

Devital diş ağartmasında kullanılan farklı servikal bariyer materyallerin sızdırmazlığının değerlendirilmesi

Cumhur Aydın (*), Fulya Toksoy Topçu (*), Y.Meriç Tunca (*), Veli Aslanalp (*)

Özet

Bu çalışmada, farklı kanal içi bariyer materyallerinin, ağartma ajanlarının kök kanalının koronal kısmına sızıntısının önlemedeki etkinlikleri değerlendirildi. Kırk tek köklü çekilmiş diş kullanıldı. Kök kanalları genişletildi ve kanal dolgu yapıldı. Dişler üç gruba ayrıldı. Üç farklı bariyer materyali yerleştirildi (Ketac Molar Easymix, Z250, Adhesor). Dişler sodyum perborat ve %30'luk hidrojen peroksid karışımıyla ağartıldı ve %2'lik metilen mavisi içinde 5 gün bekletildi. Dişlerden alınan boyuna kesitlerde sızıntı miktarları ölçüldü. Z250 ve Adhesor ile karşılaştırıldığında Ketac Molar Easymix'in daha az sızıntı oluşturduğu saptandı ($p<0.05$). Z250 ve Adhesor arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Anahtar kelimeler : Bariyer materyalleri, kuron içi ağartma

Summary

Sealing evaluation of various cervical base materials used in non-vital tooth bleaching

In this study the efficacy of various intracanal barrier materials in preventing the leakage of bleaching agents into the

coronal part of the root canal were evaluated. Forty extracted single root human teeth were used. The root canals were prepared and filled. The teeth were divided into three experimental groups. Three barrier materials (Ketac Molar, Filtek Z250 and Adhesor) were applied. All teeth were bleached with a mixture of sodium perborate and hydrogen peroxide 30%, and they were stored in methylen blue 2% for 5 days. Each tooth was sectioned longitudinally. Linear dye penetration was measured in millimeters. When compared with Z250 and with Adhesor, it has been determined that Ketac Molar Easymix produces less leakage ($p<0.05$). No statistical differences were found between Adhesor and Z250 ($p>0.05$).

Key words: Barrier materials, intracoronel bleaching

Giriş

Özellikle ön bölgelerdeki diş renklenmeleri, birçok hasta için önemli estetik problemler oluşturmaktadır. Kök kanal tedavisi yapılmış dişlerde oluşan renklenmeler, pulpal doku artıklarının tam temizlenememesinden, kanal dolgu maddelerinden ve kanal dolgu patlarının içerisindeki öjenol veya gümüş içeriklerinden meydana gelir (1). Estetiğin geri kazandırılmasında, kron içi ağartma yöntemleri diğer protetik yaklaşımlara göre daha kolay uygulanabilen ve ucuz bir yöntemdir.

Kron içi ağartma yönteminde, pulpa odası içine sodyum perboratın su veya hidrojen peroksitle karışımı uygulanır ve

seanslar arasında pulpa odasında kalır. İn-vitro çalışmalar sodyum perboratın hem su hem de hidrojen peroksid ile karışımının renklenmiş dişlerin ağartılmasında etkin olduğunu göstermektedir (2). Yapılan çalışmalar, dentinin hidrojen peroksida karşı geçirgen olduğunu ve dentin kanalları yoluyla sızarak, servikal kök rezorbsiyonuyla sonuçlanan inflamatuvar cevaba neden olduğunu göstermiştir (3-6). Heller ve ark. köpekler üzerinde yaptıkları çalışmada, %30'luk hidrojen peroksid ve sodyum perborat karışımı uygulamasından 3 ay sonra eksternal kök rezorbsiyonu meydana geldiğini bildirmişlerdir (7).

Weiger ve ark., hidrojen peroksid sızıntısının, kullanılan sodyum perborat formuna bağlı olduğunu ve sodyum perboratın hidrojen peroksid yerine su ile karıştırılmasıyla servikal rezorbsiyon riskinin azaltılabileceğini bildirmişlerdir (8).

Smith ve ark., kanal dolgu üzerine yerleştirilen 2 mm kalınlığındaki Cavit kaide materyalinin, ağartma ajanlarının dentin kanalları yoluyla sızıntısını önlemede etkin olduğunu belirtmiştir (9). Steiner ve West, servikal kök rezorbsiyonlarının önlenmesi için kanal dolgu üzerine yerleştirilecek kaide dolgu maddesinin en az 2 mm kalınlığında olması gerektiğini bildirmişlerdir (6).

Brighton ve ark., kuron içi bariyer materyallerini karşılaştırmışlar ve "Intermediate Restorative Material" (IRM)'in

*GATA Diş Hekimliği Bilimleri Merkezi Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD

Bu çalışma, 10. Balkan Stomatoloji Kongresinde (2005) bildiri olarak sunulmuştur

Ayrı basım isteği: Dr. Cumhur Aydın, GATA Diş Hekimliği Bilimleri Merkezi Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD, Etlik-06018, Ankara
E-mail: drcumhuraydin@yahoo.com

Makalenin geliş tarihi: 29.11.2005
Kabul tarihi: 02.03.2006

Ketac-Cem ve Scotchbond Multipurpose'a göre daha az sızıntı oluşturduğunu bulmuşlardır. IRM ile çinko oksid öjenol arasında ise fark olmadığını bildirmişlerdir (10).

Olivera ve ark., iki cam iyonomer simanı (Vitremar ve Vidrion R) hidrojen peroksidin sızıntısı üzerine etkisini incelemişler ve Vitremar ile Vidrion R arasında fark olmadığını, ancak bariyer materyali kullanılmayan kontrol grubuna göre daha az sızıntı oluşturduklarını bildirmişlerdir (11).

Bu çalışmanın amacı, ağartma ajanlarının apikal sızıntılarını önlemede veya azaltmada farklı bariyer dolgu materyallerinin etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada 40 adet çekilmiş tek köklü diş (alt-üst keserler veya kanin) kullanıldı. Dişler, distile su içinde saklandı. Dişlerin yüzeylerindeki artıklar, periodontal küret yardımıyla temizlendi. Giriş kaviteleri elmas ront frezle hazırlandı. Kök kanal boyu radyografik apeksten 1 mm kısa olacak şekilde tespit edildi. Kök kanalları, standardize preparasyon tekniğiyle genişletildi (12). Apikal stop paslanmaz çelik, 35 numaralı K-tip eğeyle hazırlandı. Eğeler kanal içinde "reaming" (yarım tur çevirip çekme) hareketi ile ve kanaldan geri çekerken kanal duvarlarına basınç uygulayacak şekilde kullanıldı. İşleme, eğe kanal içinde rahat edene kadar devam edildi ve diğer eğeye geçildi. Kanalın geri kalanı (çalışma boyutundan 3 mm kısa) 40 numaralı K-tip eğeyle başlayarak çevresel eğeleme tekniğiyle genişletildi. Kök kanalları 60 numaralı eğeye kadar genişletildi. Genişletme sırasında her eğe değişiminde kanallar 1 ml %1'lik sodyum hipoklorid ile yıkandı. Otuz beş nolu K-tip eğeyle rekaptülasyon yapıldı. Son olarak 10 ml %1'lik sodyum hipoklorid ile yıkandıktan sonra kanallar, steril paperpoint ile kurutuldu. Kanallar AH-26 (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany) kanal patı ve guta-perka kullanılarak lateral kondansasyon tekniği ile dolduruldu. Kök kanallarının tam olarak doldurulup doldurulmadığının tespiti için dişlerden radyografiler alındı. Dişler üç gruba (n=12) ayrıldı.

Grup 1: Kanal dolgusu vestibüler

mine-sement sınırının 3 mm altına kadar kaldırıldı. Mine-sement sınırına kadar Ketac Molar Easymix (3M ESPE, St Paul, U.S.A.) cam iyonomer siman bariyer materyali yerleştirildi.

Grup 2: Birinci gruba benzer şekilde dişler hazırlandı ve Adper-L-Pop (3M ESPE, St Paul, U.S.A.) dentin bağlayıcı ve Filtek Z 250 (3M ESPE, St Paul, U.S.A.) ışıkla sertleşen kompozit yerleştirildi.

Grup 3: Bariyer materyali olarak Adhesor (Spofa Dental, Prague, Czech Republic) çinko fosfat siman kullanıldı.

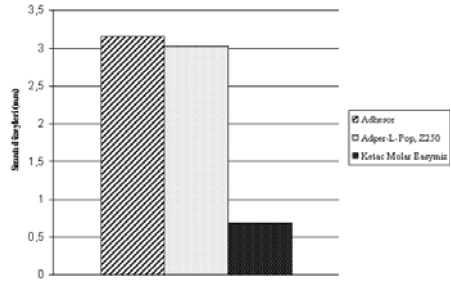
Bariyer materyalleri yerleştirildikten sonra pulpa odasına, steril kuru pamuk yerleştirilip, Cavit® (ESPE, Neus, Germany) geçici dolgu ile giriş kaviteleri kapatıldı. Dişler 37°C ve %100 nemli ortamda 5 gün bekletildi. Daha sonra ağartma işlemi için %30'luk hidrojen peroksid (Sultan Chemists Inc., Englewood, U.S.A.) ve sodyum perborat (Sultan Chemists Inc., Englewood, U.S.A.) ile 1/3 oranında karıştırıldı ve pulpa odalarına yerleştirildi. Giriş kaviteleri, çinko fosfat simanla kapatıldı ve 37°C ve %100 nemli ortamda 3 gün bekletildi. Bu işlemler üç kez tekrarlandı. Ağartma işlemi tamamlandıktan sonra pulpa odaları 5 ml distile suyla temizlendi ve kalsiyum hidroksid yerleştirilerek 14 gün bekletildi. Giriş kavitesindeki dolgu çıkarıldı. Pulpa odaları 10 ml distile suyla yıkandı. Giriş kavitesi hariç dişlerin tüm yüzeyleri iki kat tırnak cilası ile örtüldü. Pozitif ve negatif kontrol gruplarının her biri için 2 adet diş kullanıldı. Pozitif kontrol için kök kanalı doldurulduktan sonra pulpa odası ve giriş kavitesi açık bırakıldı ve dış yüzeylerine tırnak cilası sürülmedi. Negatif kontrol için kök kanalı doldurulduktan sonra giriş kavitesi simanla dolduruldu ve tüm dış yüzeyler tırnak cilasıyla kapatıldı. Dişler, %2'lik metilen mavisi içinde 5 gün bekletildi. Dişler daha sonra su ile yıkanıp kurutuldu ve bukko-lingual yönde kesiti alındı. Stereomikroskop (Carl Zeis, Oberkochen, Germany) altında apikal yönde oluşan sızıntı miktarı milimetre olarak kaydedildi. Gruplar arasındaki sızıntı miktarlarındaki farklılıklar, tek yönlü varyans analizi (Oneway ANOVA) ve Tukey's HSD testi kullanılarak belirlendi. İstatistiksel farklılık 0.05 olacak şekilde tespit edildi.

Bulgular

Deney gruplarına ait ortalama sızıntı değerleri Tablo I ve Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo I. Sızıntı düzeylerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Grup	Ortalama	Standart sapma
Grup 1	0.69	0.43
Grup 2	3.03	1.43
Grup 3	3.15	1.24



Şekil 1. Deney gruplarının mine-sement sınırından apikal yöne doğru oluşan ortalama sızıntı miktarları (mm)

Negatif kontrol grubunda sızıntı olmazken, pozitif kontrol grubunda apikal yönde kanal dolgusu boyunca tamamen sızıntı meydana gelmiştir. Deney gruplarına ait istatistiksel değerlendirmeler Tablo II'de verilmiştir. 3M, Z250 ışıklı kompozit ve Adhesor fosfat siman bariyer maddeleri kullanılan gruplar arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0.05$). Ketac Molar Easymix kullanılan grup ile diğer gruplar arasındaki farklılık, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$).

Tablo II. Gruplararası değerlerin istatistiksel karşılaştırma sonuçları

Grup karşılaştırmaları	p değeri
Grup 1 ile Grup 2 arası	<0.001
Grup 1 ile Grup 3 arası	<0.001
Grup 2 ile Grup 3 arası	0.966

Tartışma

Devital dişlerde kuron içi ağartma yöntemlerinin en önemli yan etkisi, servikal kök rezorbsiyonudur (13). Çalışmalar hidrojen peroksidin pulpa odasından dentin tübülleri vasıtasıyla kök dışına sızarak servikal kök rezorbsiyonlarına neden olduğunu desteklemektedir (7,8, 14-16).

Weiger ve ark., sızan hidrojen peroksid miktarının kullanılan sodyum perboratın tipine bağlı olduğunu belirtmişlerdir (8). Sodyum perboratın suyla karışımı, hidrojen peroksitle karışımına göre daha az sızıntı meydana getirmektedir. Bu nedenle ağartma ajanı olarak sodyum perboratın su ile karışımı tavsiye edilmektedir (8). Ancak, bu çalışmada bariyer materyallerinin etkinliği karşılaştırılacağından sodyum perborat ve %30'luk hidrojen peroksid karışımı kullanılmıştır.

Hidrojen peroksidin kök kanal dolusu boyunca apikal bölgeye ve dentin kanallarına sızmasını önlemek için mine-sement sınırında en az 2 mm kalınlığında bariyer materyali kullanılması önerilmektedir (9,17,18).

Çalışmamızda bariyer materyali 3 mm kalınlığında hazırlandı. Ağartma ajanlarının bariyer materyallerinin sızıntısı üzerine etkisini değerlendirmek için üç farklı materyal kullanıldı. Kullanılan bariyer materyallerinin hiçbirisi tam bir sızdırmazlık sağlayamazken, bariyer materyali kullanılmayan kontrol grubunda, apikal sızıntıda önemli bir oranda artış gözlemlendi.

Bringthon ve ark., IRM materyalinin Ketac-Cem dolgu materyaline göre daha az sızıntı oluşturduğunu gözlemişlerdir (10). Çalışmamızda kullandığımız Ketac Molar Easymix materyali ise, Filtek Z250 ve Adhesor çinko fosfat simana göre daha iyi bir sızdırmazlık sağlamıştır.

Olivera ve ark., kuron içi ağartmada bariyer materyali olarak Vitremer ve Vidrion R cam iyonomer simanları karşılaştırmışlardır (11). Her iki grup arasında sızdırmazlık açısından anlamlı bir farklılık olmadığını, fakat bariyer materyali yerleştirilmeyen kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, Vitremer'in anlamlı

olarak daha az sızdırdığını bildirmişlerdir (11). Bizim çalışmamızda da, Ketac Molar Easymix cam iyonomer simanın sızdırmazlığının daha iyi olduğu görülmüştür. Bu da cam iyonomerin diş yapılarına daha iyi bağlanmasıyla açıklanabilir.

Bu çalışmada "self-etching" Adper-L-Pop dentin bağlayıcı ve Z 250, kompozit bariyer materyali olarak kullanılmıştır. Daha az teknik hassasiyeti gerektirdiği için, son zamanlarda tek aşamalı asid ve dentin bağlayıcı uygulamaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmalarda Adper-L-Pop'u da içeren bu sistemlerin mikro sızıntıyı azalttığı bildirilmiştir (19,20). Çalışmamız, sodyum perborat ve %30'luk hidrojen peroksidin Adper-L-Pop ve Z250 kompozitin sızdırmazlığını etkilediğini göstermektedir.

Sonuç olarak, ağartma ajanlarının zararlı etkilerini önlemek için kanal içi bariyer materyallerinin mutlaka kullanılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Lee GP, Lee MY, Lum SOY, Poh RSC, Lim KC. Extraradicular diffusion of hydrogen peroxide and pH changes associated with intracoronary bleaching of discoloured teeth using different bleaching agent. *Int Endod J* 2004; 37: 500-506.
2. Rotstein I, Mor C, Friedman S. Prognosis of intracoronary bleaching with sodium perborate preparation in-vitro: 1-year study. *J Endod* 1993; 19: 10-12.
3. Fuss Z, Szajkis S, Tagger M. Tubular permeability to calcium hydroxide and to bleaching agents. *J Endod* 1989; 8: 362-364.
4. Rostein I. In vitro determination and quantification of 30% hydrogen peroxide penetration through dentin and cementum during bleaching. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72: 602-606.
5. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching- a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14: 292-304.
6. Steiner DR, West JD. A method to determine the location and shape of an intra-

coronal bleach barrier. *J Endod* 1994; 20: 304-306.

7. Heller D, Skribner J, Lin LM. Effect of intracoronary bleaching on external cervical root resorption. *J Endod* 1992; 18: 145-148.
8. Weiger R, Kuhn A, Löst C. Radicular penetration of hydrogen peroxide during intracoronary bleaching with various forms of sodium perborate. *Int Endod J* 1994; 27: 213-217.
9. Smith JJ, Cunningham CJ, Montgomery S. Cervical canal leakage after internal bleaching procedures. *J Endod* 1992; 10: 476-481.
10. Brighton MD, Harrington GW, Nicholls JL. Intracanal isolating barriers as they relate to bleaching. *J Endod* 1994; 20: 228-232.
11. Olivera LD, Carvalho CAT, Hilgert E, Bondioli IR, Araújo MAM. Sealing evaluation of the cervical base in intracoronary bleaching. *Dental Traumatol* 2003; 19: 309-313.
12. Al-Omari MA, Dummer PM. Canal blockage and debris extrusion with eight preparation techniques. *J Endod* 1995; 21: 154-158.
13. Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *Int Endod J* 2003; 36: 313-329.
14. Gimlin D R, Schindler G. The management of postbleaching cervical resorption. *J Endod* 1990; 16: 292-297.
15. Goon EY, Cohen S, Borer RF. External cervical root resorption following bleaching. *J Endod* 1986; 12: 414-418.
16. Latchman NL. Postbleaching cervical resorption. *J Endod* 1986; 12: 262-264.
17. Costas FL, Wong M. Intracoronary isolating barriers: effect of location on root leakage and effectiveness of bleaching agents. *J Endod* 1991; 17: 365-368.
18. Rostein I, Lehr Z, Gedalia I. Effect of bleaching agents on inorganic components of human dentin and cementum. *J Endod* 1992; 18: 290-293.
19. Atash R, Vanden Abbeele A. Sealing ability of new generation adhesive systems in primary teeth: an in vitro study. *Pediatr Dent* 2004; 26: 322-328.
20. Brackett WW, Haisch LD, Pearce MG, Brackett MG. Microleakage of class V resin composite restorations placed with self-etching adhesives. *J Prosthet Dent* 2004; 91: 42-45.