



## RESEARCH ARTICLE

# As a standart preventive method brush-on fluoride application in primary schools: Four years field study results

Çoruh Türksel Dülgergil, DDS, PhD,<sup>a</sup> Mehmet Mustafa Hamidi, DDS, PhD,<sup>a</sup> Mehmet Dallı, DDS, PhD,<sup>b</sup> Ertuğrul Ercan, DDS, PhD,<sup>a</sup> Özge Türkoğlu, DDS<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Kırıkkale, Turkey

<sup>b</sup>Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İzmir, Turkey

<sup>c</sup>Kırıkkale Oral Health Center, Kırıkkale, Turkey

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 12 July 2014

Accepted 10 August 2014

### Keywords:

Dental caries,

DMFT,

Fluoride-gel,

Brush-on fluoride application

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study was to evaluate the medium-and long-term effect of “brush on fluoride gel” application which is a simplified preventive method in a city center including whole primary schools.

**Materials and Methods:** In 2007, of the 2348 first grade primary school children (born in 1999) being taught at 37 primary school at Kırıkkale city center, 480 were selected, and equally divided as control and study groups.

While in study group, all children had routinely get brush on fluoride gel application four-times a year during 3 years (total 12 times), using 2 percent neutral fluoride gel; others were subjected to oral hygiene education at least one time a year. All the examination procedures were yearly performed using World Health Organization (WHO) criteria at the first-second and fourth year.

**Results:** While there was no statistically significant difference between the groups at baseline, it was not true at 4<sup>th</sup> years DMFT results (DMFT values for control and study groups were 0,33±0,72 and 0,69±1,15, respectively. p=0,001). Similar trend was observed at baseline and 4th year results for caries prevalence (p values for baseline and 4th year comparisons were p=0,049 and p=0,004, respectively).

**Conclusions:** Considering as a simplified oral health preventive programs which may be important to established tooth-brushing habit could lead to an observational difference in caries prevalence. However, various primitive preventive methods could need to be supported by the risk-based additional preventive applications in high risk population.



## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# İlköğretim okullarında standart bir koruyucu yöntem olarak fırça ile flor jel uygulamasının değerlendirilmesi: dört yıllık alan çalışması sonuçları

Çoruh Türksel Dülgergil, DDS, PhD,<sup>a</sup> Mehmet Mustafa Hamidi, DDS, PhD,<sup>a</sup> Mehmet Dallı, DDS, PhD,<sup>b</sup> Ertuğrul Ercan, DDS, PhD,<sup>a</sup> Özge Türkoğlu, DDS<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye  
<sup>b</sup>Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
<sup>c</sup>Kırıkkale Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Kırıkkale, Türkiye

## MAKALE BİLGİ

Makale geçmişi:  
Alınan 12 July 2014  
Kabul 10 August 2014

Anahtar Kelimeler:  
Diş çürüğü,  
DMFT,  
flor jel,  
Fırça ile florlu jel uygulaması

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma; bir il merkezindeki tüm ilköğretim okullarını kapsayan, basitleştirilmiş bir koruyucu diş hekimliği yöntemi olan "Fırça ile florlu jel" uygulamasının orta ve uzun süreçteki etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2007 yılında Kırıkkale ili merkezine bağlı ilköğretim birinci sınıfta öğrenim gören çocuklardan, çalışma ve kontrol grubuna eşit dağılmak üzere toplam 480 çocuk çalışmaya dâhil edildi. Çalışma grubuna %2'lik nötral florlu jelin diş fırçası ile çocuklara birebir fırçatılması (brush-on gel application) yöntemi ile yılda 4 defa ve 3 yıl boyunca olmak üzere toplam 12 uygulama yapılırken, kontrol grubuna ise yılda en az bir kere sınıf ortamında fırçalama eğitimi verildi. Grupların başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıl muayeneleri Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) muayene kriterlerine göre gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Grupların başlangıç, birinci ve ikinci yıldaki DMFT değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut değilken, dördüncü yıldaki DMFT değerleri (sırasıyla 0,33±0,72 ve 0,69±1,15) arasında anlamlı farklılık bulundu ( $p=0,001$ ). Grupların başlangıç ve ikinci yıldaki çürük yaygınlık yüzdeleri arasında anlamlı farklılık gözlenmezken, ikinci ve dördüncü yıldaki çürük yaygınlık yüzdeleri arasında anlamlı farklılık mevcuttur (sırasıyla  $p=0,049$  ve  $p=0,004$ ).

**Sonuçlar:** İlköğretim okullarında gecikmiş tip hijyen eğitiminin de verilebildiği basitleştirilmiş koruyucu uygulamalar, çürük artışının kontrol altına alınabilmesi açısından bir fırsat oluşturabilir. Bununla beraber bu tip basit yöntemler, yüksek çürük riskli hastalarda yetersizdirler ve risk bazlı koruyucu yöntemlerin desteğine ihtiyaç duyarlar.

## GİRİŞ

1990'lı yılların ilk yarısından günümüze kadarki değişik bilimsel çalışmalar, başta Kuzey Avrupa olmak üzere birçok sanayileşmiş ülkede diş çürüklerinin azaldığını gösterse de<sup>1-6</sup> özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağlarında diş çürüğü ve sonuçları önemli bir halk sağlığı sorunu olarak devam etmektedir.<sup>3, 7-11</sup>

Genel toplum sağlığında oluşturduğu sonuçlar yanında, diş çürükleri özellikle yaşlanmaya başlayan toplumlarda ciddi bir ekonomik sorunu da beraberinde getirebilmektedir.<sup>2,12-15</sup> Özellikle son dönemde Sağlık Bakanlığı tarafından, yoğun çabalarla ülkemizin değişik lokalizasyonlarında açılmaya başlanan Ağız-diş Sağlığı Merkezleri, halkımızın özellikle restoratif tedaviye ulaşımını kolaylaştırmaya başlamış olsa da; bu tip tedaviye yönelik uygulamaların zorunlu getirisi, artan maliyetler ve sürekli büyüyen DMF(T) oranları şeklinde izlenmektedir.<sup>7,16,17</sup>

Bu ve benzer öngörüler, ülkemizde geç kalmış koruyucu uygulamaların gün geçtikçe artan ihtiyacını da gözler önüne sermektedir. Her ne kadar çoğu bilimsel çalışma, diş fırçalama ve diş çürüğü arasında net bir ilişki kuramamış olsa da 1970'lerden bu yana özellikle Avrupa ülkelerinde azalan çürük miktarı; "florlu diş macunlarının rutin kullanımı" ile ilişkilendirilmiştir.<sup>18,19</sup>

Ülkemiz gibi diş fırçalama alışkanlığının yaygınlaşmadığı toplumdaki temel ağız-diş sağlığı koruyucu uygulama felsefesi; temelde en basit ve anlaşılır yöntemle toplumsal bilinci oluşturmaya yönelik olmalıdır.<sup>10,16,18-21</sup> Temel yaklaşım; koruyucu bir ürün-yöntem ya da eğitimin verilmesi olarak düşünülse de asıl amaç florun en kolay-ucuz ve bireysel bir yöntemle ağza taşınabileceği fırçalama işleminin bir alışkanlık haline getirilebilmesi ve bu sayede devamlılığın sağlanması şeklinde olmalıdır.

Yeni bir yöntem olmamakla beraber, 1960 ve 70'lerde bazı Avrupa ülkelerinde rutin olarak uygulanan<sup>22,23</sup> ve hala Polonya gibi bazı ülkelerde devam ettirilen<sup>20</sup>; özel bir yöntem, yalnızca florun ağza taşınması açısından değil gecikmiş fırçalama işlemini hatırlatması açısından da önemli bir başlangıç yaratabilmektedir.

Bu çalışmada; bir il merkezindeki tüm ilköğretim okullarını kapsayan standart bir koruyucu uygulama yönteminin (fırça ile flor jel uygulanması), orta ve uzun vadeli etkinliğinin değerlendirilmesi planlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı (Dosya No:49), Kırıkkale İl Valiliği ve Kırıkkale İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izinler dâhilinde gerçekleştirildi. Muayene edilecek ve uygulama yapılacak çocukların velileri çalışmanın amacı ile yapılacak muayenenin içeriği hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş onam alınmak sureti ile işlemler gerçekleştirildi.

2007 Şubat-Mart aylarında yapılan ön planlamalar doğrultusunda 37 ilköğretim okulunun 114 sınıf öğretmeni Mart ayı içerisinde İl Milli Eğitim Müdürlüğü organizasyonu ile araştırmacılar tarafından iki günlük eğitime alındı (Ç.T.D.). Bu eğitim esnasında temel diş sağlığı kavramları, hijyen eğitimleri, diş çürükleri ve sonuçları yanında; programın temel amaçları ve öğretmenden beklenenler anlatıldı. Program içerisinde öğretmenden istenenler: mümkünse günde en az bir kez sınıf ortamında diş fırçalatılması işlemi ve beslenme teneffüsüne ait diyet önerileri olarak belirlendi.

2007 yılı Nisan ayında Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim dalı tarafından Kırıkkale il merkezinin

tamamında başlanmış olan bir koruyucu ağız- diş sağlığı programı kapsamında, ilköğretim okulları birinci sınıflarında öğrenim gören toplam 2348 ilköğretim öğrencisinden oluşan popülasyonu (1999 doğumlu), I.tip hata miktarı 0,05 ve testin gücü %98 olarak belirlenerek güç analizi yapıldığında 441 çocuğun temsil edeceği hesaplandı. İlerleyen dönemlerdeki olası sayı kayıpları da düşünülerek toplam 480 çocuğun takip kapsamına alınmasına karar verildi. 480 çocuğun yarısını (240) çalışma grubu oluştururken, sadece muayene işlemi için veli izni alınan 240 çocukta kontrol grubu olarak takip edildi.

Çalışma grubu çocuklara 2007 Mayıs ve Haziran aylarında ilk sınıf içi fırça ile bireysel flor-jel uygulamaları, eğitilmiş 6 diş hekimi tarafından gerçekleştirildi. Sınıf içi uygulamaların başlangıç döneminde bütün çocuklara sınıf ortamında basitleştirilmiş bir fırçalama eğitimi verildi. Uygulama öncesi öğrencilere peçete-bardak ve diş fırçası dağıtıldı (İlk fırçalar Kırıkkale İl Sağlık Müdürlüğü tarafından temin edildi). Uygulama; %2'lik nötral flor jelin (%2 Nötral Gel, Sultan, USA) fırçalara sürülüp, uygulayıcının kontrolünde self – bireysel- uygulama tarzında alt ve üst çene için ayrı ayrı olmak üzere 2 dakikalık süre boyunca dişlerini fırçalanması şeklinde gerçekleştirildi.<sup>24</sup> Uygulamalar esnasında çocukların sık sık plastik bardaklara tükürmeleri önerildi, ancak uygulama bitiminde en az 30 dk boyunca tükürme yapmamaları ve herhangi bir şey yiyip içmemeleri önemle belirtildi. Uygulama sayısı yılda 4 defa ve 3 yıl boyunca olmak üzere toplam 12 uygulama olarak planlandı. Her uygulama sonrasında çocuklara 10 dakikalık diyet önerisi anlatıldı. Uygulama tekrarları çalışma başlangıcı düşünülerek her dönemde 2 defa (yılda 4 defa) olmak üzere ilkokul 4.sınıfın ilk dönemine kadar devam ettirildi. Tüm devam uygulamaları ise (2007 Ekim'den itibaren) Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

“Toplum Ağız Diş Sağlığı” dersi kapsamında, gönüllü diş hekimliği öğrencileri tarafından sınıf ortamında gerçekleştirildi. Kontrol grubu çocuklara yılda en az iki kere sınıf ortamında oral hijyen eğitimi verildi. Bu eğitimde; diş çürüğü-sonuçları-fırçalama ve önemi gibi 20 dakikalık bir konu anlatımı ve fırçalama örnekleme gerçekleştirildi.

Başlangıç muayeneleri 2007 yılı Mayıs-Haziran ayından itibaren olmak üzere, her yılın Mart-Mayıs ayları arasında kalibre edilmiş 7 gönüllü diş hekimliği öğrencisi tarafından gerçekleştirildi. Her bir öğrencinin kalibrasyonu için en az 15 rastgele seçilmiş ilköğretim öğrencisinden yararlanıldı. Kalibrasyon işlemi 2 haftada bir tekrarlandı ve öğrencilerin kalibrasyonları aynı araştırmacı tarafından yapıldı (Ç.T.D.).

Muayeneler, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) muayene kriterlerine uygun olarak okulların yeterli gün ışığı alan aydınlık sınıflarında gerçekleştirildi.<sup>25</sup> Muayeneler, ayna ve DSÖ'nün önerdiği CPI sondu kullanılarak yapıldı. Muayene formu DSÖ'nün formlarından yararlanılarak hazırlandı ve klinik muayenelerde DSÖ'nün kriterleri kullanılarak kodlama yapıldı.<sup>25</sup> Değişik sebeplerle kırılmış ancak çürümemiş özellikle süt kesici dişler değerlendirilme dışı tutuldu. Daimi ve süt dişleri için diş yüzeyindeki herhangi bir lezyon kavite oluşturmuşsa, saptanabilecek yumuşama varsa veya minenin altı çürümüşse “çürük kron” olarak değerlendirildi. Bir kron üzerinde bir veya daha fazla daimi restorasyon varsa dolgulu, hem dolgu hem çürük varsa “çürük kron” olarak değerlendirildi. Renklenme gösteren bölgeler CPI sondu ile incelendiğinde herhangi bir yumuşama göstermiyorlarsa “sağlam diş” olarak kabul edildi. Yalnızca çürük nedeni ile çekilmiş sürekli dişler kayıp olarak kaydedildi ve süt dişleri için bu kriter kullanılmadı. Bulguların homojenleştirilmesi için şüpheli durumlar iki ayrı kişi tarafından değerlendirildi (Ç.T.D. ve Ö.T.).

Yıllık muayeneler yaklaşık 2 aylık dönemde haftanın bir günü olacak şekilde tamamlandı. Birinci yıl muayeneleri 2008 yılı Mayıs - Haziran aylarında, ikinci yıl muayeneleri 2009 yılı Nisan - Mayıs aylarında ve dördüncü yıl muayeneleri 2011 yılı Mayıs - Haziran aylarında tekrarlandı. Elde edilen veriler SPSS 16 programına kaydedildi, DMFT verileri parametrik test varsayımlarını sağlamadığından Mann Whitney U testi ile çürük yaygınlık değerleri Pearson Ki-kare testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

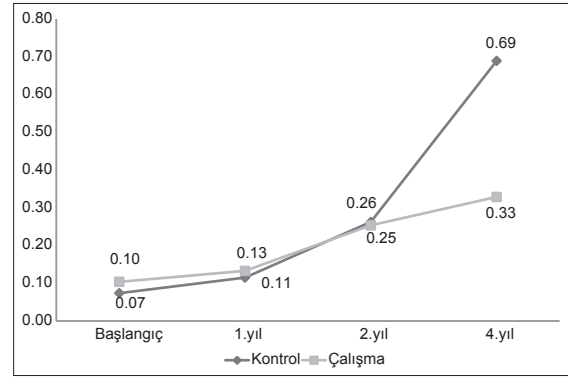
## BULGULAR

Başlangıç muayenelerinde toplam 480 öğrencinin %52'si (250) erkek, %48'i (230) kız ve ortalama yaş (6-8)  $7,06 \pm 0,3$  olarak belirlendi. Çalışma grubunda birinci ve ikinci yıl muayenelerinde bütün çocuklara (240) ulaşılabilirken, dördüncü yılda 238 çocuğun muayenesi gerçekleştirildi. Kontrol grubunda birinci yıl muayenesinde bütün çocuklara (240) ulaşılabilirken; ikinci yılda 221 çocuğun, dördüncü yılda 207 çocuğun muayenesi gerçekleştirildi.

Çalışma ve kontrol gruplarındaki başlangıç ortalama DMFT değerleri sırasıyla  $0,10 \pm 0,34$  ve  $0,07 \pm 0,34$  olarak belirlendi. Çalışma ve kontrol gruplarındaki başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki ortalama DMFT değerleri ile gruplar arasındaki istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 1'de ve yıllara göre DMFT değerleri değişim grafiği Grafik 1'de gösterilmiştir.

Grupların başlangıç, birinci ve ikinci yıldaki DMFT değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut değilken (sırasıyla  $p=0,081$ ;  $0,066$  ve  $0,113$ ), dördüncü yıldaki çalışma ve kontrol grubunun DMFT değerleri (sırasıyla  $0,33 \pm 0,72$  ve  $0,69 \pm 1,15$ ) arasında anlamlı farklılık mevcuttur ( $p=0,001$ ).

Dördüncü yıl DMFT değerlerine bakıldığında çalışma grubunda ikinci



**Grafik 1.** Çalışma ve kontrol gruplarında DMFT değerlerinin zamana bağlı değişim grafiği.

**Tablo 1.** Gruplara göre başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki DMFT değerleri ve gruplar arası farkların anlamlılık değerleri.

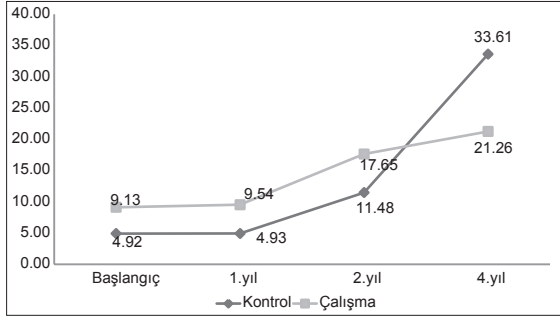
Grup	Ortalama DMFT		p*
	Çalışma	Kontrol	
Başlangıç	$0,10 \pm 0,34$	$0,07 \pm 0,34$	0,081
1.yıl	$0,13 \pm 0,45$	$0,11 \pm 0,53$	0,066
2.yıl	$0,25 \pm 0,62$	$0,26 \pm 0,80$	0,113
4.yıl	$0,33 \pm 0,72$	$0,69 \pm 1,15$	0,001

\*Mann-Whitney U Testi ( $p < 0,05$  anlamlılık sağlamak koşuluyla)

yıla oranla %29,64'lük oranda ( $0,25$ 'ten  $0,33$ 'e) artış gözlenirken, kontrol grubunda %162,71 ( $0,26$ 'dan  $0,69$ 'a) artış gözlenmiştir.

Çalışma ve kontrol gruplarındaki başlangıç çürük yaygınlığı yüzdeleri sırasıyla %9,13 ve %4,92 olarak bulundu. Çalışma ve kontrol gruplarının başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki çürük yaygınlık yüzdeleri ile gruplar arasındaki istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 2'de, yıllara göre çürük yaygınlık yüzdeleri değişim grafiği Grafik 2'de gösterilmiştir.

Grupların başlangıç ve ikinci yıldaki çürük yaygınlık yüzdeleri arasında



**Grafik 2.** Çalışma ve kontrol gruplarında çürük yaygınlık yüzdesinin zamana bağlı değişim grafiği.

istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmezken (sırasıyla  $p=0,069$  ve  $p=0,058$ ), çalışma ve kontrol grubunun ikinci yıldaki (sırasıyla %9,54 ve %4,93) ve dördüncü yılındaki (sırasıyla %21,26 ve %33,61) çürük yaygınlık yüzdeleri arasında anlamlı farklılık mevcuttur (sırasıyla  $p=0,049$  ve  $p=0,004$ ).

Başlangıç, birinci ve ikinci yılda kontrol grubunda çürük yaygınlığı daha düşük yüzdeye sahip iken (ikinci yılda anlamlı derecede düşük), dördüncü yılda çalışma grubunda %12,36 daha yüksek yaygınlık oranı gözlemlendi. Dördüncü yıl çürük yaygınlık yüzdeleri incelendiğinde çalışma grubunda ikinci yıla oranla %20,45'lik (%17,65'ten %21,26'ya) bir artış mevcutken, kontrol grubunda %192,92'lik (%11,48'ten %33,61'e) artış gözlemlenmiştir.

Çalışma ve kontrol gruplarındaki başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki SigDMFT (Anlamlı çürük indeks değeri) değerleri ile gruplar arasındaki istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3'de verilmiştir. Grupların başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki SigDMFT değerleri arasında anlamlı farklılık mevcuttur ( $p>0,05$ ).

## TARTIŞMA

Türkiye gibi genç nüfusun fazla ve sistematik koruyucu uygulamaların sınırlı olduğu gelişmekte olan ülkelerdeki temel sorun, bu

**Tablo 2.** Gruplara göre başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki çürük yaygınlık yüzdeleri ve gruplar arası yüzdesel farkların anlamlılık değerleri

Grup	Çürük yaygınlığı (%)		p*
	Çalışma	Kontrol	
Başlangıç	9,13	4,92	0,069
1.yıl	9,54	4,93	0,049
2.yıl	17,65	11,48	0,058
4.yıl	21,26	33,61	0,004

\*Pearson Ki-kare Testi ( $p<0,05$  anlamlılık sağlamak koşuluyla)

**Tablo 3.** Gruplara göre başlangıç, birinci, ikinci ve dördüncü yıldaki SigDMFT değerleri ve gruplar arası farkların anlamlılık değerleri

Grup	SigDMFT		p*
	Çalışma	Kontrol	
Başlangıç	1,14±0,35	1,50±0,55	0,024
1.yıl	1,39±0,58	2,33±0,82	0,001
2.yıl	1,44±0,72	2,29±0,99	0,000
4.yıl	1,55±0,73	2,05±1,06	0,011

\* Mann-Whitney U Testi ( $p<0,05$  anlamlılık sağlamak koşuluyla)

tip uygulamaların devamlılığı ile ilgilidir. Aslında hekim odaklı ve hekimin yaygınlıkla kullanıldığı koruyucu uygulamalar (yüzey örtücü uygulamaları gibi) –yüksek koruyucu oranlarına rağmen- bir süre sonunda takip edilemediği için anlamlı bir koruma sağlayamamakta ve bu arada hekimin zamanı ve emeği dağılmakta, hekimin asıl işi olan tedavi işlemlerinin de efektif yapılması zorlaşmaktadır.<sup>10, 26</sup>

Bu amaçla koruyucu bir ağız diş sağlığı programındaki temel çıkış noktası devamlılık üzerine kurgulanmalı ve

etkinliğin ancak devamlılıkla sağlanabileceği unutulmamalıdır. Çalışmamızdaki temel çıkış felsefesi de devamlılık üzerine odaklanmış ve bu amaçla uygulama işlemleri, diş hekimliği eğitim müfredatı üzerinden yürütülmüştür. Bu işleyiş örneği ile çalışmamız; Sosyal Diş Hekimliği bölümü altında, 4 ve 5.sınıf öğrencilerini lokal şartlarda koruyucu diş hekimliği programlarında değerlendiren Peru Peruana Cayetano Heredia Üniversitesi Diş Hekimliği fakültesindeki yöntemle benzerlik göstermektedir.<sup>27</sup>

DSÖ öngörülerini ve ERASMUS eğitim mantığı ile ilişkili olarak diğer bir kurgu ise toplumsal ihtiyaçlar üzerine yapılmıştır. Diş hekimliği öğrencisi, temel eğitiminde toplumsal ihtiyaçları karşılayacak bir müfredata odaklanmalıdır. Diş çürüğü ve yetersiz ağız bakımının oldukça yaygın olduğu ülkemizde,<sup>7,28</sup> bu tip bir diş hekimliği eğitim müfredatının oluşturulması da bu öngörü ile örtüşmektedir.

Ülkemiz gibi diş fırçalama alışkanlığının yaygınlaşmadığı toplumlardaki temel ağız-diş sağlığı koruyucu uygulama felsefesi; temelde mümkün olan en basit ve anlaşılır yöntemle toplumsal bilinci oluşturmaya odaklanmalıdır.<sup>10,16,18-20</sup> Temel yaklaşım; koruyucu bir ürün-yöntem ya da eğitimin verilmesi ile ilişkilendirilse de asıl amaç florun en kolay-ucuz ve bireysel bir yöntemle ağıza taşınabileceği fırçalama işleminin bir alışkanlık haline getirilebilmesi şeklinde olmalıdır.<sup>29,30</sup> Bu açıdan fırça ile flor jel uygulaması işlemi, gerek florun ağza taşınması ve gerekse fırçalama işleminin hatırlatılması açısından bir şans yaratabilmekte ve koruyucu uygulama olarak önemli bir alternatif oluşturabilmektedir.<sup>26</sup>

Uygulanacak koruyucu programlardan istenilen etkinliğin elde edilebilmesi için doğru yaş grubunun seçilmesi önemlidir. Okul dönemi çocukları, gerek hijyen alışkanlıklarının yetersizliği gerekse diş

olgunluklarının tamamlanmamış olmaları sebebiyle yüksek risk altındadırlar. Özellikle ilköğretim çağındaki karma dişlenme döneminde hem kalıcı hem de süt dişlerinin aynı anda ağız içinde bulunması, dişlerin çürümeye en yatkın dönemde olmaları ve fırçalama alışkanlıklarının yerleşebileceği bir dönemde olması nedeniyle, ilköğretim birinci sınıftan itibaren uygulanacak koruyucu bir ağız-diş sağlığı programı, uzun dönemde çürükten korunmayı sağlayabilir.<sup>31,32</sup>

Maliyet açısından değerlendirildiğinde, fırça-jel uygulamasının oldukça önemli bir avantaj oluşturduğu aşikârdır. Hekim odaklı (kaşıkla kliniklerde uygulanan) yüksek konsantrasyonda florlu jel ve vernik uygulaması çürükleri önlemede etkin olsa da uygulama sırasında profesyonel destek gerektirmektedir.<sup>33</sup> Bu uygulamada birey/bireylerin yaşına bağlı olarak pek çok uygulama bireysel (self) olarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum, tek bir kontrolörle (supervisor) pek çok çocuğa aynı anda uygulama yaptırılabilmesi gerçeğini de vurgulamaktadır (*professional-supervised-application*). Trubman ve Crellin bir supervisor'ın 60-70 çocuğa kadar uygulama yapabileceğini bildirmişlerdir.<sup>34</sup> Horowitz ve ark ise bir uygulayıcının gün içinde 7 saat çalışarak 150 çocuğa kontrollü jel uygulatabileceğini bildirmişlerdir.<sup>16</sup>

Etkinlik olarak profesyonel uygulamalar daha ön plana çıksa da, Ercan ve ark.'ları 4 farklı koruyucu uygulamayı karşılaştırdıkları çalışmalarında; fırça ile yapılan flor jel uygulamasının orta düzeyde çürüklü 7-12 yaş grubu çocuklarda profesyonel jel uygulamaları kadar etkin bir koruma sağlayabildiğini bildirmişlerdir.<sup>35</sup> Marthaler ve ark.'larının yaptığı benzer bir çalışmada farklı modda (fırça ile ve tray-kaşık- ile) gerçekleştirilen flor jel uygulama işlemindeki ortalama yüzdesel çürük koruma etkisi ortalama olarak; fırçada %32 (%7-35, yılda 8 uygulama) ve kaşıkta %20 (yılda bir) - %26 (yılda 2)

olarak bildirilmiştir.<sup>24</sup> Ayrıca bu çalışmada elde edilen klinik sonuçlar; uygulama sıklığı ve etkinlik arasında önemli bir bağlantının olduğunu da ortaya çıkarmıştır. En son yapılan Cochrane derlemelerinde, uygulama sıklığının ve yoğunluğunun arttırılması ile florlu jellerden elde edilecek yararlarının artabileceği ile ilgili önemli bulgular mevcuttur.<sup>19,36</sup> Değişik araştırmacılara göre flor jellerin etkinliği, uygulama sıklığı ile doğru orantılıdır. Orta ve yüksek çürük riskli bireylerde, 3-6 aylık periyodlarla yapılan uygulamaların belirgin bir çürük önleyici etki gösterdiği bildirilmiştir.<sup>37,38</sup>

Değişik araştırmacılarca yapılan çalışmalarda fırça ile flor jel uygulamalarında %8 ile %32 arasında değişen koruma oranını bildirilmiştir.<sup>22-24</sup> Ran ve ark ile Szoke ve Kozma amin florürlü jellerin fırça ile uygulanmaları sonucunda oluşturdukları etkileri uzun süreli çalışmalarda değerlendirmişler ve %30-50 arasında değişen oranlarda koruma elde etmişlerdir.<sup>39,40</sup> Sekiz yıllık başka bir çalışma sonucunda, okul ortamında değişik uygulamalarla desteklenen fırçayla flor uygulamasının %60'lık bir çürük azalmasını sağladığı ve bir yıllık süreçte çocukların %60'ının dental tedavi ihtiyacının azaldığı ifade edilmiştir.<sup>41</sup> Çalışmamızda çalışma ve kontrol grubu karşılaştırıldığında dördüncü yılda gözlenen yaklaşık %12'lik daha düşük çürük yaygınlık oranı; çeşitli araştırmacıların benzer yöntem uyguladıkları çalışmalarla uyumlu gözükmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz için toplum-çocuk algısına yatkın, florun kullanıldığı ve fırçalama eğitimini de içeren basitleştirilmiş koruyucu uygulamalar, orta ve uzun vadede ülkemiz için önemli bir sistematik koruyucu yöntem alternatifi yaratabilir.

Bununla beraber, yeni yetişen diş hekimi ve sağlıkçı grubun bu bilinç ve tecrübede

yetişmesi, orta ve uzun vadedeki sonuçlar için önemli görünmektedir. Zira diş çürüğü, tek bir meslek grubu ya da kurumun çözebileceği kadar ufak bir sorun değildir.

Bu sebeple kurumsal ve toplumsal işbirliği içinde, örneğin; farklı il-ilçe merkezlerinde benzer basitleştirilmiş koruyucu yöntemlerin uygulanması üzerine kurgulu programların, sağlık eğitimi alan diğer lise-yüksek okul müfredatlarına adaptasyonu ile süreklilik kazanmış bir programın hayata geçirilmesi mümkün görülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Dye BA, Arevalo O, Vargas CM. Trends in paediatric dental caries by poverty status in the United States, 1988-1994 and 1999-2004. *Int J Paediatr Dent* 2010;20:132-143.
2. Dye BA, Tan S, Smith V, Lewis BG, Barker LK, Thornton-Evans G, et al. Trends in oral health status: United States, 1988-1994 and 1999-2004. *Vital Health Stat* 11 2007:1-92.
3. Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. *Caries Res* 2004;38:173-181.
4. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995. *Caries Res* 1996;30:237-255.
5. Petersen PE. Changing oral health profiles of children in Central and Eastern Europe—Challenges for the 21<sup>st</sup> century. *IC Digest* 2003;2:12-13.
6. Reich E. Trends in caries and periodontal health epidemiology in Europe. *Int Dent J* 2001;51:392-398.
7. Gökalp S, Doğan BG, Tekçiçek M, Berberoğlu A, Ünlüer Ş. Erişkin ve Yaşlılarda Ağız-Diş Sağlığı Profili Türkiye-2004. *Hacettepe Dişhek Fak Derg* 2007;31:11-18.
8. Edelstein BL. The dental caries



- pandemic and disparities problem. BMC Oral Health 2006;6 Suppl 1:S2.
9. Pack AR. Dental services and needs in developing countries. Int Dent J 1998;48:239-247.
  10. Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21<sup>st</sup> century--implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Health Organization. Community Dent Oral Epidemiol 2009;37:1-8.
  11. U.S. Department of Health and Human Services. Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, 2000.
  12. Savage MF, Lee JY, Kotch JB, Vann WF, Jr. Early preventive dental visits: effects on subsequent utilization and costs. Pediatrics 2004;114:e418-423.
  13. Borreani E, Jones K, Wright D, Scambler S, Gallagher JE. Improving access to dental care for older people. Dent Update 2010;37:297-298, 301-292.
  14. Petersen PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. Global oral health of older people--call for public health action. Community Dent Health 2010;27:257-267.
  15. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol 2005;33:81-92.
  16. Horowitz HS, Heifetz SB, McClendon BJ, Viegas AR, Guimaraes LO, Lopes ES. Evaluation of self-administered prophylaxis and supervised toothbrushing with acidulated phosphate fluoride. Caries Res 1974;8:39-51.
  17. Colak H, Dülgergil ÇT, Serdaroğlu İ. "Temel Ağız-Diş Sağlığı Hizmetinde" Restorasyon Uygulamalarının Yeri Önemi Sonuçları. Sağlıkta Perf Kalite Derg 2010;1:60-71.
  18. Petersson GH, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. Eur J Oral Sci 1996;104:436-443.
  19. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev 2003;CD002278.
  20. Borysewicz-Lewicka M, Opydo-Szymaczek J, Opydo J. Fluoride ingestion after brushing with a gel containing a high concentration of fluoride. Biol Trace Elem Res 2007;120:114-120.
  21. Watt RG. Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion. Bulletin of the World Health Organization 2005;83:711-718.
  22. Marthaler TM. Interim report on DMF-reduction 16 years after the introduction of a preventive program. Community Dent Oral Epidemiol 1981;9:210-214.
  23. Kerebel LM, LeCabellec MT, Daculsi G, Kerebel B. Report on caries reduction in French schoolchildren 3 years after the introduction of a preventive program. Community Dent Oral Epidemiol 1985;13:201-204.
  24. Marthaler TM, König KG, Muhlemann HR. The effect of a fluoride gel used for supervised toothbrushing 15 or 30 times per year. Helv Odontol Acta 1970;14:67-77.
  25. World Health O. Oral health surveys basic methods. [S.l.]: WHO, 1997.
  26. Çolak H, Yıldırım I, Dülgergil ÇT, Ercan E. Diş Hekimliğinde Koruyucu Bir Uygulama Metodu Olarak "Fırça-Üzeri Florlu Jel" Değerlendirilmesi. Türk Diş Hek Derg 2009.
  27. Bernabe E, Bernal JB, Beltran-Neira RJ. A model of dental public health teaching at the undergraduate

- level in Peru. *J Dent Educ* 2006;70:875-883.
- 28.** Gökalp S, Doğan BG, Tekçiçek M, Berberoğlu A, Ünlüer Ş. Beş, On İki ve On Beş Yaş Çocukların Ağız Diş Sağlığı Profili, Türkiye-2004. *Hacettepe Dişhek Fak Derg* 2007;31:3-10.
- 29.** Liu M, Zhu L, Zhang B, Petersen PE. Changing use and knowledge of fluoride toothpaste by school children, parents and schoolteachers in Beijing, China. *Int Dent J* 2007;57:187-194.
- 30.** Truong VT. Vietnam Country Report: School oral health promotion program. In *The 2<sup>nd</sup> Asian Conference of Oral Health Promotion for School Children Prospectus for Our Future Generation*. Bangkok: Thammasat University, 2003.
- 31.** Denman S. *The health promoting school: policy, research and practice*. London: Routledge Falmer, 2002.
- 32.** Petersen PE. *The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21<sup>st</sup> century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme*. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31 Suppl 1:3-23.
- 33.** van Rijkom HM, Truin GJ, van 't Hof MA. A meta-analysis of clinical studies on the caries-inhibiting effect of fluoride gel treatment. *Caries Res* 1998;32:83-92.
- 34.** Trubman A, Crellin JA. Effect on dental caries of self-application of acidulated phosphate fluoride paste and gel. *J Am Dent Assoc* 1973;86:153-157.
- 35.** Ercan E, Dülgergil ÇT, Yıldırım I, Dallı M, Arcak R. İç Anadolu bölgesi şehir merkezinde yaşayan çocuklarda, farklı koruyucu uygulamaların yeni çürük oluşumu üzerindeki etkinliklerinin değerlendirilmesi: 12 aylık çalışma sonuçları. *ADO Klin Bil Derg* 2008;2:218-223.
- 36.** Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;4:CD002782.
- 37.** American Dental Association Council on Scientific A. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1151-1159.
- 38.** Ripa LW. Review of the anticaries effectiveness of professionally applied and self-applied topical fluoride gels. *J Public Health Dent* 1989;49:297-309.
- 39.** Ran F, Gedalia I, Fried M, Hadani P, Tved A. Effectiveness of fortnightly tooth brushing with amine fluorides in caries-prone subjects. *J Oral Rehabil* 1991;18:311-316.
- 40.** Szoke J, Kozma M. [Results of 3-year study of toothbrushing with a fluoride amine gel]. *Oralprophylaxe* 1989;11:137-143.
- 41.** Ferrazzini G. [Prevention in the schools of Massagno, Ticino: results after 8 years]. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 1979;89:147-150.

**How to cite this article:** Çoruh Türksel Dülgergil, Mehmet Mustafa Hamidi, Mehmet Dallı, Ertuğrul Ercan, Özge Türkoğlu, DDS. As a standart preventive method brush-on fluoride application in primary schools: Four years field study results. *Cumhuriyet Dent J* 2015;18(1):37-46.