

SABİT ORTODONTİ HASTALARINDA ÜÇ TİP DİŞ FIRÇASI İLE DENTAL PLAK ELİMİNASYONU

Selim ARICI[†]
Tamer TÜRK*,
Ahu CEZAYİRLİ**

ÖZET:

Bu çalışmada, sabit ortodontik apearelere sahip olan 30 bayan hastada üç farklı diş fırçasının dental plak eliminasyonu üzerindeki etkinliği incelenmiştir. Bütün hastalarda araştırma başında plak boyaması yapılmış ve modifiye plak indeksi kullanılarak maksiller ve mandibuler ön dişlerin labial yüzeylerindeki plak miktarı belirlenmiştir. 1. Grup önce ortodontik ve sonra arayüz diş fırçası ile dişlerini fırçalamış, 2. Grup sadece ortodontik diş fırçası ve 3. Grup klasik diş fırçası kullanmıştır. Hastalara aynı seansta tekrar plak boyaması yapılmış ve kalan plak miktarı değerlendirilmiştir. Tek-yönlü varyans analizi, gruplar arasında plak eliminasyon etkinliği açısından istatistiksel olarak önemli fark olduğunu göstermiştir. Ortodontik diş fırçasının, arayüz fırçası ile beraber kullanılmasının sabit tedavi gören ortodonti hastalarında plak eliminasyonu açısından sadece ortodontik diş fırçası veya klasik diş fırçası kullanımından daha etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ortodontik diş fırçası, arayüz fırçası, dental plak eliminasyonu.

ABSTRACT: PLAQUE REMOVAL BY THREE TYPES OF TOOTHBRUSHES IN FIXED ORTHODONTIC PATIENTS

This study investigated plaque removal effects of three different types of toothbrushes in 30 female patients having fixed appliances. All patients were disclosed at the start and a modified PI index was used to evaluate the amount of plaque on the labial surfaces of maxillary and mandibular anterior teeth. Group 1 brushed with an orthodontic toothbrush prior to interdental toothbrush. Group 2 brushed only with an orthodontic toothbrush. Group 3 brushed only with a conventional toothbrush. The patient was then redisclosed at the same visit and retained plaque was scored. One-way ANOVA revealed a statistically significant difference in the effectiveness of plaque removal among three groups. It is concluded that orthodontic toothbrush when used with interdental toothbrush is significantly better at removing plaque deposits from fixed appliance patients than either orthodontic toothbrush or conventional toothbrush alone.

Key Words: Orthodontic toothbrush, interdental toothbrush, dental plaque removal.

GİRİŞ

Sabit ortodontik apearelerle tedavi edilen bireylerde aktif tedavi sırasında iyi bir ağız hijyenin devam ettirilmesi oldukça güçtür. Bu apeareler, mekanik yollarla ağız temizliği yapılması sırasında bazı bölgelere diş fırçasının ulaşmasını engellemektedirler. Böylece supragingival dental plak oluşumunun artmasıyla dekalsifikasyon, çürük ve gingivitis gibi problemler meydana gelmektedir (1-4). Bu nedenle sabit apeare taşıyan bireyler için, etkili fırçalama teknikleri, dişlerin dekalsifikasyona ve periodontal hastalıklara karşı direncinin artırılması, özel oral hijyen programlarının geliştirilmesi ve fırçalar dizayn edilmesi

[†] OMÜ Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi
^{**} Serbest Ortodontist

yönünde bir çok çalışmalar yapılmıştır (5-9). Dental plak formasyonunun azaltılmasına yardımcı ağız gargaraları ve topikal flor uygulamaları ile çürük önleme yöntemleri de kullanılmaktadır (10-13). Ancak ortodontik tedavi sırasında uygun oral hijyen temini için en önemli etken dental plağın diş fırçası ile mekanik olarak iyi bir şekilde uzaklaştırılmasıdır (9, 10).

Mekanik olarak dental plak eliminasyonunu sağlamak için ortodontik fırçalar, değişik yönlerde hareket ve/veya titreşimlere sahip elektrikli fırçalar ve dişler arasındaki embraşürlere uyan arayüz fırçaları gibi pek çok diş fırçası üretilmiştir. Elektrikli fırçaların dental plak eliminasyonunda manuel fırçalara göre daha etkili olduğu rapor edilmesine rağmen bu fırçaların pahalı olması yaygın olarak kullanımını sınırlandırmaktadır (9, 11, 15, 17). Ortodontik fırçanın, yapılan klinik bir çalışmada klasik düz diş fırçasından plak eliminasyonu açısından daha etkili olduğu rapor edilmiştir (14).

Diş fırçalarının dental plak eliminasyonu açısından etkinliklerini inceleyen çalışmaların büyük bir bölümü uzun süreli hasta takiplerini içermektedir (7-10, 15,17). Bu şekilde yapılan çalışmalarda bireylerin sağlık durumları, beslenmeleri, fırçalama sıklıkları ve süreleri, alışkanlıkları, yaşadıkları çevre ve diğer değişkenlerdeki sapmalar araştırma sonuçlarını etkilemektedir (15, 17). Diş fırçasının, bir fırçalama seansından sonra plak eliminasyonunda ne kadar etkili olduğunun incelenmesi ise bu tür değişkenleri en aza indirecektir. Bu nedenle bu çalışmada, sabit ortodontik aпарeyli hastalarda ortodontik ve klasik düz diş fırçasının tek bir seansta plak eliminasyonu üzerindeki etkinliği değerlendirildi. Ayrıca ortodontik diş fırçası ile arayüz fırçasının birlikte kullanılmasının plak eliminasyonu üzerindeki etkinliği de değerlendirilerek arayüz fırçasının plak eliminasyonuna önemli bir katkısı olup olmadığı araştırıldı.

BİREYLER VE YÖNTEM

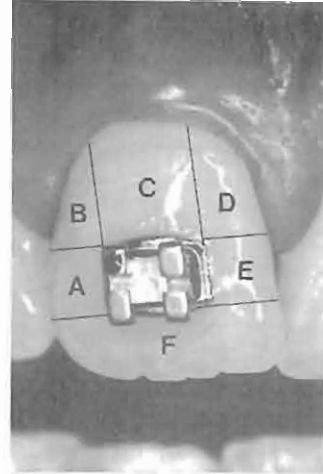
Kliniğimizde sabit ortodontik tedavi gören, yaşları 13 ila 16 arasında, kooperasyonu iyi olan ve diş fırçalamasını engelleyecek herhangi bir fiziksel problemi olmayan 30 kız hasta bu çalışma için seçildi. Bütün hastaların alt-üst ön grup dişlerinde aynı tip straight-wire metal braketler

bulunmaktaydı ve hepsinde bitirme safhasında kullanılan 0.019 x 0.025 inch köşeli arklar vardı.

Araştırmanın ilk seansında bütün hastalara, 5 dakika süreyle sabit aпарeyli ortodontik bir model kullanılarak fırçalama tekniği (Modifiye Bass) yeniden gösterilerek fırçalama motivasyonları artırıldı.

Bir sonraki seansta hasta kliniğe geldiğinde üst ve alt çene ark telleri söküldü. Sonra 100 ml'lik bir eritrosin solusyonu verilerek 1 dakika süreyle bu solusyonla ağızını çalkalaması istendi. Daha sonra 15 saniye süreyle yarım bardak çeşme suyuyla ağızı çalkatıldı. Plak boyaması bu şekilde yapıldıktan sonra, maksiller ve mandibuler ön dişlerin labial yüzeyleri hayali olarak braket etrafında 6 bölgeye ayrıldı ve her bölge x5 büyütme bir mercek altında bağımsız olarak incelendi (Resim 1). Bu bölgelerdeki plak miktarını belirlemede Modifiye Plak İndeksi kullanıldı:

Resim 1. Plak miktarını belirlemede kullanılan braket etrafındaki bölgeler.



- 0 = Plak yok
- 1 = Bölgenin 1/3'ü boyanmış.
- 2 = Bölgenin 2/3'ü boyanmış.
- 3 = Bölgenin tamamı boyanmış.

Plak skorunu belirlemede aşağıdaki formül kullanıldı:

- Toplam Diş Sayısı = 12 (Alt-üst ön grup dişler)
- Toplam Bölge = 12 x 6 = 72

SABİT ORTODONTİ HASTALARINDA ÜÇ TİP DİŞ FARÇASI

• Olası Maksimum Skor = $72 \times 3 = 216$

• Plak Skoru = $\frac{\text{Toplam Plak İndeksi}}{\text{Olası Maksimum Skor}} \times 100$

Ayrıca ark teli altında kalan ve etkili bir şekilde fırçalanması güç olan A ve E bölgeleri için fırça etkinliğini değerlendirmek amacıyla aşağıdaki formül kullanıldı:

- Toplam Diş Sayısı = 12 (Alt-üst ön grup dişler)
- Toplam Arayüz bölgesi = $12 \times 2 = 24$
- Olası Maksimum Arayüz Skoru = $24 \times 3 = 72$
- Plak Skoru = $\frac{\text{Toplam Arayüz Plak İndeksi}}{\text{Olası Maksimum Arayüz Skoru}} \times 100$

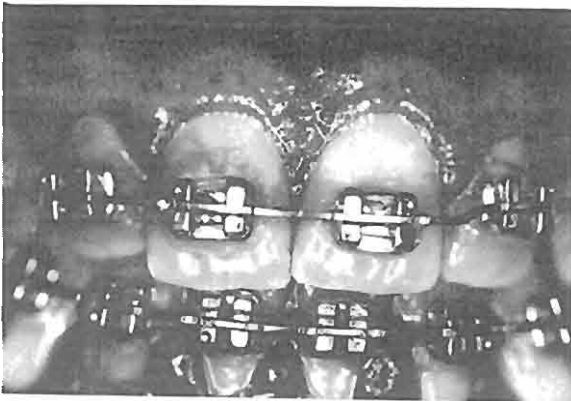
Her hasta için plak indeksi iki gözlemci tarafından bağımsız olarak değerlendirildi ve hastanın toplam plak indeksinin hesaplanmasında her iki değer aritmetik ortalaması kullanıldı. Bu şekilde belirlenen plak skorlarından hareketle hastalar homojen bir dağılım sağlayacak şekilde üç gruba ayrıldı. Bu dağılım sonucu elde edilen grupların tüm ve arayüz plak skorlarına ait tanımlayıcı istatistiksel bilgiler Tablo 1'de verilmektedir. Tek-yönlü varyans analizi, tüm ($p=0.90$) ve arayüz ($p=0.95$) plak skorlarının dağılımında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığını gösterdi.

Tablo 1. Grupların fırçalama öncesi tüm ve arayüz plak skorlarına ilişkin tanımlayıcı bilgiler.

Grup	Tüm Yüzeylerde Plak Skoru			Arayüzeylerde (A+E) Plak Skoru	
	N	Ortalama	Sd	Ortalama	Sd
Grup 1	10	33.6	13.9	52.1	19.4
Grup 2	10	31.6	14.7	51.9	22.7
Grup 3	10	31.9	13.5	54.5	19.4

Tek-yönlü varyans analizi gruplar arasında anlamlı bir fark göstermedi (Tüm yüzeylerde $p = 0.90$, Arayüzeylerde $p = 0.95$).

Bir hafta sonraki üçüncü seansta her bir hastada yukarıda tanımlanan plak boyama ve plak skora işlemleri aynen tekrarlandı. Bu işlemleri takiben hastanın çıkarılmış olan köşeli ark telleri elastik ligatürlere yeniden takıldı (Resim 2). Daha sonra, bir önceki seansta homojen bir dağılım sağlamak amacıyla üç gruptan birine dahil edilmiş olan hastaya ait olduğu grubun fırça(ları) verilerek dişleri fırçatıldı. Grupların kullandığı fırçalar:

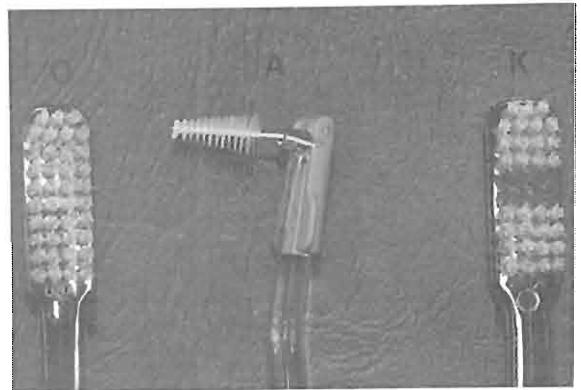


Resim 2. Plak boyaması yapıldıktan sonra ark teli takılmış bir bireyde ağızın fırçalama öncesi görünümü.

1. Grup ortodontik diş fırçası (Oral-B Laboratories, CA, U.S.A.) takiben arayüz fırçası (Oral-B),

2. Grup sadece ortodontik diş fırçası (Oral-B),

3. Grup ise klasik düz diş fırçası (Oral-B) (Resim 3).



Resim 3. Araştırmada kullanılan üç tip diş fırçası: O=ortodontik diş fırçası, A=arayüz fırçası, K=klasik düz diş fırçası.

Her hastaya aynı diş macunu (Colgate-PalmoSlive, New York, U.S.A.) verildi ve toplam diş fırçalama süresi bir kum saati yardımıyla 3 dakika ile sınırlandırıldı. Birinci grup 1.5 dakika ortodontik diş fırçası 1.5 dakika ise arayüz fırçası kullandı. Daha sonra ark telleri yeniden çıkartılarak, aynı seansda plak boyama işlemleri aynen fırçalama öncesinde olduğu gibi tekrarlandı ve fırçalama sonrası diş yüzeyinde kalan plak miktarı her iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yeniden değerlendirildi. Tek seansta diş fırçasının plak eliminasyon etkinliği her hasta için aşağıdaki Formül 1'e göre hesaplandı:

Gruplar arasında dental plak eliminasyonu açısından fark olmadığı hipotezinin test edilmesi, % 95 güvenlik sınırına sahip ($p = 0.05$) tek-yönlü varyans analizi (One-way ANOVA) ile yapıldı. Tek-yönlü varyans analizi sonucunda gruplar arasında fark olduğu belirlendiği zaman farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için ise çoğul kıyaslama

yöntemlerinden birisi olan Duncan testi uygulandı.

Plak indekslerini birbirlerinden bağımsız olarak belirleyen iki araştırmacı arasındaki uyumluluk oranının (interexaminer agreements) tesbiti, birinci grupta her iki araştırmacının yaptığı ölçümler kullanılarak yapıldı. Araştırmacılar arasındaki uyum % 84.3 olarak belirlendi.

BULGULAR

Her üç grup için elde edilen ortalama değerler ve diğer tanımlayıcı istatistiksel bilgiler Tablo II'de verilmektedir. Tek-yön varyans analizi üç grup arasında plak eliminasyon etkinliği açısından belirgin bir istatistiksel farklılık gösterdi ($p < 0.05$). Duncan testi ile bu farklılıkların değerlendirilmesi neticesinde 1. Grubun (% 56.9) 3. Grubun (% 38.1) daha etkili bir plak eliminasyonuna sahip olduğu saptandı. 2. Grup ise % 50.1'lik bir ortalama değere sahipti.

Formül 1

$$\text{Fırça Etkinliği} = \frac{\text{Fırçalama öncesi plak skoru} - \text{Fırçalama sonrası plak skoru} \times 100}{\text{Fırçalama öncesi plak skoru}}$$

Tablo II. Tüm bölgeler için fırça etkinliklerini tanımlayan istatistik.

Grup	N	Ortalama Etkinlik(%)	Sd	Minimum	Maksimum	p*
Ortodontik+Arayüz fırçası	10	56.9	17.4	21.9	78.6	A
Ortodontik fırça	10	50.1	17.3	16.3	82.7	AB
Klasik düz fırça	10	38.1	12.2	13.4	56.3	B

* Duncan testi sonucuna göre aynı harfi içermeyen gruplar arasında $p < 0.05$ düzeyinde farklılık vardır.

Arayüzlerde (A+E bölgeleri, Resim 1) gruplara göre fırça etkinliği tek-yön varyans analizi ile incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptandı ($p < 0.01$). Duncan testi ile 1. Grubun (% 55.4), 2. ve 3. gruplardan (sırasıyla % 37.6 ve 31.9) daha etkili bir plak eliminasyonu gösterdiği belirlendi (Tablo III).

Tablo III. Arayüzler için fırça etkinliklerini tanımlayan istatistik.

Grup	N	Ortalama Etkinlik(%)	Sd	Minimum	Maksimum	p*
Ortodontik+Arayüz fırçası	10	55.4	20.4	28.9	97.5	A
Ortodontik fırça	10	37.6	17.3	7.4	63.7	B
Klasik düz fırça	10	31.9	9.2	13.4	43.7	B

Duncan testi sonucuna göre aynı harfi içermeyen gruplar arasında $p < 0.05$ düzeyinde farklılık vardır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İyi diş fırçalama alışkanlığı olan bireyler, diş fırçasının tipine bağlı olmaksızın etkili bir dental plak eliminasyonu elde edebilirler (15). Ancak ortodonti kliniklerinde sabit tedavi gören hastalar içinde böyle bireylerin sayısı oldukça azdır. Bu nedenle hastaların iyi bir ağız hijyeni kazanmaları için ortodontist tarafından motive edilmelerinin yanı sıra dental plak eliminasyonunda daha etkili olacak fırça veya fırçaların seçimi de önemlidir. Ülkemizde olduğu gibi, özellikle sosyo-ekonomik olarak belirli zorluklara sahip bireylerin aktif ortodontik tedavileri sırasında karşılaşılan oral hijyen problemleri göz önünde bulundurulduğunda; ucuz, uygulaması basit ve etkili fırçaların ve oral hijyen yöntemlerinin belirlenmesindeki önem bir kez daha artmaktadır.

Her ne kadar klasik düz diş fırçası kullanan çocuk ve erişkinlerde 1 dakikalık fırçalama süresinin yeterli olduğu belirtilse de bu araştırmada diş fırçalama süresi 3 dakika olarak belirlendi (16). Çünkü hasta ağızında çok fazla retansiyon bölgeleri olmasından dolayı sabit ortodontik aparey taşıyan bireylerde 2 dakikalık bir fırçalama süresi bile dental plak eliminasyonunda yetersiz olmaktadır (15).

Kliniğimizde sabit ortodontik tedavi gören hastaların büyük bir çoğunluğunun premolar ve molar dişlerinde ortodontik bantlar olmasından dolayı bu çalışmaya sadece alt-üst ön grup dişler dahil edildi. Bazı araştırmalarda, ortodontik bantlar hatta braketler üzerindeki plak indeksi saptanmış ve hastanın plak skorunu belirlenmede kullanılmıştır (8, 15). Bu çalışmada böyle bir girişimde bulunulmadı çünkü, metal bantlar ve braketler üzerindeki plak indeksini çıplak gözle belirlemedeki zorluk total plak skorunun hesaplanmasında çok fazla sapmalara neden olabilir.

Yine bu çalışmada fırça etkinliğinin saptanması için dişeti kanama indeksi ve cep derinliğindeki değişikliklere bakılmaksızın sadece plak eliminasyonu araştırıldı. Bunun nedeni dekalsifikasyon, gingivitis ve benzer problemlerin oluşmasındaki asıl hazırlayıcı etkenin dental plak birikimi olması ve araştırma sonuçlarına etki edebilecek

faktörlerin en aza indirilmesinin amaçlanmasıydı.

Son yıllarda, değişik fırçaların ve oral hijyen yöntemlerinin etkinliğini araştıran bir çok klinik çalışma yapılmasına rağmen bu çalışmaların sonuçlarının birbirleriyle ve bizim çalışmamızın sonuçlarıyla karşılaştırılması imkansız denecek derecede zordur (5-16). Bu zorluk çalışmalarda kullanılan yöntemlerin, araştırma sürelerinin, incelenen faktörlerin ve kullanılan fırçaların farklılığından kaynaklanmaktadır. Bununla beraber ortodontik diş fırçasını klasik düz diş fırçası ile karşılaştıran bir araştırmanın dental plak eliminasyonunu belirten sonuçları bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir (8). Diğer bir klinik çalışma ise dental plak eliminasyonu açısından bu iki fırça arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu rapor etmektedir (14).

Ortodontik diş fırçası ve arayüz fırçasının birlikte kullanıldığı 1. Grubun gerek tüm yüzeyler ve gerekse arayüzeylerde diğer gruptardan daha etkili bir dental plak eliminasyonu göstermesi bu gruptaki arayüz fırçasının etkisinden kaynaklanmaktadır. Özellikle A ve E bölgelerindeki dental plak eliminasyon miktarlarını gösteren arayüz skorları incelendiğinde (Tablo III) ark telleri altında kalan bu bölgelerin arayüz fırçasıyla daha etkili bir şekilde fırçalanabildiği gözlenmektedir. 1. Grupta arayüzeylerde yüksek bir standart sapmanın varlığı ise bu bölgeleri temizlerken arayüz fırçasını kullanma sırasında bireysel yetenek farklılıklardan doğan bir sonuçtur. Klasik düz diş fırçasının kullanıldığı 3. Grubun en düşük standart sapmayı göstermesinin nedeni ise bu fırçanın arayüzeylere olan etkisinin çok az olmasının diğer bir göstergesidir.

Bu çalışmanın sonucunda, sabit apareyli hastalarda ortodontik diş fırçası ve arayüz fırçasının birlikte kullanılmasının dental plak eliminasyonunda sadece ortodontik diş fırçası veya klasik düz diş fırçası kullanımından daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu nedenle sabit tedavi gören hastalara ortodontik veya klasik düz diş fırçasının yanı sıra arayüz fırçası da önerilmeli ve hasta bu fırçayı etkili bir şekilde kullanması için motive edilmelidir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnett AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 81:92-98, 1982.
2. Zachrisson S, Zachrisson BU. Gingival condition associated with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 42:26-34, 1972.
3. Lundstrom F, Krasse BO. Caries incidence in orthodontic patients with high levels of streptococcus mutans. *Eur J Orthod* 9:117-121, 1987.
4. Kornman KS. The role of supragingival plaque in the prevention and treatment of periodontal diseases. *J Periodont Res* 21:74-79, 1986.
5. Schwaninger B, Vichers-Schwaninger N. Developing an effective oral hygiene program for the orthodontic patients: review, rationale and recommendations. *Amer J Orthod* 75:447-452, 1979.
6. Yeung SC, Howell S, Fahey P. Oral hygiene program for orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 96:208-213, 1989.
7. Trimpeneers LM, Wijngaerts IA, Gronard NA, Dermaut LR, Adriaens PA. Effect of electric toothbrushes versus manual toothbrushes on removal of plaque and periodontal status during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 111:492-497, 1997.
8. Kilicođlu H, Yildirim M, Polater H. Comparison of the effectiveness of two types of toothbrushes on the oral hygiene of patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 111:591-594, 1997.
9. Boyd RL, Murray P, Robertson PB. Effect of rotary electric toothbrush versus manual toothbrush on periodontal status during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 96:342-347, 1989.
10. Jackson CL. Comparison between electric toothbrushing and manual toothbrushing, with and without oral irrigation, for oral hygiene of orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 99:15-20, 1991.
11. Berglund LJ, Small CL. Effective oral hygiene for orthodontic patients. *J Clin Orthod* 24:315-320, 1990.
12. Burch JG, Lanese R, Ngan P. A two-month study of the effects of oral irrigation and automatic toothbrush use in an adult orthodontic population with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 106:121-126, 1994.
13. Brightman LJ, Terezhalm GT, Greenwell H, Jacobs M, Enlow DH. The effects of a 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse on orthodontic patients aged 11 through 17 with esthablishes gingivitis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 100:324-329, 1991.
14. Williams P, Fenwick A, Schou L, Adams W. A clinical trial of an orthodontic toothbrush. *Eur J Orthod* 9:295-304, 1987.
15. Heintze SD, Brinkmann PGJ, Loundos J. Effectiveness of three different types of electric toothbrushes compared with a manual technique in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 110:630-638, 1996.
16. McGregor ID, Rugg-Gunn AJ, Gordon PH. Plaque levels in relation to the manner of toothbrushing strokes in uninstructed English schoolchildren. *J Periodont Res* 21:577-582, 1986.
17. Heasman P, Wilson Z, Macgregor I, Kelly P. Comparative study of electric and manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 114:45-49, 1998.

YAZIŞMA ARDESİ:

Yrd. Doç Dr. Selim Arıcı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

55139 Kurupelit /SAMSUN

Tel: 0362 4576000/3006 veya 3025

Faks: 0362 4576032