olmuştur. Restorasyonlu dişler, ağartma rejimlerine maruz kaldıklarında daha hassas hale gelme ve daha fazla ağrıya neden olma riskine sahiptir.¹⁷ Ağartma tedavisi diş yumuşak ve sert dokularında da bazı değişikliklere neden olabilmektedir.

Yapılan çalışmalar, %10'luk karbamid peroksitin mine sertliğini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir.^{22,23} Ancak florür uygulaması, ağartmadan sonra iyileştirilmiş remineralizasyon sağlamıştır. Ayrıca ağartma tedavisinin dentin boyunca tek tip renk değişikliğine neden olduğu gösterilmiştir. Bunun yanı sıra çalışmalar % 3'lük hidrojen peroksit çözeltisinin pulpa kan akışında geçici azalmaya ve pulpa kan damarlarının tıkanmasına neden olabileceğini göstermiştir.⁶

Son zamanlarda yapılan çalışmalar sementin ev tipi ağartma için kullanılan ajanlardan etkilenmediğini göstermiştir. Ancak %30-35'lik hidrojen peroksit kullanılarak intrakoronel ağartma ile tedavi edilen dişlerde servikal rezorpsiyon ve eksternal kök rezorpsiyonları görülmüştür.⁶

Literatürde ağartma işlemi takiben oluşan serbest oksijen radikallerinin diş dokusunda günlerce kaldığı ve bu oksijenin polimerizasyon reaksiyonunu önlediği rapor edilmektedir. Bu yüzden ağartma tedavisinden sonra antioksidan herhangi bir madde kullanılmaması halinde, adeziv restoratif işlem öncesi belirli bir süre beklenmesi gerekmektedir.²⁴

Hidrojen peroksit gibi agresif ağartma ajanları yüksek konsantrasyonlarda uygulanırsa, dişteki organik matrikse, özellikle dentine de zarar vermektedir. Ayrıca, %35'lik karbamid peroksit uygulamasından sonra mine yüzey prizmalarının yapısal olarak hasar gördüğüne dair raporlar da bulunmaktadır. Peroksit konsantrasyonu ile olumsuz etki riski artacaktır. Buna karşılık, kalsiyum fosfat ve peroksitler arasında kimyasal bir reaksiyon pek olası değildir. Ofis tipi ağartma uygulaması sonrası birkaç gün devam eden artan diş hassasiyeti de bildirilmiştir. Ağartmadan sonra diş hassasiyeti genellikle ağartma ajanlarından (peroksit) kaynaklanan küçük mikroskobik kusurlar ve yüzey altı gözeneklerden dolayı ortaya çıkmaktadır. Bu hassasiyet, termal diş hassasiyetine yol açan geri dönüşümlü pulpitisten kaynaklanmaktadır. Ağartmadan sonra diş hassasiyetini azaltmak için olası bir strateji, partiküllü hidroksiapatit veya potasyum nitrat içeren ağız bakım ürünlerinin kullanılmasıdır.¹³

AĞARTMA TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

Vital dişlerde ağartma teknikleri, uygulandıkları dişlerin görünümünde belirgin değişim sağlayan etkili tedavi yöntemleridir. Günümüzde ofis tipi ve ev tipi ağartma tedavilerinin etkinlikleri birçok araştırma ve uygulama ile kanıtlanmasına rağmen, piyasada bulunan diş hekimi kontrolünde olmayan ve farklı yöntemlerle uygulanan OTC'nin etkinlikleriyle ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır.²⁵

Hem ofis tipi hem de ev tipi ağartma uygulamasının etkisinin tedaviden sonra birkaç yıl sürdüğü bildirilmektedir.¹³

Diş ağartmanın kalıcılığını sağlamak için en uygun rejim, OTC

kullanılarak aylık ev tipi ağartma tedavileri ile ofiste uygulanan ağartma tedavisini takip etmektedir.¹⁷

Ağartma tedavisinin kısa sürede ve etkin sonuca ulaşması için hidrojen peroksitin parçalanma hızı artırılmalı ve böylece oluşan serbest oksijen radikalleri ile renklenmiş moleküllerin parçalanması hızlandırılmalıdır. Bu amaçla ofis tipi ağartma uygulamalarında çeşitli ısı ve ışık kaynaklarından yararlanılmaktadır.²⁶ Yüksek konsantrasyonlu ağartma ajanlarının uygulanması sırasında ısı ve ışık aktivasyonu yapılması pulpal hasar açısından risk oluşturmaktadır. Sıcaklık artışının 5.5°C'den fazla olmasının pulpa dokusunda zararlı etki oluşturabileceğine dikkat çekilmektedir. Ağartma tedavisi sırasında hem ısı uygulamasının hem de ışık aktivasyonunun uzun süreli yapılması pulpa sağlığını tehlikeye atabilmektedir.²⁷ Bununla birlikte ısı uygulaması yapılması eksternal servikal rezorpsiyon riskini de artırabilmektedir.¹⁹

Ağartma tedavisinin etkinliğinin devam edebilmesi hastanın da belli durumlara dikkat etmesiyle mümkün olabilmektedir. Ağartma tedavisinden sonra renklenmeye sebep olan içeceklerin ve yiyeceklerin tüketilmesinin ardından fırçalama ya da çalkalama işlemleri yapılabilir. Hastalar kola, kahve ve çay gibi renklendirici içecekleri tüketirken pipet kullanılabilir. Kullanılan ağartma sistemine bağlı olarak eğer gerekli olursa hastalar altı aylık sürede, bir ya da iki yılda bir ağartma işlemini tekrar yaptırabilir. Hasta sigara ve aşırı derecede renklenmeye neden olan içecekler tüketiyorsa ağartma işleminin sıklıkla yapılması gerekebilir.²⁸

Diş ağartma tedavilerinin başarısı; yeterli reaksiyon zamanı kadar ağartma ajanının renklenmiş diş yapısına penetrasyon potansiyeline de bağlıdır. Bu potansiyel ağartma ajanının dişlere uygulanma süresi ve peroksit konsantrasyonu ile ilişkili olmaktadır. Hasta kooperasyonu özellikle evde ağartma teknikleriyle ilişkili olarak ağartma tedavisinin başarısı için bir diğer önemli faktördür.²⁸

DIŞ AĞARTMA TEDAVİLERİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Pinto ve ark.²⁹ çalışmalarında; klinikte hidrojen peroksit kullanılarak yapılan diş ağartma tedavilerinin; diş hassasiyetini, diş eti irritasyonunu, hastanın renk değişikliği algısını ve minedeki kalsiyum ve fosfor konsantrasyonlarını nasıl etkilediğini değerlendirmişlerdir. Çalışmada hem ev tipi ağartma tekniği hem ofis tipi ağartma tekniği hem de bu iki tekniğin kombinasyonu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm diş ağartma tekniklerinin diş renginin değişimini teşvik etmede benzer şekilde etkili olduğu rapor edilmiştir. Ancak bu teknikler, minedeki kalsiyum ve fosfor içeriğini azaltabilmektedir. Ayrıca ev tipi ağartma tekniğinin ve kombine tekniğin, ofis tipi ağartma tekniğine göre daha fazla diş hassasiyetine neden olduğu ve daha yüksek diş eti irritasyonu prevalansına neden olduğu rapor edilmiştir.

Rodrigues ve ark.³⁰ çalışmalarında; ev tipi ve ofis tipi ağartma prosedürlerinin etkinliğini ve diş hassasiyeti üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda ağartma protokolünün, değerlendirme zamanından bağımsız olarak, diş hassasiyeti riskini ve maksimum diş hassasiyeti seviyesini etkilemediği ve aynı zamanda nihai diş rengini de etkilemediği rapor edilmiştir.

Kury ve ark.³¹ yaptıkları çalışmada; mor LED ışığının ofis tipi ağartma tedavisinde tek başına veya %37'lik karbamid peroksit ile veya %35'lik hidrojen peroksit ile birlikte kullanılmasının klinik etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda mor LED ışığının tek başına kullanımının en düşük ağartma etkisi gösterdiği ancak hidrojen peroksitin ağartmayı geliştirdiği, karbamid peroksit kullanımının ise diş hassasiyeti riskini ve yoğunluğunu azaltarak hidrojen peroksit ile aynı etkinliğe ulaştığı rapor edilmiştir. Ayrıca ağartma protokollerinin hiçbirinin minenin mineral içeriğini olumsuz yönde etkilemediği rapor edilmiştir.

Romero ve ark.³² çalışmalarında; ağartma tedavisi olarak kimyasal işlem ile birlikte lazer uygulanmasının etkinliğini sadece kimyasal işlem ile yapılan ağartma tedavisiyle karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda ağartma tedavisi sırasında lazer kullanımının ağartma etkinliğini iyileştirmede rapor edilmiştir.

Chemin ve ark.³³ yaptıkları çalışmada; %4'lük ve %10'lük hidrojen peroksit kullanılarak yapılan ev tipi ağartma tedavisinin diş hassasiyetine ve renk değişimine neden olma riskini ve yoğunluğunu değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda %4'lük ve %10'lük hidrojen peroksit konsantrasyonlarının diş ağartmada etkili olduğu ancak

%10'lük hidrojen peroksit uygulamasının ağartma tedavisi sırasında diş hassasiyetinin mutlak riskini ve yoğunluğunu artırdığı rapor edilmiştir.

Kwon ve ark.³⁴ çalışmalarında; üç farklı viskozitede %10'lük hidrojen peroksit jelinin ağartma etkinliğini ve penetrasyon seviyesini değerlendirmişler ve bu jelleri ağartma stripleri ile karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda ağartma etkinliğinin, uygulama süresi ve konsantrasyon sabit tutulduğunda jelin veya uygulama sisteminin viskozitesinden etkilenmediği ancak hidrojen peroksitin penetrasyon seviyesinin, materyalin viskozitesinden etkilendiği; daha düşük viskoziteli materyallerin pulpa odasına daha yüksek oranda penetrasyon gösterdiği rapor edilmiştir.

SONUÇ

Diş ağartma tedavileri hastaların estetik beklentilerini karşılamak amacıyla uygulanan konservatif yöntemlerdir. Ağartma tedavilerinde uygulanan ajanlar genellikle hidrojen peroksit ve karbamid peroksittir. Bu ajanlar dişlerdeki renklendirici pigmentlerin parçalanmasını sağlayarak ağartma etkinliği göstermektedir. Ağartma tedavileri farklı şekillerde sınıflandırılabilir ve bu tedavilerin kendine özgü avantaj, dezavantaj ve riskleri bulunmaktadır. Bunlar arasında diş hassasiyetine ve diş eti irritasyonuna sebep olması, diş sert dokularında yapısal değişikliklere neden olması gibi riskler bulunmaktadır. Bunlar oldukça kritiktir, bu sebeple ağartma tedavisinde kullanılan ajanların ve uygulama yöntemlerinin yarattığı risklerin değerlendirilebilmesi ve uygulama protokollerinin buna göre düzenlenebilmesi için daha fazla klinik çalışma ve laboratuvar çalışmasına ihtiyaç vardır.

Değerlendirme / Peer-Review

İki Diş Hakem / Çift Taraflı Körleme

Etik Beyan / Ethical statement

Bu makale, Uluslararası Tıp, Yaşam Bilimleri ve Sağlık Hizmetleri Kongresi'nde sözlü olarak sunulan ancak tam metni yayımlanmayan "Diş Ağartma Tedavilerinde Güncel Bir Bakış" adlı tebliğin içeriği geliştirilerek ve kısmen değiştirilerek üretilmiş hâlidir.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

This article is the version of the presentation named "A Current View At Tooth Bleaching Treatments", which was presented orally at the International Congress of Medicine, Life Sciences and Health Services, but whose full text was not published, by improving and partially changing the content.

It is declared that during the preparation process of this study, scientific and ethical principles were followed and all the studies benefited are stated in the bibliography.

Benzerlik Taraması / Similarity scan

Yapıldı - ithenticate

Etik Bildirim / Ethical statement

ethic.selcukdentaljournal@hotmail.com

Çıkar Çatışması / Conflict of interest

Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Telif Hakkı & Lisans / Copyright & License

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Finansman / Grant Support

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir. | The authors declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir. | The authors have no conflict of interest to declare.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: MN (%50), SÖ (%50)

Veri Toplanması | Data Acquisition: MN (%50), SÖ (%50)

Veri Analizi | Data Analysis: MN (%50), SÖ (%50)

Makalenin Yazımı | Writing up: MN (%50), SÖ (%50)

Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: MN (%50), SÖ (%50)

KAYNAKLAR

1. Çelik Ç. Diş renklemelerinin tedavisi. Türkiye Klinikleri J Restor Dent-Special Topics 2017;3:104-12.
2. Maran BM, Burey A, Matos TdP, Loguercio AD, Reis A. In-office dental bleaching with light vs. without light: a systematic review and meta-analysis. Journal of dentistry 2018;70:1-13.
3. Topçu FT, Alabaş A, Oktay EA. Vital dişlerde beyazlatma: Vital dişlerin ofis ve ev tipi beyazlatma tedavileri. Gülhane Tıp Derg 2016;58:323-26.
4. Gönder H, Aykor AA. Beyazlatma materyalleri ve endikasyonları. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri 2020;6:8-14.
5. Erdilek AD, Birgül BK, Güray Efes ÜB. Beyazlatma İşleminde Basamak Basamak Uygulama. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri 2020;6:22-9.
6. Punia SK, Arora V. Chapter 26: Management of discolored teeth. Garg N, Garg A, editors. Textbook of Operative Dentistry. The Health Sciences Publisher; 2015. p.447-462.
7. Alkahtani R, Stone S, German M, Waterhouse P. A review on dental whitening. J Dent 2020;100:103423.
8. Kikly A, Jaâfoura S, Sahtout S. Vital laser-activated teeth bleaching and postoperative sensitivity: A systematic review. J Esthet Restor Dent 2019;31:441-50.
9. Sengez G, Dörter, C. Renkleşmeler ve beyazlatma mekanizması. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri 2020;6:1-7.
10. Settembrini L, Gultz J, Kaim J, Scherer W. A technique for bleaching nonvital teeth: inside/outside bleaching. J Am Dent Assoc 1997;128:1283-4.
11. Yaman BC, Tepe H. Nonvital dişlerde intrakoronel beyazlatma. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri. 2020;6:49-55.
12. Reitzer F, Ehlinger C, Minoux M. A modified inside/outside bleaching technique for nonvital discolored teeth: a case report. Quintessence Int 2019;50:802-7.
13. Epple M, Meyer F, Enax J. A critical review of modern concepts for teeth whitening. Dent J. 2019;7(3):79.
14. Şeker O, Sarı H. Colour and bleaching in aesthetic dentistry. Dent & Med J-R 2019;1:1-20.
15. Barutçugil Ç. Ev tipi diş beyazlatma. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri. 2020;6:30-42.
16. Levri L, Paracchini L, Bakaj R, Diaconu A, Cortese S. Dental bleaching during orthodontic treatment with aligners. Int J Esthet Dent 2020;15:44-54.
17. Carey CM. Tooth whitening: what we now know. J Evid Base Dent Pract 2014;14:70-6.
18. Ercan Devrimci E, Türkün LŞ. Diş macunu seçimi neye göre yapılmalı? Arslantunali Tağtekin D, editör. Diş Macun ve Kremleri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020;6:23-30.
19. Atalayın Özkaya Ç, Türkün LŞ. Beyazlatma tedavisinin kontraendikasyonları ve yan etkileri. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri. 2020;6:72-7.
20. Erden Kayalidere E, Dörter, C. Ofis tipi diş beyazlatma. Dörter C, editör Diş Beyazlatma 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri. 2020;6:15-21.
21. Benetti F, Lemos CAA, de Oliveira Gallinari M, Terayama AM, Briso ALF, Jacinto RdC, et al. Influence of different types of light on the response of the pulp tissue in dental bleaching: a systematic review. Clin Oral Invest. 2018;22:1825-37.
22. Akal N, Over H, Olmez A, Bodur H. Effects of carbamide peroxide containing bleaching agents on the morphology and subsurface hardness of enamel. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2001;25(4):293-6.
23. Şişmanoğlu S, Gümüştaş BU, Efes BG. Vital diş beyazlatması öncesinde florid veya ozon uygulanmasının yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi. Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry. 2013;47(1):1-7.
24. Yazıcı AR, Uslu A. Lazer destekli diş beyazlatmaları. Görücü J, editör. Restoratif Diş Hekimliğinde Lazerler 1 Baskı Ankara: Türkiye Klinikleri 2018;4:40-8.
25. Batmaz SG, Barutçugil Ç, DüNDAR A, Yıldız B. Farklı beyazlatma sistemlerinin etkinliğinin karşılaştırılması. Akdeniz Tıp Derg 2021;7:119-24.
26. Bacaksız B, Özsevik S, Sürmelioglu D. Farklı yöntemlerle yapılan beyazlatma tedavileri: 3 olgu sunumu. J Int Dent Sci 2015;1:52-7.
27. Hubbezoglu I, Dogan A, Dogan O, Demir H. Kompozit rezin materyallerin farklı ışık kaynaklarıyla polimerizasyonu sırasında oluşan ısıl değişikliklerin incelenmesi. Cumhuriyet Dental Journal. 2011;11(1):16-22.
28. Karadaş M, Seven N. Vital dişlerde beyazlatma. Atatürk Üni Diş Hek Fak Derg 2014;24:126-35.
29. Pinto AVD, Carlos NR, Amaral FLBd, França FMG, Turssi CP, Basting RT. At-home, in-office and combined dental bleaching techniques using hydrogen peroxide: Randomized clinical trial evaluation of effectiveness, clinical parameters and enamel mineral content. Am J Dent 2019;32:124-32.
30. Rodrigues JL, Rocha PS, Pardim SLDs, Machado ACV, Faria-e-Silva AL, Seraidarian PI. Association between in-office and at-home tooth bleaching: a single blind randomized clinical trial. Braz Dent J 2018;29:133-9.
31. Kury M, Wada EE, Silva DPd, Tabchoury CPM, Giannini M, Cavalli V. Effect of violet LED light on in-office bleaching protocols: a randomized controlled clinical trial. J Appl Oral Sci 2020;28:e20190720
32. Romero JMM, Torales UAV, Martínez CJV. Efficacy of laser application in dental bleaching: A randomized clinical controlled trial. Am J Dent 2020;33:79-82.
33. Chemin K, Rezende M, Loguercio AD, Reis A, Kossatz S. Effectiveness of and dental sensitivity to at-home bleaching with 4% and 10% hydrogen peroxide: a randomized, triple-blind clinical trial. Oper Dent. 2018;43:232-40.
34. Kwon SR, Pallavi F, Shi Y, Oyoyo U, Mohraz A, Li Y. Effect of bleaching gel viscosity on tooth whitening efficacy and pulp chamber penetration: an in vitro study. Oper Dent. 2018;43:326-34.