

Çocuklarda Plak Temizleme Etkinliğinin Artırılması: Fırça Dizaynı mı Farkındalık mı?

Enhancement of Plaque Removal Efficiency in Children Brush Design or Awareness?

Seda ÖNOL,^a
Zuhal KIRZIOĞLU^a

^aPedodonti AD,
Süleyman Demirel Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Isparta

Geliş Tarihi/Received: 15.10.2016
Kabul Tarihi/Accepted: 14.12.2016

Yazışma Adresi/Correspondence:
Seda ÖNOL
Süleyman Demirel Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Pedodonti AD, Isparta
TÜRKİYE/TURKEY
sedaozkul@hotmail.com

Bu çalışmanın bir kısmı,
Türk Pedodonti Derneği
23. Bilimsel Kongresi (24-28 Eylül 2016,
İzmir)'nde poster olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Çocuklarda 3 boyutlu diş fırçalarının plak temizleme etkinliğinin, klasik çocuk fırçaları ile kıyaslanması ve verilen eğitimlerin bu duruma olan etkilerinin değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, yaş aralığı 6-13 yıl olan ve herhangi bir sağlık problemi bulunmayan 80 çocuk dâhil edilmiştir. Birbirine benzer olacak şekilde iki gruba ayrılan çocukların başlangıç jini- val indeksi (Gİ) ve plak indeksi (Pİ) değerleri kaydedilmiştir. Çocuklar ile ebeveynlerine etkin diş fırçalama yöntemi ve uygun prosedürler birebir gösterilmiş ve anlatılan bilgiler her hafta gönderilen mesajlarla velilere hatırlatılmıştır. Grup I (Grup I_K)'deki çocuklara klasik bir çocuk diş fırçası (Signal®, Unilever, Port Sunlight, Birleşik Krallık), Grup II'deki çocuklara ise 3 boyutlu diş fırçası (Paro®, Esro AG, Kilchberg, İsviçre) dağıtılmıştır. Aynı gün fırçalama sonrası, 1., 2. ve 4. haftalardaki Pİ ve Gİ değerleri kaydedilmiştir. Dört haftalık bir dinlenme periyodu sonrasında Grup I (Grup I_{3B})'deki çocuklara 3 boyutlu diş fırçaları dağıtılarak 4 haftalık çalışma süreci aynı prosedürler ile tekrarlanmıştır. **Bulgular:** Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, 3 boyutlu diş fırçaları plak temizlemede klasik çocuk fırçalarına göre üstün bulunmuştur (p=0,020). En düşük Pİ değerleri Grup II_{3B}'de elde edilmiş olup, Grup I_K ile kıyaslandığında bu fark anlamlı bulunmuştur (p=0,040). Bütün gruplarda Pİ ve Gİ değerleri bakımından zamanlar arasındaki farklılıkların belirlenmesi için yapılan Friedman testi sonucunda, zamanların rank ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. **Sonuç:** Çalışmamızda her iki grupta da düzenli kontroller ve eğitimler ile yaratılan farkındalık sayesinde, Pİ ve Gİ değerlerinde anlamlı farklılıklar sağlanmıştır. Bununla birlikte, sağlıklı çocuklarda 3 boyutlu diş fırçasının plak temizleme etkinliği, klasik çocuk fırçasından üstün bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ağız hijyeni; diş plağı; diş fırçalama

ABSTRACT Objective: In this study, in children, comparison of plaque cleaning efficiency of 3-headed toothbrush with that of classic children's toothbrush and evaluation of the effect of training on this matter were aimed. **Material and Methods:** Eighty children between the ages 6-13 years with no known health problems were included in the study. Children were divided into two similar groups and preliminary plaque index(pi) and gingival index (GI) values were recorded. Effective toothbrushing method and proper procedures were shown to the children and their parents one-on-one, and the parents were reminded of the described information via the weekly sent messages. The children in Group I were given classic children's toothbrushes (Signal®, Unilever, Port Sunlight, United Kingdom), and the children in Group II were given 3-headed toothbrushes (Paro®, Esro AG, Kilchberg, Switzerland). PI and GI values for the same day after toothbrushing, and for the first, the second, and the fourth weeks were recorded. Following a 4-week rest period the children in Group I (Group I_{3B}) were also given 3-headed toothbrushes and the 4-week study duration was repeated with the same procedures. **Results:** When the data were evaluated, 3-headed toothbrushes were found to be superior to classic children's toothbrushes in plaque cleaning (p=0.020). The lowest PI values were obtained in Group II_{3B}, and the difference was found significant when compared with those of Group I_K (p=0.040). In all groups, Friedman test was run to determine the differences between measurements on different times with regard to PI and GI values, and the differences between the mean ranks for different times were found statistically significant. **Conclusion:** In our study, significant differences were obtained in PI and GI values by means of the awareness created by regular checkups and training. In addition, in healthy children, plaque cleaning efficiency of 3-headed toothbrush was found to be superior to classic children's toothbrush.

Keywords: Oral hygiene; dental plaque; toothbrushing

Diş ve çevre dokularında görülen hastalıklar, en sık rastlanan kronik hastalıklardandır ve prevalansları, bireysel-toplumsal etkileri ve tedavi maliyetleri nedeni ile önemli bir toplum sağlığı problemi oluşturmaktadır.¹ Tedavi edilmediği takdirde çocuklarda büyüme, konuşma, çiğneme, tat alma ve estetik görünümde dolayısıyla da sosyalleşme üzerinde olumsuz etkileri oluşabilmektedir.

Günümüzde tüm dünyada, ağız ve diş sağlığı hakkında geliştirilen politikalarda ağız sağlığının genel sağlık üzerine olan etkileri üzerinde durularak, koruyucu diş hekimliğinin önemi vurgulanmaktadır.² Dental plağın periodontal hastalık ve diş çürüğü gelişiminde önemli bir etiyolojik faktör olduğu bilinmektedir. Diş fırçalama, bu iki oral hastalığın da önlenmesinde en etkin ölçütlerden biridir. İyi bir ağız ortamı, etkin ve düzenli diş fırçalama ile yapılan mekanik plak kontrolüyle sağlanmakta olup, çocuk ve erişkinlerin dişlerini fırçalarken özellikle lingual yüzeyleri ihmal ettiği görülmektedir.³

İlk kıllı diş fırçası, 17. yüzyılda Çinliler tarafından icat edilmiş olup, ilerleyen teknoloji ile birlikte birçok değişime uğramıştır.⁴ Günümüzde plak temizleme etkinliğini geliştirmek amacıyla tasarlanan fırçaların baş boyutu, kıl uzunluğu, çapı, elastisitesi, sayısı, dağılımı ve açılanması gibi pek çok farklı dizaynı bulunmaktadır.^{5,6} Çocuklara küçük başlı ve kalın saplı fırçalar önerilmekte olup, bütün bu değişkenler araştırıldığında birçok farklı sonuç elde edilmektedir.^{7,8}

Son yıllarda araştırılan fırça dizaynlarından biri de dişlerin oklüzal, lingual ve bukkal yüzeylerini aynı anda fırçalamak amacıyla geliştirilen 3 boyutlu diş fırçalarıdır. Fırça başı, dişlerin oklüzal yüzeylerini temizlemek amacıyla orta hatta bulunan kısa ve sık kıllar ile düz yüzeyleri temizlemek amacıyla dış hatta bulunan ve dentojinjival kenar ile 45° açı oluşturan daha uzun ve yumuşak kıllardan oluşmaktadır. Sağlıklı genç erişkinlerde fırça dizaynının fırçalama becerisine ve plak temizleme etkinliğine olan etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, 3 boyutlu fırçaların oral hijyen motivasyonu öncesinde ve sonrasında daha kolay bir fırçalama ve plak kaldırma sağladığı gösterilmiştir.⁹

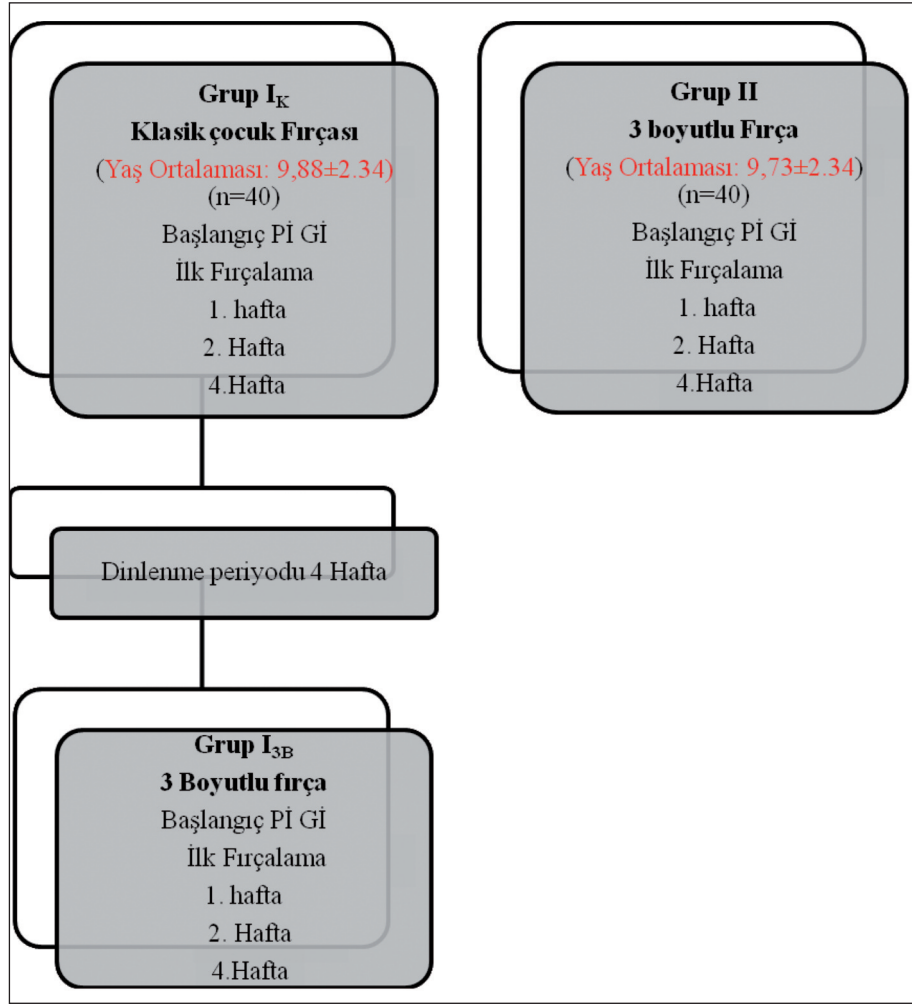
Ortodontik tedavi gören hastalarda da oral hijyeni geliştirmek amacıyla 3 boyutlu fırçaların iyi bir alternatif olacağı belirtilmiştir.¹⁰⁻¹² Çocuklarda yapılan bir çalışmada, hem 3 boyutlu hem de klasik fırçaların etkin biyofilm kaldırdığı gözlenmiş; bununla birlikte, çocukların dişleri anneleri tarafından fırçalandığında 3 boyutlu fırçanın yüzeylerde daha iyi bir performans sergilediği görülmüştür.¹³ Engelli bireyler veya çocuklar gibi normal oral hijyen metotlarının eksik kaldığı hastalarda bu fırçanın avantajlarının olduğu öne sürülmektedir.¹⁴⁻¹⁷

Bu çalışmada, sağlıklı çocuklarda 3 boyutlu diş fırçalarının plak temizleme etkinliğinin, klasik çocuk fırçaları ile kıyaslanması ve verilen oral hijyen eğitimlerinin bu duruma olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma için gerekli etik kurul onayı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alınmıştır (06 Ocak 2016 tarih ve 16 sayılı karar). Çalışmaya, yaş aralığı 6-13 yıl olan ve herhangi bir sağlık problemi bulunmayan, benzer sosyoekonomik seviyeye sahip yer tutucu kullanmayan 80 çocuk dâhil edilmiştir. Çocuklara ve ebeveynlerine çalışmanın içeriği hakkında yazılı ve sözlü bilgi verilerek, dâhil olmayı kabul edenlere gönüllü onam formları imzalatılmıştır. Ebeveynlerden, çocukların oral hijyen alışkanlıklarıyla ilgili bilgiler alınarak, veriler oluşturulan formlara kaydedilmiştir. Daha sonra, her grupta 20 (%50) erkek ve 20 (%50) kız çocuk olacak şekilde yaş ortalamaları benzer iki ayrı grup oluşturulmuştur (Şekil 1). Bütün çocukların oral muayeneleri gün ışığı altında ayna sond gerçekleştirilmiş olup başlangıç plak indeksi (Pİ) ve jinjival indeks (Gİ) değerleri kaydedilmiştir.^{18,19}

Ağız sağlığını korumanın önemi vurgulanarak, etkin diş fırçalama yöntemi ve uygulanacak olan prosedürler çocuklar ile ebeveynlerine birebir verilen eğitimler aracılığıyla uygulamalı olarak gösterilmiştir. Ebeveynlere anlatılan fırçalama prosedürleri ve ağız sağlığının önemi hakkında oluşturulan bilgilendirme mesajları her hafta gönderilerek farkındalık yaratılması amaçlanmıştır. Çocuklar için özel olarak hazırlanan "Diş Fırçalama



ŞEKİL 1: Çalışma dizaynı.

Karnesi”ne, her fırçalamadan sonra yaptıkları işlemi kaydetmeleri istenmiştir. Grup I (Grup I_K)’deki çocuklara klasik bir çocuk diş fırçası (Signal®, Unilever, Port Sunlight, Birleşik Krallık), Grup II’deki çocuklara ise 3 boyutlu diş fırçası (Paro®, Esro AG, Kilchberg, İsviçre) dağıtılmıştır (Resim 1-3).

Aynı gün fırçalama sonrası, 1., 2. ve 4. haftalardaki Pİ ve Gİ değerleri kaydedilmiştir. Dördüncü haftanın sonunda Grup I_K’deki çocukların fırçaları toplanarak, rutin fırçalama alışkanlıklarına dönmeleri için 4 haftalık bir dinlenme periyodu verilmiştir. Bu süreç boyunca ebeveynlere herhangi bir bilgilendirme mesajı gönderilmemiştir. Sekizinci haftanın sonunda Grup I_{3B}’deki çocuklara 3 boyutlu diş fırçaları dağıtılarak 4 haftalık çalışma süreci aynı prosedürler ile tekrarlanmıştır (Şekil 1). Elde edilen bütün veriler oluşturulan formlara kay-

dedilmiş olup, sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bütün istatistiksel analizler, Minitab® istatistiksel yazılım programı (Version 17) aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Pİ ve Gİ özellikleri bakımından elde edilen veriler, parametrik testlerin ön şartlarında olan varyansların homojenliği ve normal dağılım ön şartlarını sağlamadığı için parametrik olmayan testler ile değerlendirilmiştir. Her bir özellik için ayrı ayrı olmak üzere, her bir zamanda farklı grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, aynı grubun karşılaştırılmasında ise Wilcoxon testi kullanılmıştır. Her bir grupta zamanların karşılaştırılmasında ise Friedman testi kullanılmıştır.



RESİM 1: Diş fırçalama karnesi.

BULGULAR

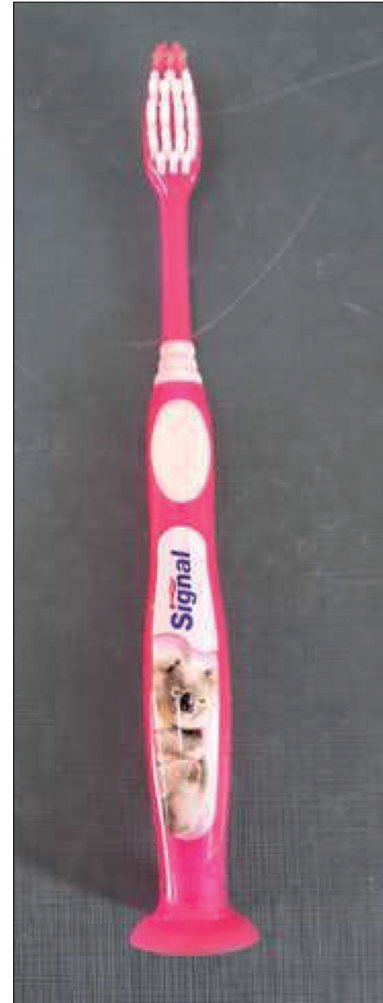
Çalışmaya dâhil edilen çocukların, farklı gruplarda zaman içerisindeki Pİ ve Gİ değerleri Tablo 1’de görülmektedir. Grup I_K ve Grup II’deki başlangıç Pİ ve Gİ değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,134, p=0,806). Bununla beraber Grup I_{3B} ile Grup I_K ve Grup II’nin başlangıç Pİ ve Gİ değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,000, p=0,001).

Dört haftalık izlem sonucunda, en düşük Pİ ve Gİ değerlerinin Grup I_{3B}’de olduğu görülmektedir. Grup I_{3B} ile Grup II’nin bu süreç sonundaki değerleri kıyaslandığında aralarındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,220, p=0,077). Grup I_{3B} ile Grup I_K kıyaslandığında ise Pİ değerleri arasındaki fark anlamlıdır (p=0,040).

Her grubun başlangıç-4. hafta arasındaki Pİ ve Gİ değerlerinde meydana gelen düşüş miktarları Tablo 2’de görülmektedir. Pİ değerlerinde meydana gelen düşüş, en fazla sadece 3 boyutlu fırça kullanan grupta (Grup II) görülmekte olup, bu fark klasik fırça kullanan gruba (Grup I_K) göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,020).

Bütün gruplarda Pİ ve Gİ değerleri bakımından zamanlar arasındaki farklılıkların belirlenmesi için yapılan Friedman testi sonucunda, zamanların rank ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu farklılıklar, her bir gruptan elde edilen Pİ ve Gİ değerleri için ayrı ayrı olacak şekilde Tablo 3’te latin harfleri ile belirtilmiştir.

Tablo 3 Pİ değerleri bakımından incelendiğinde, Grup I_K’de, en yüksek değer başlangıçta olduğu ve diğer bütün zamanlardan istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Grup I_{3B} ve Grup II’de ise Pİ değerleri bakımından, başlangıç 1. hafta ve 4. hafta arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.



RESİM 2: Klasik çocuk diş fırçası. (Signal®, Unilever, Port Sunlight, Birleşik Krallık).



RESİM 3: Boyutlu diş fırçası (Paro®, Esro AG, Kilchberg, İsviçre).

Grup I_K'deki Gİ değerleri başlangıçta en yüksek değerlere sahip olup, 1. ve 2. haftalarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa uğramıştır. Grup I_{3B}'deki Gİ değerlerinde ise başlangıç değerlerinden sonraki zamanlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Grup 2'de de haftalar arasındaki farklılıklar 1 ve 2. hafta arası hariç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, sağlıklı çocuklarda 3 boyutlu diş fırçası ile klasik çocuk fırçasının plak temizleme etkinliğinin karşılaştırılması ve bu duruma verilen fırçalama eğitimlerinin etkisinin değerlendirilmesi

amaçlanmıştır. Bu amaçla, iki ayrı grup oluşturularak farklı fırçalar dağıtılmış, 4 haftalık izlem sonrasında Grup I_K'deki çocukların fırçaları toplanarak, rutin fırçalama alışkanlıklarına dönmeleri için 4 haftalık bir dinlenme periyodu verilmiştir.

Çalışmamızda, dinlenme periyodunun süresi daha önce yapılan çalışmalar ile benzer olacak şekilde belirlenmiştir.^{14,20,21} Bununla birlikte, Grup I_{3B}'nin başlangıç Pİ ve Gİ değerlerinin Grup I_K'den düşük olduğu görülmektedir (p=0,000). Bu durumun, çapraz dizayn edilmiş çalışmaların dezavantajlarından olan devam etme etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastalarda, verilen eğitimler ile sağlanan farkındalığın, Grup I_{3B}'deki çocuklarda Pİ ve Gİ değerlerindeki düşüş miktarının beklenenden düşük olmasına ve Grup II'deki Pİ ve Gİ değerlerindeki düşüş miktarının Grup I_{3B}'ye oranla çok daha yüksek olmasına neden olduğu görülmektedir. Bu nedenle iki fırçanın plak temizleme etkinliğini kıyaslamak amacıyla Grup I_K ile Grup II arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda her iki fırça ile de etkin bir plak kontrolü sağlanması ile birlikte, Grup I_K ile Grup II kıyaslandığında 3 boyutlu diş fırçasının plak temizleme etkinliği klasik çocuk fırçasına göre daha üstün bulunmuştur (p=0,020). Sağlıklı çocuk ve erişkinlerde yapılan pek çok benzer çalışmada da aynı şekilde 3 boyutlu diş fırçası anlamlı derecede başarılı bulunmuştur.^{3,22-24} Ayrıca ortodontik tedavi gören hastalarda, oral hijyeni geliştirmede pratik bir alternatif olacağı belirtilmiş olup, tek başına kullanıldığında ortodontik diş fırçalarına göre daha etkin plak temizlediği gözlemlenmiştir.^{10,12} Engelli çocuklarda üç farklı diş fırçasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, en başarılı elektrikli diş fırçası bulunur iken, 3 boyutlu diş fırçasının da klasik fırçaya iyi bir alternatif olacağı öne sürülmüştür.¹⁶ Bununla birlikte iki fırça arasında anlamlı bir fark bulunmayan çalışmalar da mevcuttur.^{14,25}

Bu farklılıkların çeşitli sebeplerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Farklı yaş grupları seçilmesi nedeni ile motor becerilerin gelişim seviyesi, hormonal durum, dişlenme dönemi gibi nedenlerden kaynaklanan farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca, çocukların beslenme

TABLO 1: Çocukların zaman içerisindeki plak indeksi ve jiniyal indeks değerleri.

	Grup I		Grup II
	Grup I _K	Grup I _{3B}	
Başlangıç Pİ	1,14±0,46 ^{ab}	0,65±0,31 ^{bc}	1,36±0,65 ^{ac}
Başlangıç Gİ	1,22±0,41 ^{de}	0,85±0,37 ^{ef}	1,21±0,54 ^{df}
İlk fırçalama Pİ	0,29±0,37	0,13±0,21	0,33±0,36
İlk fırçalama Gİ	1,22±0,41	0,85±0,37	1,21±0,54
1. hafta Pİ	0,38±0,35	0,34±0,27	0,45±0,51
1. hafta Gİ	0,74±0,44	0,6±0,34	0,96±0,6
2. hafta Pİ	0,35±0,44	0,23±0,22	0,35±0,35
2.hafta Gİ	0,44±0,53	0,41±0,33	0,75±0,57
4. hafta Pİ	0,34±0,47 ^g	0,16±0,24 ^{gh}	0,25±0,33 ^h
4. hafta Gİ	0,36±0,48	0,19±0,25 ⁱ	0,35±0,38 ⁱ

Pİ: Plak indeksi; Gİ: Jiniyal indeksi.

a p=0,134

g p=0,040

d p=0,806

h p=0,220

b=c=e p=0,000

j p=0,077

f p= 0,001

alışkanlıkları veya oklüzyonları gibi faktörler de bu durumu etkileyebilmektedir. Ark dışında kalan dişleri bulunan çocukların, 3 boyutlu fırçalar ile fırçalamada zorlandığı görülmüştür. Bu durumun, yan kılların boylarının yetersiz kalmasından ve fırça başının vertikal hareketlerinin limitli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, klasik çocuk fırçaları ile fırçalandığında ise lingual yüzlerin ihmal edildiği bilinmektedir. Çalışmamızda, Grup I_K ve Grup II'nin başlangıç Pİ ve Gİ skorları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (p=0,134, p=0,806). Bu da bu çocukların benzer oral hijyen seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir.

Uzun dönemli çalışmalarda hastanın motivasyonunun azalmasına bağlı olarak problemler oluşabilmektedir. Çalışmamızda, bütün fırçalama süreçleri boyunca çocuklara fırçalama ile ilgili motive edici materyaller dağıtılmış, ebeveynlere bilgilendirme mesajları gönderilmiş ve etkin fırçalama ile ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu sayede, fırçalama sürecinde çocuğun motivasyonundan kaynaklanabilecek problemlerin en aza indirgenmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte, çalışmamızda Grup I_K'deki çocuklar 4 haftalık bir dinlenme periyodu sonrasında 3 boyutlu fırça ile tekrar fırçalamaya dâhil edilmiş, bu aradan sonraki başlangıç Pİ ve Gİ değerleri ile diğer iki grubun başlangıç değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı

TABLO 2: Başlangıç-4. hafta arasındaki Pİ ve Gİ skorlarında meydana gelen düşüş miktarları.

	Grup I		Grup II
	Grup I _K	Grup I _{3B}	
Pİ farkı	0,80±0,52*	0,49±0,27	1,11±0,59*
Gİ farkı	0,86±0,43	0,66±0,32	0,86±0,49

Pİ: Plak indeksi; Gİ: Jiniyal indeksi.

*p=0,020.

bulunmuştur (p=0,000, p=0,001). Bu durumun, arada verilen 4 haftalık dinlenme periyoduna rağmen, çocuklarda ve ebeveynlerde sağlanmış olan farkındalıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuç uzun dönem çalışmalarda sık aralıklarla yapılan kontrollerin ve hatırlatmaların önemini göstermektedir. Benzer bir çalışmada, verilen fırçalama eğitiminden hemen sonra klasik ve 3 boyutlu fırça arasında bir fark bulunmaz iken, 1 aylık süreç sonunda 3 boyutlu fırça üstün bulunmuştur.³

Çalışmanın sonucunda elde edilen en düşük Pİ ve Gİ değerleri Grup I_{3B}'de gözlenmiş olup, bu sonuçlar Pİ bakımından incelendiğinde, Grup II ile aralarındaki fark anlamlı bulunmaz iken (p=0,077), Grup I_K ile anlamlı bulunmuştur (p=0,040). Bu durumun, bu çocuklara belirli aralıklar ile toplam 12 hafta süresince tekrarlayan oturumlarda oral hij-

yen eğitimi verilmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışma sonrası alınan geri bildirimlerde, yapılan çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde, 3 boyutlu fırçaların daha çok tercih edildiği görülmüştür.^{3,14} Bu durumun da kullanımını daha kolay bulmaları, fırçalamanın daha kısa sürmesi ve bu- lantı refleksini daha az uyarması gibi nedenlerden kaynaklandığı belirtilmiştir. Ayrıca, bu fırçaların motor becerileri ve fırçalama süreleri kısıtlı olan engelli bireylerde, oral hijyeni geliştirmede klasik fırçalara alternatif olabileceği gösterilmiştir.¹⁶

SONUÇ

Çalışmamızda her iki grupta da düzenli kontroller ve eğitimler ile yaratılan farkındalık sayesinde, Pİ ve Gİ değerlerinde anlamlı farklılıklar sağlanmıştır. Bununla birlikte, sağlıklı çocuklarda 3 boyutlu diş fırçasının plak temizleme etkinliği klasik çocuk fırçasından üstün bulunmuştur. Çocuklar ve engelli bireyler gibi normal oral hijyen metodlarının eksik kalabildiği hastalarda, bu fırçanın iyi bir alternatif olabileceği düşünülmektedir.

TABLO 3: Grupların Pİ ve Gİ değerleri bakımından, zaman içinde meydana gelen rank değerlerindeki farklılıklar.

	Grup I K		Grup I B		Grup II	
	Pİ	Gİ	Pİ	Gİ	Pİ	Gİ
Başlangıç	4,80 ^a	4,26 ^a	4,79 ^a	4,21 ^a	4,90 ^a	4,00 ^a
İlk fırçalama	2,26 ^b	4,26 ^a	2,08 ^c	4,21 ^a	2,50 ^{bc}	4,00 ^a
1. hafta	2,83 ^b	2,74 ^b	3,46 ^b	3,15 ^b	2,83 ^b	3,11 ^b
2. hafta	2,53 ^b	2,03 ^c	2,63 ^c	2,18 ^c	2,69 ^{bc}	2,54 ^b
4. hafta	2,59 ^b	1,71 ^c	2,05 ^c	1,25 ^d	2,09 ^c	1,35 ^c

Pİ: Plak indeksi; Gİ: Jiniyal indeksi.

Teşekkürler

Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 4554-D1-16 no'lu proje ile desteklenmiştir. İstatistiksel değerlendirmelerinden dolayı Yrd.Doç.Dr. Özgür Koşkan'a teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Yazar Katkıları

Çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. Bull World Health Organ 2005;83(9):644.
2. Jürgensen N, Petersen PE. Promoting oral health of children through schools--results from a WHO global survey 2012. Community Dent Health 2013;30(4):204-18.
3. Telishevesky YS, Levin L, Ashkenazi M. Assessment of parental tooth-brushing following instruction with single-headed and triple-headed toothbrushes. Pediatr Dent 2012; 34(4):331-6.
4. Fischman SL. The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? Periodontol 2000 1997;15(1):7-14.
5. Grover D, Malhotra R, Kaushal SJ, Kaur G. Toothbrush 'A key to mechanical plaque control'. Indian J Oral Sci 2012;3(2):62-8.
6. Thosar N. Changing trends in oral hygiene and plaque control in children. J Dent Oral Care 2016;2(1):1-5.
7. Dean JA. McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent. 10th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences; 2015. p.123.
8. Updyke JR. A new handle for a child's toothbrush. ASDC J Dent Child 1979;46(2):123-5.
9. Levin L, Marom Y, Ashkenazi M. Brushing skills and plaque reduction using single-and triple-headed toothbrushes. Quintessence Int 2012;43(6):525-31.
10. Rafe Z, Vardimon A, Ashkenazi M. Comparative study of 3 types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;130(1):92-5.
11. Yankell SL, Greco MR, Lucash DA, Emling RC. Four-Month Assessment of the Dentrust and Oral-B P35 Toothbrushes in Orthodontic Patients. J Clin Dent 1997;8(4):95-9.
12. Ashkenazi M, Salem NF, Garon S, Levin L. Evaluation of Orthodontic and Triple-headed Toothbrushes When Used Alone or in Conjunction with Single-tufted Toothbrush in Patients with Fixed Lingual Orthodontic Appliances. A Randomized Clinical Trial. N Y State Dent J 2015;81(3):31-7.
13. Oliveira LB, Zardetto CG, Rocha Rd, Rodrigues CR, Wanderley MT. Effectiveness of triple-headed toothbrushes and the influence of the person who performs the toothbrushing on biofilm removal. Oral Health Prev Dent 2011;9(2):137-41.
14. Kiche MS, Fayle SA, Curzon ME. A clinical trial comparing the effectiveness of a three-headed versus a conventional toothbrush for oral hygiene in children. Eur J Paediatr Dent 2002;3(1):33-8.
15. Yitzhak M, Sarnat H, Rakocz M, Yaish Y, Ashkenazi M. The effect of toothbrush design on the ability of nurses to brush the teeth of institutionalized cerebral palsy patients. Spec Care Dentist 2013;33(1):20-7.
16. Doğan MC, Alaçam A, Aşıcı N, Odabaş M, Seydaoğlu G. Clinical evaluation of the plaque-removing ability of three different toothbrushes in a mentally disabled group. Acta Odontol Scand 2004;62(6):350-4.
17. Buda LV. Ensuring Maintenance of Oral Hygiene in Persons with Special Needs. Dent Clin North Am 2016;60(3):593-604.

18. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22(1):121-35.
19. Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-51.
20. Saruttichart T, Chantarawatit PO, Leevailoj C, Thanyasrisung P, Pitiphat W, Matangkasombut O. Effectiveness of a motionless ultrasonic toothbrush in reducing plaque and gingival inflammation in patients with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod* 2016 Sep 19. [Epub ahead of print].
21. Arici S, Alkan A, Arici N. Comparison of different toothbrushing protocols in poor-toothbrushing orthodontic patients. *Eur J Orthod* 2007;29(5):488-92.
22. Salahi S, Moosaali F, Moradian-Mohammadieh M. Clinical efficacy of two manual toothbrushes on plaque and bleeding indices. *J Oral Health Oral Epidemiol* 2015;5(1):34-9.
23. Zimmer S, Didner B, Roulet JF. Clinical study on the plaque-removing ability of a new triple-headed toothbrush. *J Clin Periodontol* 1999; 26(5):281-5.
24. Singh T, Bhatia B, Singh G, Prasad PN. Comparative study of the plaque removal efficacy of three types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *J Ind Orthod Soc* 2011;45(2):61-7.
25. Horowitz AM, Suomi JD. A comparison of plaque-removal with a standard or an unconventional toothbrush used by youngsters. *J Periodontol* 1974;45(10):760-4.