

Çürük Tespit Boyalarının Güvenilirliği

Reliability of Caries Detector Dyes

Tijen DEMİRCİ Ayşegül DEMİRBAŞ KAYA Murat TÜRKÜN

Ege Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi AD, İzmir

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kavite hazırlanması sırasında çürük tespiti için kullanılan boyaların birbirlerinden farklı olup olmadıkları ve geleneksel çürük tespit kriterleri ile paralel sonuçlar gösterip göstermediklerini *in vitro* ve *in vivo* olarak araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma *in vitro* ve *in vivo* olmak üzere iki bölümde planlanmıştır. *In vitro* bölümde ticari isimleri Acid Red, Quadrant ve Sable Seek olan üç çürük tespit boyası ile, tarafımızdan hazırlanan %0,5'lik bazik fuksin, toplam 40 adet çekilmiş çürük diş üzerinde denenmiştir. *In vivo* bölüm üç ticari boyanın toplam 60 hasta üzerinde denenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Her iki bölümde de boyalar, kaviteyi boyama özelliklerine göre skorlanmış ve kaviteyi mine dentin sınırlarının boyanıp boyanmadığı kaydedilmiştir. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi *Kruskal-Wallis* ve *Mann-Whitney U testleri* kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: *In vitro* bölümde bazik fuksin diğer boyalardan farklı olarak yaygın ve yoğun boyama özelliği gösterirken diğer üç ticari boya arasında boyama özellikleri açısından fark saptanamamıştır ($p>0,05$). *In vivo* bölümde de üç boya birbirinden farksızdı ($p>0,05$).

Tartışma ve Sonuç: Konvansiyonel yöntemler kullanılarak çürüksüz olduğuna karar verilen kaviteyi çürük tespit boyaları ile boyanmaktadır. Boyanan bölgelerdeki dentinin mikrobiyal dağılımı geliştirilen bakteriyel analiz yöntemleri ile yeniden kontrol edilmelidir. Ayrıca çürük tespit boyaları, bakterileri ya da yalnızca çürüğe özgü bir son ürünü boyayacak şekilde geliştirilmelidir.

Anahtar sözcükler: çürük tespit boyası, kavite preparasyonu

Abstract

Objectives: The purpose of this *in vitro* and *in vivo* study was to evaluate the differences between the dyes used for detection of caries during cavity preparation and to find out whether they would present parallel results with that of conventional criteria.

Methods: This study was organized in two parts; as *in vitro* and *in vivo*. In the *in vitro* part of the study, three caries detector dyes, commercially available as Acid Red, Quadrant and Sable Seek were compared, together with laboratory made %0.5 basic fuchsin, on forty extracted teeth with caries. The *in vivo* part was accomplished using three commercially available dyes on sixty patients. In both parts, dyes were scored depending on their staining properties and dyesstained enamel dentine junction of the cavities were recorded. The results were analysed by utilizing *Kruskal-Wallis* and *Mann-Whitney U tests*.

Results: In the *in vitro* part, while basic fuchsin showed an extensive and concentrated staining, the other three dyes were not different from each other in their staining properties ($p>0.05$). In the *in vivo* part of the study, it was found that three dyes did not display any significant difference from each other ($p>0.05$).

Conclusion: The cavities, decided via conventional criteria to be free from caries were stained with caries detector dyes. The microbial distribution of the stained region has to be re-examined via developed bacterial analysis techniques. Additionally, the caries detector dyes have to be developed to stain either bacteria or the specific degradation products during the caries process.

Keywords: caries detector dye, cavity preparation

Günümüz restoratif dişhekimliğinde daha önce restore edilmiş dişlerin yeniden tedavi edilmesi gerekliliği ile sıkça karşılaşılmaktadır. Bu durum, tedavi işlemleri içerisinde, primer çürüklerin tedavisinden daha büyük bir yer tutmaktadır. Bununla beraber, restorasyon tekrarları dişleri önemli ölçüde zayıflatmakta ve ilave pulpal sorunlar getirmektedir. Restorasyonun yeniden tekrarlanmasını gerekli kılan nedenler arasında en önemlileri ise restorasyon altında gelişen sekonder ve/veya rezidüel çürüklerdir. Bu açıdan, hem primer hem de sekonder çürüklerin tedavisinde kavite preparasyonu ve preparasyon sırasında çürük dokuların tamamen temizlenmesi büyük önem taşımaktadır. Çürük dokuların tamamen temizlenmesinden kasıt demineralize, irreversible olarak hasar görmüş, yoğun derecede enfekte dokunun, restorasyon materyali yerleştirmeden önce uzaklaştırılmasıdır.¹⁻⁴

Klinikte, çürük dokunun tespiti için geleneksel olarak kullanılan yöntem, ayna ve sonda yardımıyla dokunun sertliğini ve rengini kontrol etmeye dayalı olan, dokusal ve görsel kriterleri değerlendirmektir.^{1,5} Ancak daha sonraları böylesi bir değerlendirmenin öznel olduğu, hekimlerin deneyim düzeyleri ile farklılık gösterebildiği ve buna bağlı olarak da tanıda yetersizlik ve başarısızlığa neden olarak restorasyon tekrarlarını gerekli kıldığı iddia edilmiştir.^{5,6} Bu nedenle, güvenilir ve objektif bir kriter ortaya koymak adına 1972'de Fusayama ve arkadaşları⁷ tarafından propilen glikol içerisinde %0,5'lik bazik fuksin çürük tespit boyası olarak kullanılmış ve çürük dentine ait iki farklı zon arasındaki ayrımı sağlayabilme yeteneğinde olduğu bildirilmiştir. Bazik fuksin, kanserojen etkisi nedeniyle bir süre sonra yerini yine propilen glikol içerisinde çözünen %1'lik Acid Red 52'ye bırakmıştır.^{8,9} Bu boya, enfekte dentinin tümüyle temizlenmesini sağlayan, dişin aşırı veya az preparasyonunu önleyen, çürük dokunun ağrısız olarak temizlenmesine yardımcı olan çürük tespit boyası olarak piyasalardaki yerini almıştır.

Çürük tespit boyalarının kullanımı ve yararlarına yönelik birçok araştırma yapılmıştır.^{2,5-7} Ancak daha sonraları yapılan çalışmalarla, bu uygulamanın hekim mi yanıltığı, pulpa perforasyonlarına, dişin aşırı ve gereksiz preparasyonuna (özellikle mine dentin sınırında) neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca boyanan

bölgelerdeki enfeksiyon düzeyinin de çürük aktivasyonu için anlamlı bir nitelik taşımadığı saptanmıştır. Bu açıdan, halen en güvenilir çürük teşhis yönteminin geleneksel yöntemler olduğu yolunda bildirilerde bulunulmuştur.^{1,3,10-12} Bu konuda henüz ortak bir görüş oluşmamıştır. Geliştirildiği iddia edilen başka çürük tespit boyaları da firmalarca piyasaya sürülmeye devam etmektedir.

Bu çalışma ile, bazik fuksin ve Acid Red'den ayrı iki çürük tespit boyası daha test edilerek, birbirlerinden farklı olup olmadıkları ve geleneksel çürük tespit kriterleri ile paralel sonuçlar gösterip göstermedikleri *in vitro* ve *in vivo* araştırılarak konuya açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada ticari isimleri Acid Red (Cavex, Haarlem, Hollanda), Quadrant (Cavex, Haarlem, Hollanda), Sable Seek (Ultradent Products, Utah, ABD) olan çürük tespit boyaları *in vitro* ve *in vivo* olarak iki ayrı bölümde değerlendirildi. %0,5'lik bazik fuksin ise çalışmanın yalnızca *in vitro* bölümüne dahil edilmiş olup, Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesinde hazırlandı.

Hem *in vitro* ve hem de *in vivo* bölümde değerlendirme biçimi birbirinin aynı olup, her kavitede mine dentin sınırının (MDS) boyanıp boyanmadığına bakıldı ve boyanmanın niteliğine göre kaviteler skorlandı. Kullanılan skorlama sistemi şu şekildedir:

- 0 = Hiç boyanmayan kaviteler
- 1 = Kavite tabanında pulpa odasının izdüşümünün boyandığı olgular
- 2 = Tüm kavitenin yoğun olarak boyandığı olgular

In vitro Bölüm

Çalışmanın bu bölümünde, İzmir SSK Diş Hastanesi Cerrahi Polikliniğinde aynı gün içinde çekilen kırk adet çürük diş kullanıldı. Dişler akar su altında, fırça ve bistüri yardımıyla, eklentilerinden arındırılıp deney için kullanılmak üzere serum fizyolojik içine alındı. Her grupta derin ve yüzeysel çürüklerin eşit olarak bulunmasına dikkat edilerek, dişler 10'arlı dört çalışma grubuna ayrıldı.

Çalışma gruplarındaki işlemler iki ayrı deneyimli hekim tarafından gerçekleştirildi. T.D. yalnızca kavi-

telerdeki çürük dentin tabakalarının temizlenmesi işlemlerini sürdürürken, M.T. kavitenin geleneksel yöntemle görsel ve dokusal kriterlere dayanarak değerlendirilmesini gerçekleştirdi.

Acid Red çürük tespit boyasının kullanıldığı birinci gruba ait örneklerde öncelikle yüksek devirli tur için 14 no'lu rond ve 16-6 no'lu alev şeklinde frezler kullanılarak kaviterler kabaca şekillendirilip, ardından kaviterlerdeki yumuşak dentin tabakaları keskin bir ekskavator yardımıyla uzaklaştırıldı ve bir damla boya damlatılıp, küçük bir sünger pelet yardımıyla 10 saniye boyunca boyanın kaviteye yayılması sağlandı. Bu sürenin sonunda kaviterler hava su spreyi ile yıkanıp kurutuldu ve boyalı dentin bölümleri mikromotorda kullanılan 18 no'lu çelik rond frezle kaldırıldı. Gözlemci hekime kontrol ettirilen kaviterlerde boyama ve ardından çelik rond frezle temizleme işlemleri, gözlemci hekim kavitenin geleneksel yöntemlere göre temizlendiğine karar verinceye dek sürdürüldü (çürük temizleme işlemi sırasında halen çürük olduğuna karar verilen ancak pulpanın açıldığı kaviterler çalışma dışı bırakılıp, yerine yeni bir çürük diş ilave edildi). "Çürüksüz" kararı verildikten sonra kavitelere son kez bir damla daha çürük tespit boyası damlatılıp 10 saniye beklendi, ardından hava-su spreyi yoluyla yıkama ve kurutma işlemleri yapıldı. Kaviterlerdeki boyanma özelliği iki gözlemci tarafından skorlanıp, mine-dentin sınırının boyanıp boyanmadığı işaretlendi.

Bu işlem basamakları tüm çürük tespit boyaları için aynen tekrarlandı.

In vivo Bölüm

Çalışmanın bu bölümü Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı öğrenci kliniklerinde gerçekleştirildi. *In vitro* bölümdeki sonuçlar ve kanserojen olma riski göz önüne alınarak bazik fuksin bu bölümde çalışma dışı bırakıldı. Her üç çürük tespit boyası için 20 hastanın kullanıldığı bu bölümde toplam 60 hasta üzerinde 60 kavite incelemeye alındı.

İşlem basamakları tüm boyalar için aynı olup şu şekilde düzenlendi. Gözlemci hekimin geleneksel yöntemleri kullanarak "çürüksüz" onayı verdiği kavitelere bir damla çürük tespit boyası 10 sn. boyunca küçük bir sünger pelet yardımıyla uygulanıp sonra

hava-su spreyi ile yıkanıp kurutuldu, boyanma özelliklerine göre kaviterler skorlandı ve mine-dentin sınırının boyanıp boyanmadığı kaydedildi.

Çalışmanın *in vitro* ve *in vivo* bölümünde gruplar arasında istatistiksel fark olup olmadığını belirlemek için, mine-dentin sınırının boyanıp boyanmadığına ve kavitenin boyanma özelliklerine ait skorlara *Kruskal-Wallis* istatistiksel analizi uygulandı. Ortaya çıkan farkların hangi gruplar arasında olduğunu saptamak için *Mann-Whitney U testi* uygulandı.

Bulgular

Çalışmanın *in vitro* bölümüne ait değerlendirme sonuçları Tablo 1'de, *in vivo* bölümüne ait sonuçları ise Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. *In vitro* bölüme ait boyaların kaviterleri ve mine-dentin sınırını boyama özelliklerine ilişkin elde edilen sonuçlar.

	BAZİK FUKSİN	ACİD RED	QUAD- RANT	SABLE SEEK	
O	0	2	2	2	
1	0	6	6	6	
2	10	2	2	2	
MDS	BOYALI	10	6	8	10
	BOYASIZ		4	2	0

Tablo 2. *In vivo* bölüme ait boyaların kaviterleri ve mine-dentin sınırını boyama özelliklerine ilişkin elde edilen sonuçlar.

	ACİD RED	QUADRANT	SABLE SEEK	
O	6	9	11	
1	10	9	9	
2	4	2	0	
MDS	BOYALI	8	9	4
	BOYASIZ	12	11	16

Yapılan istatistiksel değerlendirmenin sonuçlarına göre bu çalışmanın hem *in vitro* hem *in vivo* bölümünde çürük tespit boyalarının mine-dentin sınırını boyama özelliklerinin birbirinden farklı olmadığı saptandı ($p>0,05$). *In vitro* bölümünde çürük tespit boyalarının kaviterleri boyama özellikleri ise birbirinden farklı bulundu ($p<0,05$). Bazik fuksin diğer boyalara göre dentin yüzeylerinde daha yaygın ve