

FARKLI PROFLAKSİ PASTLARININ MİNENİN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ ÜZERİNE ETKİSİ

Effects of different prophylaxis pastes on surface roughness of enamel surface

Işıl ŞAROĞLU SÖNMEZ*

Aylin AKBAY OBA**

Seda EKİNCİ**

ABSTRACT

Purpose : The aim of this study was to compare the effect of a new prophylaxis paste with Amorphous Calcium Phosphate (Enamel Pro), with pumice paste and a prophylaxis paste with fluoride (Topex) on the surface roughness of enamel surface.

Materials and Method: 65 caries-free molars were randomly divided into five groups. A single operator polished each specimen for 15 seconds with each paste: pumice paste, Topex and Enamel Pro with either coarse, medium, or fine pumice. Pre and post-treatment surface evaluation was completed using a surface profilometer in 60 samples. One sample from each group was coated with gold and examined in scanning electron microscope (SEM). The results were statistically analyzed with one-way ANOVA, Tukey's test and Paired-Samples t-test.

Results: The statistical analysis showed significant differences between surface roughness values of treated and non-treated surfaces in pumice, Topex ve Enamel Pro fine paste groups ($p<0.05$). Topex, Enamel Pro fine, medium and coarse pastes led smoother surfaces than the pumice paste. But, the difference between the groups was not statistically significant ($p>0.05$).

Conclusion: Based on profilometric and SEM analysis, all of the Enamel Pro pastes produced similar roughness on enamel surfaces when compared with pumice and Topex.

Key words: Enamel, surface roughness, prophylaxis pastes

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı, ACP (amorflı kalsiyum fosfat) içerikli yeni bir proflaksi patı (Enamel Pro) ile pomza ve flor içerikli proflaksi patının (Topex) mine yüzey pürüzlülüğü üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

Gereçler ve Yöntem: 65 adet çürük içermeyen, daimi azı dişi rastgele beş gruba ayrıldı. Her bir örneğe ait mine yüzeyine sadece bir uygulayıcı tarafından 15 saniye boyunca her bir pat ile poli-tür işlemi uygulandı: pomza, Topex patı ve kalın, orta, ya da ince partiküllü Enamel Pro patı. 60 örnek için işlem öncesi ve sonrası yüzey değerlendirmeleri bir yüzey profilometre cihazı ile tamamlandı. Her gruba ait birer örnek ise altın ile kaplandı ve taramalı elektron mikroskopunda (SEM) incelendi. Çalışmanın sonuçları tek yönlü ANOVA, Tukey testi ve eşleştirilmiş iki grup arası farklılıkların t-testi ile istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Proflaksi işlemi uygulanmadan önceki ve sonraki değerler karşılaştırıldığında pomza, Topex ve ince patiküllü Enamel Pro pastaları uygulanan gruplarda başlangıç ve tedavi sonrası yüzey pürüzlülüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($p<0.05$). Uygulama sonrasında Topex, Enamel Pro kalın, orta ve ince partiküllü proflaksi pastaları pomzaya göre daha pürüzsüz yüzeyler oluşturmuştur. Fakat gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Profilometrik ve SEM analizlerine dayanarak çalışmamızda kullandığımız Enamel Pro patının her üç partikül boyutunda da, pomza

* Adnan Menderes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

** Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

ve Topex ile benzer yüzey pürüzlülüğü gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Mine, yüzey pürüzlülüğü, profeksi patları

GİRİŞ

Dişlerdeki plak ve dışsal renklemelerin uzaklaştırılması amacıyla yapılan profesyonel profeksi uygulamaları diş hekimliği pratiğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Adeziv restoratif tedaviler ve koruyucu fissür örtücü uygulamalarından önce yapılan profeksi uygulamaları diş yüzeylerindeki organik debrisleri uzaklaştırarak asitle pürüzlendirmenin etkinliğini artırır ve dişle daha iyi bağlanma sağlar (1,2).

American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) profleksinin endikasyonlarını sıralarken plak ve renklemelerin uzaklaştırılmasının yanı sıra çocuk hastanın diş tedavileri ile tanışması ve bu konuda eğitilmesi için de uygulanması gerektiğini bildirmiştir (3). Dolayısıyla özellikle çocuk diş hekimliğinde dental profeksi uygulamaları önemli bir yer işgal etmektedir.

Proflekside en sık kullanılan ajanlardan birisi döner aletlere takılan fırça veya lastiklerle uygulanan pomzadır, ancak bu işlem genellikle zaman alıcıdır. Alternatif bir yöntem ise hazır satılan profeksi patlarını yavaş turda kullanarak diş yüzeylerinin temizlenmesidir (1,4). Ancak; yapılan çalışmalar profeksi işlemlerinden sonra patın abrazyv etkisine bağlı olarak minein yüzeyel kısmında yapısal değişiklikler ve yumuşama bildirmişlerdir. Minedeki bu değişikliklerin kullanılan metoda ve uygulama süresine bağlı olarak değişebileceği de belirtilmiştir (5-7)

Piyasada değişik içerikte birçok profeksi patı bulunmaktadır. Bunların içerisinde florür ve amorf kalsiyum hidrosit (ACP) içerikli tek profeksi patı Enamel Pro'dur. Profeksi patlarına florür ilavesi, uygulama sonrasında yumuşamış olan mine yüzeyine flor takviyesi ile remineralizasyonun desteklenmesini amaçlarken, amorf kalsiyum fosfat partikülleri de diş yüzeyine kalsiyum ve fosfat iyonlarının çökeltilmesi ile defektlerin kapatılmasını amaçlamaktadır (8). Ancak yapılan literatür taramasında Ena-

mel Pro'nun mine yüzey pürüzlülüğüne etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı, ACP içerikli bu yeni profeksi patının (kalın, orta, ya da ince partiküllü Enamel Pro) pomza ve flor içerikli bir profeksi patı (Topex) ile karşılaştırmalı olarak mine yüzey pürüzlülüğü üzerine etkilerini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dişler üzerinde kırık, dıştaşı ve artık olup olmamasına dikkat edilerek 65 adet çürük içermeyen, yeni çekilmiş 3. daimi azı diş seçilerek oda sıcaklığında distile su içerisinde çalışma başlayana kadar saklandı. Bu dişler rastgele beş gruba ayrılarak, su soğutması altında düşük hızda dönen elmas separe yardımıyla (ISOMET, Buehler, Illinois ABD) meziodistal olarak ikiye ayrıldı. Lingual fragmanlar, mine yüzeyleri açıkta kalacak şekilde akrilik bloklar içerisine gömüldü. Hiçbir işlem uygulanmadan önce her örnekteki mine yüzeyinde, üç farklı alanda, profilometre cihazı ile ölçümler yapıldı. Çalışmamızda, yüzey pürüzlülüğü değerlendirmesi, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Araştırma Laboratuvarı'ndan temin edilen ve gelişmiş bir cihaz olan Perthometer M2 profilometre cihazı (Mahr, Göttingen, Almanya) yardımıyla gerçekleştirildi. Bu işlemten sonra dişler rastgele gruplara ayrılarak (n=11) her diş örneğine seçilen profeksi patı uygulandı;

1. Grup: Pomza (60 g pomzaya 50 ml distile su eklenerek 10s hızla karıştırıldı)
2. Grup: Medium Sultan Topex® florlu profeksi patı (Sultan Healthcare, Inc., New Jersey, ABD)
3. Grup: İnce Pro enamel® profeksi patı (Premier Dental, Hannover, ALMANYA)
4. Grup: Orta Pro enamel® profeksi patı (Premier Dental, Hannover, ALMANYA)
5. Grup: Kalın Pro enamel® profeksi patı (Premier Dental, Hannover, ALMANYA)

Tüm örneklerde politür işlemleri farklılık oluşturmaması için aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Her bir örneğe ait mine yüzeyine 15 saniye boyunca 3,600 rpm hızda, saat yönünde dairesel hareketlerle, her bir pat ile politür iş-

lemi uygulandı. Her bir örnek için yeni bir lastik frez kullanıldı ve bu frezler diş yüzeyine dik tutularak pat uygulaması yapıldı. İşlem sona erdiğinde örnekler 15 saniye hava/su spreyi kullanılarak pat artıklarından temizlendi. 60 örnek için işlem sonrası yüzey değerlendirmeleri (Ra) yüzey profilometre cihazı ile tamamlandı. Farklı profleksisi patı uygulanmış örneklerden birer tanesi Polaron SC500 sputter coater cihazında, 40nm kalınlığında altın ile kaplanarak, Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Laboratuvarındaki JSM-5600 Jeol (Jeol, Tokyo, Japonya) marka taramalı elektron mikroskopunda (SEM) ince-

lendi. Çalışmanın sonuçları tek yönlü ANOVA, Tukey testi ve eşleştirilmiş iki grup arası farklılıkların t-testi ile istatistiksel olarak analiz edildi.

BULGULAR

Hazırladığımız diş örneklerinden tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan yüzey pürüzlülüğü ölçümlerinin ortalamaları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Tüm gruplara ait yüzey pürüzlülüğü ölçümlerinin ortalamaları

	Önce	Sonra	Fark
Pomza patı	0,64±0,2 ^a	0,79±0,25 ^a	0,15±0,16
Topex®Profleksisi patı	0,86±0,3 ^b	0,91±0,26 ^b	0,06±0,6
Enamel Pro® İnce Profleksisi patı	0,73±0,17 ^c	0,83±0,2 ^c	0,1±0,7
Enamel Pro® Orta Profleksisi patı	0,69±0,15	0,75±0,21	0,05±0,12
Enamel Pro® Kalın Profleksisi patı	0,86±0,2	0,91±0,21	0,05±0,8

*Herbir profleksisi patı için, aynı üstbilgi ile ifade edilen veriler arasında istatistiksel olarak fark vardır ($p \leq 0.05$). Herhangi bir üstbilgi ile ifade edilmeyen veriler arasında ise istatistiksel olarak fark yoktur ($p > 0.05$).

Profleksisi işlemi uygulanmadan önceki ve sonraki değerler karşılaştırıldığında pomza, Topex ve ince partiküllü Enamel Pro® patları uygulanan gruplarda başlangıç ve tedavi sonrası yüzey pürüzlülüğü arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Orta ve kalın partiküllü Enamel Pro® patları uygulanan gruplarda başlangıç ve tedavi sonrası yüzey pürüzlülüğü arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Uygulama sonrasında Topex, Enamel Pro® kalın, orta ve ince partiküllü profleksisi patlarının pomzaya göre oluşturduğu yüzey pürüzlülüğü daha azdır. Fakat gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

SEM değerlendirmeleri, deney gruplarının mine yüzeylerinin, yüzey pürüzlülüğü için farklı bir açıdan yorumlanabilmesini sağlamıştır. Pomza patı uygulanan örneğin mine yüzeyinde çok fazla sayıda çöküntüler ve granüller gözlenmektedir (Resim 1). Topex uygulanan

örneklerdeki mine yüzeyinde ise dalgalı bir görüntü ile birlikte çeşitli büyüklükte granüller gözlenmektedir (Resim 2). İnce partiküllü Enamel Pro® uygulanan mine yüzeyinde nadiren gözlenen küçük defektler bulunmaktadır (Resim 3). Orta ve kalın partiküllü Enamel Pro® uygulanan yüzeylerde ise küçük granüllerle birlikte daha pürüzsüz yüzeyler gözlenmektedir (Resim 4 ve 5).

TARTIŞMA

Yüzey pürüzlülüğü, yüzeyi modifiye edebilecek fiziksel uygulamaların mikroyapıda meydana getirdiği değişiklik olarak tanımlanabilir ve genellikle in vitro çalışmalarda yüzey pürüzlülüğünün ölçülmesi amacıyla profilometreler kullanılmaktadır (2,7,9,10). Profilometreler hesaplanabilir aritmetiksel sonuçlar vermesi gibi avantajlara sahipken, sadece iki boyutlu bilgi verirler. Bu nedenle mine yüzeyi gibi kompleks yapıda bir yüzeyin sadece yüzey pürüzlülüğü ölçümleri ile karakterize edilmesi doğru olmaz (9). Bu nedenle biz de çalışmamızda profilometre ile elde edilen yüzey pü-

rüzürlülüğü sonuçlarını SEM görüntüleriyle birlikte değerlendirmeyi uygun gördük.

Doğal diş yüzeyinin topografisi mine prizmalarının üzerinde 1-2 µ derinliğinde pitlerle karakterizedir. Proflaksi patlarının abrazyon özelliklerinin olması nedeniyle bu yüzey tabakada belirgin değişiklikler yapması beklenir (11,12). Mine yüzeyinde meydana gelen bu değişiklikler yüzeyden kalsiyum ve fosfat kaybıyla ortaya çıkar. Bu tip defektleri tamir etmenin en ideal yolu diş yüzeyine tekrardan kalsiyum ve fosfat iyonlarının iadesidir (13). Piyasada ACP içerikli tek proflaksi patı olan Enamel Pro da bu amaçla üretilmiştir. Biz de çalışmamızda Enamel Pro'nun mine yüzey pürüzlülüğüne olan etkilerini pomza ve florlu bir proflaksi patı olan Topex ile karşılaştırmalı olarak araştırdık. Çalışma sonuçları pomza, Topex ve ince grenli Enamel Pro patından sonra meydana gelen yüzey pürüzlülüğünün başlangıca oranla anlamlı düzeyde fazla olduğunu ancak, Enamel Pro orta ve kalın grenli gruplarında bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Pomza, Topex ve Enamel Pro gruplarının karşılaştırılmasında gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde Castanho ve ark. (2) pomza, F içerikli bir proflaksi patı ve sodyum bikarbonat spray gruplarıyla yapılan proflaksi sonucunda pomza ve florlu pat grupları arasında yüzey pürüzlülüğü açısından anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Enamel Pro ile günümüze kadar yapılmış olan tek bir çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada da minenin yüzey sertliğine olan etkisi araştırılmış ve Knoop sertlik değerlerinde artış meydana getirdiği bildirilmiştir (11). Bizim çalışmamızda ise Enamel Pro patlarıyla yapılan temizleme işleminden sonra mine yüzey pürüzlülüğünde artış meydana gelmiş ancak bu artış Grup 4 ve 5'te istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızın SEM sonuçları bu bulgularla uyumludur. Grup 3'te mine yüzeyinde pomza grubundakine göre daha az sayıda küçük defektler gözlenirken, Grup 4 ve 5'te yüzey daha pürüzsüz olarak görülmüş ve yüzeyde granüler birikintiler tespit edilmiştir. Patın gren boyutu arttıkça yüzeyde daha fazla abrazyon oluşturduğu ve oluşan defektlerin patın içeriğindeki ACP ile doldurularak daha pürüzsüz bir yüzey görüntüsü oluşturduğu düşünülmüş-

tür. Grup 4 ve 5'te daha fazla granüler yapıların izlenmesi de bu şekilde açıklanabilir.

Yapılan literatür taramasında proflaksi patlarının mine yüzey özelliklerine etkisini araştıran çok sayıda çalışma olmadığı, genellikle çalışmaların restoratif materyallerin yüzey özellikleri üzerine etkileri araştırdığı görülmüştür. Proflaksi patlarının minenin farklı yüzey özellikleri üzerine etkilerini araştıran daha ileri çalışmalara gereksinim olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç: Profilometrik ve SEM analizlerine dayanarak çalışmamızda kullandığımız Enamel Pro patının pomza ve Topex ile benzer yüzey pürüzlülüğü gösterdiği bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- 1- Pinkham JR, Casamassimo PS, Mc Tighe DJ, Fields HW, Nowak AJ. Pediatric Dentistry: Infancy through adolescence, Mosby, 2005, sf 354, 547.
- 2- Castanho GM, Arana-Chavez VE, Fava M. Roughness of human enamel surface submitted to different prophylaxis methods. J Clin Pediatr Dent 2008; 32(4): 299-303.
- 3- American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guideline on the role of prophylaxis in pediatric dentistry (Reference manual 2001-2002). Pediatr Dent 2001; 23(7): 39.
- 4- Kimyai S, Mohammadi N, Oskoe PA, Pournaghi-Azar F, Chaharom MEE, Amini M. Effect of different prophylaxis methods on microleakage of microfilled composite restorations. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect 2012; 6(2): 65-9.
- 5- Agger MS, Hörsted-Bindslev P, Hovgaard O. Abrasiveness of an air-powder polishing system on root surfaces in vitro. Quintessence Int 2001; 32(5): 407-11.
- 6- Yap AU, Wu SS, Chelvan S, Tan ES. Effect of hygiene maintenance procedures on surface roughness of composite restoratives. Oper Dent 2005; 30(1): 99-104.
- 7- Kimyai S, Savadi-Oskoe S, Ajami AA, Sadr A, Asdagh S. Effect of three prophylaxis methods on surface roughness of giomer. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011; 16(1): e110-4.

8- Tung MS, Malerman R, Huang S, McHale WA. Reactivity of prophylaxis paste containing calcium phosphate and fluoride salts. J Dent Res 2005; 83 (Special issue A): abstr no 2156.

9- Bashetty K, Joshi S. The effect of one-step and multi-step polishing systems on surface texture of two different resin composites. J Conserv Dent 2010; 13(1): 34-8.

10-Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy A, Garcia-Godoy C. Effect of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate on the surface roughness of dental materials and human dental enamel. Am J Dent 2009; 22 (Spec No A): 21A-24A.

11-Winston AE, Charig A, Patel V, McHale WA, Malerman R. Effect of prophylaxis pastes on surface of tooth enamel. J Dent Res 2005; 83 (Special Issue A): abstr no 966.

12-Salami D, Luz MA. Effect of prophylactic treatments on the superficial roughness of dental tissues and of two esthetic restorative materials. Pesqui Odontol Bras 2003; 17(1): 63-8.

13-Munoz CA, Stephens J, Wilson A, Proskin HM, Ghassemi A, Vorwerk L, Winston T. Tooth surface restoration by a biocarbonate-dentifrice containing calcium and phosphate. J Dent Res 2004; 82 (Special Issue): abstr no 2115.

Doç. Dr. Işıl Şaroğlu Sönmez
Adnan Menderes Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti AD
Tel: 0 256 213 63 47
Fax: 0 256 215 19 18
e-mail: isilsaroglu@yahoo.com