

Sabit Ortodontik Tedavi Gören Bireylerde Tekrarlayan Ağız Hijyeni Motivasyonunun Ağızın Farklı Bölgelerindeki Periodontal Dokuları Üzerine Etkisinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

Comparative Evaluation of the Effect of Repetitive Oral Hygiene Motivation on Periodontal Tissues of Different Parts of Mouth in Individuals with Fixed Orthodontic Treatment

Neslihan Ebru ŞENİŞİK¹, Selcan HASİPEK¹, Elif ALBAYRAK¹, Zuhai YETKİN AY²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD. Isparta
²Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. Isparta

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada en az 12 aydır sabit ortodontik tedavi gören bireylere, ardışık üç ay oral hijyen eğitimi, motivasyonu verilmesinin, ağız içindeki farklı bölgelerin periodontal parametrelerine olan etkisi zaman bazında değerlendirilmiştir. **Materyal ve metod:** Çalışmamıza 15,37±1,71 kronolojik yaşa sahip, 1,41±0,29 yıldır sabit ortodontik tedavi gören 30 birey katılmıştır. Bireylere dental model üzerinde, ağız içinde gösterim, sözlü anlatım ile oral hijyen eğitimi, motivasyonu verilmiştir. Bireylerden başlangıç(T0), 1. kontrol(T1) ve 2. kontrol(T2) zamanlarında, 4'er hafta aralıklar ile ortodontik plak indeksi(OPI), kanama indeksi(KI) ve cep derinliği(CD) parametreleri kaydedilmiştir. Her bir birey için üst çenede tüm üst, üst ön, üst arka, alt çenede tüm alt, alt ön, alt arka toplam 6 farklı bölge oluşturulmuş, OPI ve KI parametreleri ayrı ayrı, CD parametresi ise T0, T1, T2 zamanlarında tüm ağız için hesaplanmıştır. **Bulgular:** Tüm üst OPI, T1, T2 zamanlarında ve tüm alt KI, T2' de anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). Tüm üst KI, T1 zamanında tüm alt KI'den daha düşüktür (p<0,05). Üst ön OPI, T1 ve T2' de anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). Üst ön OPI, T1 zamanında, alt ön OPI' ye göre daha düşüktür (p<0,05). Üst ön KI verisi T0, T1, T2 zamanlarında alt ön KI verisinden daha düşüktür (p<0,05). Üst arka OPI verisi ve CD verisi, T2' de anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). **Sonuç:** Sabit ortodontik tedavisi 12 aydan daha uzun süredir devam eden bireylerde sözel ve uygulamalı oral hijyenin tekrarlı motivasyonu yönteminin dişeti sağlığına etkisi olumludur. Tekrarlayan tipteki bu motivasyon yöntemiyle sabit ortodontik tedavi gören hastalarda sıkça gereksinim duyulan gingivektomi işlemi uygulamaları azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Tekrarlayan oral hijyen motivasyonu, sabit orododontik tedavi, ortodontik plak indeksi, dişeti büyümesi, periodontal sağlık

Alınış / Received: 13.01.2021 Kabul / Accepted: 13.07.2021 Online Yayınlanma / Published Online: 15.08.2021

ABSTRACT

Objective: The effect of three consecutive months of oral hygiene motivation on periodontal parameters of different regions in the mouth for individuals who have had fixed orthodontic treatment for at least 12 months, was evaluated. **Material-Method:** Thirty individuals with a chronological age of 15.37±1.71 and receiving fixed orthodontic treatment for 1,41±0,29 years participated. Verbal, demonstrative oral hygiene training, motivation were given on the dental model. Orthodontic plaque index(OPI), bleeding index(BI) and probing pocket depth(PPD) parameters were recorded at 4 week intervals at T0, T1,T2. In each individual, full upper, upper anterior, upper posterior, full lower, lower anterior, lower posterior for the OPI and BI parameters were separately calculated, the PPD parameter was calculated for the full mouth. **Results:** Full upper OPI, at T1, T2 and full lower BI decreased significantly at T2 (p <0.05). Full upper BI is lower than full lower BI at T1 (p<0.05). Upper anterior OPI decreased significantly at T1, T2 (p<0.05). Upper anterior OPI is lower than lower anterior OPI at T1 (p<0.05). The upper anterior BI is lower than lower anterior BI at T0, T1, T2 (p<0.05). Upper posterior OPI and PPD data significantly decreased at T2 (p<0.05). **Conclusion:** The effects of the repetitive verbal and demonstrative oral hygiene motivation on periodontal health are positive in individuals with fixed orthodontic treatment for at least 12 months. With this repetitive type of motivation, gingivectomy procedures, which are frequently required in patients undergoing fixed orthodontic treatment, can be reduced.

Keywords: Repetitive oral hygiene motivation, fixed orododontic treatment, orthodontic plaque index, gingival growth, periodontal health



1. Giriş

Çapraşıklığın olduğu vakalarda periodontal sağlık, sabit ortodontik tedavi sonucu elde edilen ideal oklüzyon ve sağlıklı fonksiyon sayesinde olumlu yönde etkilenir (1). Aktif ortodontik tedaviye başlayan bireylerde periodontal sağlık açısından olumsuz faktörleri en aza indirmek için plak kontrolüne yönelik oral hijyen eğitimi ve motivasyonu verilir (2). Ancak tedavi sırasında sürekli ve kabul edilebilir oral hijyen uyumu sağlamak, periodontal dokuları sağlıklı ortodontik braketterin uygulanmasından 1-2 ay sonra geçici gingivitis belirtileri ortaya çıkmaktadır (4). Sabit ortodontik tedavide uygulanan braketter, ağız içinde supragingival ve subgingival plak birikimine neden olarak, ortodontik tedavi gören hastalarda dişeti enfeksiyonu, kanama indeksi (KI), dişeti büyümesi ve cep derinliği indeksinde (CD) artışa sebep olur (5,6). Cep derinliğinde gözlenen bu artışın, epitelyal ataçmanın apikale migrasyonundan çok gingival hiperplaziden kaynaklandığı belirtilmiştir (7). Dişlere tel takıldıktan sonra özellikle ulaşılamayan bölgelerde meydana gelen gingival hiperplazi, zaman içinde fibröz bir hal alıp, hasta tarafından günlük oral hijyen girişimleriyle temizlenmesi daha da zorlaşmış olan alanları ortaya çıkarabilir (5). Sabit ortodontik tedavi ile oral florada ve periodontal dokularda meydana gelen değişikliklerin 12 ay sonunda stabil bir hale geçtiği bildirilmektedir (8). İnterproksimal alanlarda sık görülen gingival hiperplazi, apareyin çıkarılmasını takiben önemli ölçüde azalsa da (7) en az 12-14 ay süren sabit ortodontik tedavi sırasında, periodontal dokularda ortaya çıkan zararlı etkilerin minimize edilebilmesi açısından oral hijyen uyumunun sürekli olması gerekir. Tüm sabit ortodontik tedavi süresi içinde iyi oral hijyen sağlamanın en düşük seviyede olduğu safhanın ortodontik tedavinin en son aşaması (finishing phase) olduğu bildirilmiştir (3). Bu nedenle sadece tedavi başında değil sonunda da bireyin iyi oral hijyen sağlaması için sık aralıklar ile tekrarlı motivasyonu önemlidir (9,10).

Literatürde ortodontik sabit tedavi ile başlayan ve tedavi aşamasında da tekrar eden oral hijyen sağlama motivasyonunun periodontal sağlık üzerinde çok olumlu etkisi olduğu bildirilirken, aynı çalışmalarda tekrarlı oral hijyen motivasyonu verilmeyen kontrol gruplarında zaman içinde plak indeks skorlarının yükseldiği bildirilmiştir (9-11). Klinik rutinde vakalara her seans tekrarlı ve düzenli oral hijyen motivasyonu verilmediğinde dişeti sağlığı bozulabilir, bu durumu düzeltmeye yönelik daha invaziv tedbirler alınmak zorunda kalınabilir. Çünkü kötü oral hijyeni kontrol edilmezse, ortodontik tedavi sonuçlarını tehlikeye atabilir (12). Literatürde tekrarlı oral hijyen sağlama motivasyonu verilmeyen, sabit ortodontik tedavisi en az 12 aydır devam eden, ortodontik braket kullanımına ve fırçalama etkinliğine alışmış bireylerde, oral hijyen eğitiminin ve motivasyonunun, tedavi başlangıcında olduğu gibi, yeniden verilerek periodontal dokularda meydana getirebileceği etkisini gözleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ek olarak sonradan verilen tekrarlı oral hijyen sağlama motivasyonunun ağız içindeki farklı bölgelerde periodontal sağlık üzerinde meydana getirdiği etkisini inceleyen bir çalışma da bulunmamaktadır. Literatürde ortodontik tedavi görmeyen ancak gingivitis tanısı konmuş vakalarda tedavi amacıyla oral hijyen eğitiminin düzenli verilmesi sonrası kanama indeksinde, cep derinliğinde ve mikrobiyal dental plakta azalma görüldüğü bildirilmektedir (13,14).

Bu bilgilerin ışığında bu çalışmanın amacı en az 12 aydır sabit ortodontik tedavi gören bireylere, ardışık üç ay boyunca her klinik seansında yeniden model üzerinde ve doğrudan ağızda göstererek tekrarlı oral hijyen eğitimi ve motivasyonu verilmesinin, ağız içinde bölgesel bazda ortodontik plak indeksi (OPI), KI ve CD parametrelerine olan etkisini değerlendirmektir.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma 09.07.2015 tarihinde Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve 2252 sayılı yazı ile kabul edilmiştir. Çalışmaya dahil olan bireyler ve ebeveynlerine araştırmanın amacı ve yöntemine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmiş, bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ile yazılı onamları alınmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 0,018 inch Roth braket sistemi (Ormco; Mini-Diamond, Glendora, Calif. USA) ile sabit ortodontik tedavi görmekte olan, çalışma kriterlerine uygun gönüllü bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Bireyler seçilirken çekimsiz sabit ortodontik tedavi görüyor olması, 7 nolu dişler hariç tüm dişlerin braketli olup sabit ortodontik tedavisinin bitirme safhasında olması, daimi dişlenme döneminde

olması, 12 yaşından büyük olması, sabit ortodontik tedavilerinin en az 12 aydır devam ediyor olması, sistemik olarak sağlıklı olması kriterleri esas alınmıştır.

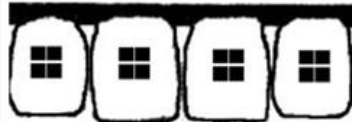




Hareketli veya sabit protetik restorasyonları olan, ark telleri bant, tüp ve braket dışında plak birikimini arttırabilecek diğer ortodontik apareyleri olan, otoimmün hastalık, epilepsi gibi motor fonksiyon bozukluklarına neden olabilecek rahatsızlığı olan, tedavi edilmemiş çürüğü olan, düzenli olarak herhangi bir ağız gargarası ve sistemik ilaç kullanan, gebelik ve laktasyon durumundaki bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmanın güç analizi GPower 9.1.2 (15) kullanılarak yapılmıştır. OPI, CD ve KI pilot ölçüm değerlerinden elde edilen sonuçlara göre yapılan hesaplamalara göre etki büyüklüğü 0,24 ve güç oranı %80 olmak üzere minimum örneklem büyüklüğü 28 olduğundan çalışmamıza 19 kız, 11 erkek toplam 30 birey gönüllülük esasına göre dâhil edilmiştir (Tablo 1). Çalışmaya katılan bireyler muayene edildikten sonra her birine dental model üzerinde ve ağız içinde gösterim yapılarak sözlü anlatım ile oral hijyen eğitimi ve motivasyonu verilmiştir. Yumuşak uçlu, küçük başlı ve düz diş fırçası ile günde 2-3 kez Modifiye Bass tekniği esas alınarak diş fırçalama, ayrıca diş fırçalamanın hemen ardından, günde en az bir kez olmak kaydıyla interproksimal alanları ve braket çevresini ara yüz fırçasını kullanarak temizlemeleri ve günlük beslenme önerileri dahil olmak üzere geleneksel oral hijyen talimatları verilmiştir (16).

Braket duvarlarının ve dişlerinin temizlenmesi bir model üzerinde ve hastanın kendi ağzında diş fırçası ve diş arası fırçası kullanılarak gösterilmiştir. Ağız sağlığı, biyofilmle ilişkili riskler ve diş plağını ortadan kaldırmanın önemi vurgulanmış ve oral hijyen talimatları her randevuda muayene eden aynı araştırmacı (SC) tarafından tekrarlanmıştır.

Çalışma sırasında hastaların her biri aynı diş fırçasını ve diş macununu kullanmış, üç aylık çalışma süresinde her dört haftada bir kliniğe her geldiklerinde klinikte hasta başında oral hijyen eğitimi ve motivasyonu tekrarlanarak verilmiştir. Bu süreçte her seans 0,016*0,022 inch niti ark tellerin üst ve alt arkta çıkartılıp, periodontal parametrelerin alınıp, tel ligatür kullanılarak tekrar ligasyonu hastaların ortodontik tedavisi idame ettirilmiştir. Herhangi hiçbir aktif tedavi işlemi yapılmamıştır.

Periodontal parametreler elde edilmeden önce ark telleri çıkartılmıştır. Çalışma için bireylerden sırasıyla OPI (şekil 1), CD ölçümü, KI parametreleri başlangıç (T0), 1. kontrol (T1) ve 2. kontrol (T2) zamanlarında, üç ayrı dönemde 4'er hafta aralıklar ile kaydedilmiştir (14,17). Her bir zamandaki her bir ölçüm özel hazırlanmış kayıt formlarına kaydedilmiştir. Çalışmada oral hijyen motivasyonu anlatımı ve periodontal ölçümler her bir zamanda bir tek araştırmacı (SH) tarafından yapılmıştır.

Şekil 1. Ortodontik plak indeksi (OPI) ölçümü için skora

PLAK	Değer	Kriter	
	0	Plak yok	Plak yokluğu
	1	Braket tabanının bir yüzünde plak birikimi	Braket çevresinde plak birikimi
	2	Braket tabanının iki yüzünde plak birikimi	
	3	Braket tabanının üç yüzünde plak birikimi	
	4	Braket tabanının dört yüzünü kapsayacak şekilde diş yüzeyini kaplayan plak birikimi ve/veya gingival enflamasyon	Plak birikimi ve gingival enflamasyon varlığı

OPI ölçümü yapılırken dişler tükürükten izole edildikten sonra her bir dişin vestibül yüzeyinde braket tabanı etrafında normal diş hekimliği sondu dolaştırılmış ve elde edilen plak miktarı 0-4 arasında skorlanmıştır (Şekil 1). Periodontal cep derinliğinin ölçülmesi için dişeti oluğunun içerisine 0,5 mm çapında Williams periodontal sondu (Hu-Friedy, Chicago, Illinois, USA) hafif direnç hissedilinceye kadar yerleştirilmiştir. Dişeti kenarı ile dişeti oluğu tabanı arasındaki mesafe dişin mesiobukkal, midbukkal, distobukkal ve midlingual/midpalatal bölgelerinde ölçülmüş ve kaydedilmiştir. KI, tüm dişler için yapılan sondalama işlemini takiben 10-15 saniye içerisinde dişeti oluğunda kanamanın görüldüğü yerlerin pozitif (+), görülmediği yerlerin (-) olarak değerlendirilmesiyle yapılmıştır.

İkinci ve üçüncü azı dişleri OPI, KI ve CD ölçümlerine dahil edilmemiştir. Her hastanın tüm ağız periodontal parametre değerlerinin ortalamalarının yanı sıra, alt ve üst çenelerin ayrı ayrı ortalamaları ve her çenede 3er bölge olmak üzere sekstant bazlı ortalamaları da hesaplanmış, bu değerler zaman içindeki değişim açısından belirtilen bölgeler dikkate alınarak karşılaştırılmıştır. (Tablo 2) Buna göre OPI ve KI' de 6'şar bölgenin zaman içindeki değişimi ve OPI ve KI verilerinin üst çene ve alt çene arası karşılaştırmaları zaman bazında yapılmıştır. CD verisi tüm dişlerin cep derinliği ölçümlerinin ortalamasının alınması ile elde edilmiş ve zaman içindeki değişimi değerlendirilmiştir.

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 20.0 (IBM Incorp, Chicago, IL, USA) programı ile gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı ölçüler ortalama±SS ve frekans (yüzde oranı) şeklinde sunulmuştur. Sürekli sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov yöntemi ile analiz edilmiştir. Ancak normal dağılıma uygun olmadığı görüldüğünden (p<0,05) tekrarlı ölçüm karşılaştırmaları için parametrik olmayan Friedman İki Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır. Anlamlı bulunan zamana bağlı post-hoc testi olarak Friedman'ın kendi ikili karşılaştırma testi kullanılmıştır. OPI ve KI verilerinin üst çene ve alt çene arası karşılaştırmaları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Tip-I hata değeri %5 alınarak p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiği SPSS istatistik paket programı (SPSS Statistics 20.0, Chicago, USD) ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmiş, dağılımın normal dağılmadığı tespit edildiğinden OPI, CD ve KI verileri bağımlı örnekler Friedman'ın derecelere göre iki yönlü varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Analizde zaman faktörünün T0, T1 ve T2 olmak üzere üç seviyesi bulunmaktadır. Zamanların Rank ortalama karşılaştırmaları Bonferroni düzeltmeli Friedman testinin kendi karşılaştırma testine göre yapılmıştır. OPI ve KI verilerinin üst çene ve alt çene arası karşılaştırmaları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Tip-I hata değeri %5 alınarak p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların %63'ü kız ve %37'si erkektir. Oranlar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (p=0,168). Cinsiyetlere göre yaş ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (p=0,933) (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmaya dâhil edilen bireylerin yaş, tedavi süresi ve cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Yaş (yıl) x±SD	Maks (yıl)	Min (yıl)	Tedavi süresi (ay) x±SS	Maks (ay)	Min (ay)	p
Kız (n=19, %63)	15,38±1,91	19,30	11,10	16,73±3,11	24	12	0,168
Erkek (n=11, %37)	15,34±1,42	17,30	12,10	17,09±4,06	26	12	
Toplam (n=30)	15,37±1,71	19,30	11,10	16,87±3,42	26	12	
	p	0,933					

n,sayı; x,ortalama değer; SS,standart sapma. Maks, maksimum; Min, minimum

Tüm üst ve tüm alt çene

Tüm üst OPI, T0 zamanına göre T1 ve T2 zamanında istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). Tüm alt OPI' nin zaman içindeki değişimi ise istatistik olarak anlamlı değildir. Tüm üst KI' nın zaman içindeki değişimi istatistik olarak anlamlı değilken, tüm alt KI verisi, T0 ve T1' e nazaran T2 zamanında istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). Tüm üst KI verisi, T1 zamanında tüm alt KI verisinden istatistik olarak daha düşüktür (p<0,05) (Tablo 3,4).

Tablo 2. Bu çalışmada kullanılan üst ve alt çenedeki bölgelerin belirlenme şablonu

Üst çene	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
Alt çene	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36

Bölge	İlgili parametre verilerinin elde edilmesi için kullanılan dişler
Tüm üst	(16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,25,26)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Tüm alt	(46,45,44,43,42,41,31,32,33,34,35,36)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Üst ön	(13,12,11,21,22,23)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Alt ön	(43,42,41,31,32,33)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Üst arka	(16,15,14,24,25,26)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Alt arka	(46,45,44,34,35,36)* nolu dişlerin veri ortalaması alınmıştır.
Tüm dişler	(16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35, 36)*

*FDI diş numaralama sistemi

Üst ön ve alt ön

Üst ön OPI, T0 zamanına göre T1 ve T2 zamanında istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$). Alt ön OPI' nin zaman içindeki değişimi ise istatistik olarak anlamlı değildir. Üst ön OPI değeri, T1 zamanında, alt ön OPI değerine göre istatistik olarak daha düşüktür ($p<0,05$). Üst ön KI ve alt ön KI' nın kendi içinde T0, T1, T2 zamanları içindeki değişimi istatistik olarak anlamlı değilse de ön KI verisi T0, T1, T2 zamanlarında alt ön KI verisinden istatistik olarak daha düşüktür ($p<0,05$) (Tablo 3,4).

Üst arka ve alt arka

Üst arka OPI, T0 ve T1 zamanına göre T2 zamanında istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$). Alt arka OPI' nin zaman içindeki değişimi ise istatistik olarak anlamlı değildir. Üst arka KI ve alt arka KI' nın kendi içinde T0, T1, T2 zamanları içindeki değişimi ise istatistik olarak anlamlı değildir ancak T0 zamanında üst arka KI verisi, alt arka KI verisinden istatistik olarak daha yüksektir ($p<0,05$). T1 ve T2 zamanlarında ise üst arka KI verisi ile alt arka KI verisi arasında istatistik fark yoktur ($p>0,05$) (Tablo 3,4).

Tüm ağız

CD verisi, T0 ve T1 zamanına göre T2 zamanında, istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$) (Tablo 3).

4. Tartışma

Ortodontik tedavi sonunda yeterli fonksiyon, fonasyon ve tatmin edici estetik bir görünüş elde edilebilmesi için sağlıklı dişeti durumunun tedavi süresince sürdürülmesi gereklidir. Kötü oral hijyeninin ortodontik tedavinin kalitesini etkilediği ve tedavi sürelerini uzatabildiği gösterilmiştir (18). Ağız içine yerleştirilen ortodontik braketler plak birikimi için mekanik tutucu alanların artışına sebep olarak hijyen sağlamada zorluklar meydana getirebilir (10). Ayrıca, sabit ortodontik tedavi sırasında plak birikimi, kronik hiperplastik diş eti iltihabı ve demineralizasyon gelişiminde önemli bir faktördür (5). Yeterince temizlenemeyen bölgelerde pseudo cep derinliği artışına sebep olan diş eti büyümeleri, o bölgelerde temizlenmeyi daha da zorlaştırarak durumu kısır döngüye sokabilir (5). Bu bölgelerde dişeti büyümesi sonrası dişeti iltihabının kronikleşmesi sonucu ortaya çıkabilen fibröz dişeti dokuları dişlerin hareketlerini zorlaştırabilir, büyümüş dişeti dokusu kopan braketin yapıştırılmasında ciddi zorluklar yaratabilir. Bu çalışmanın amacı, tekrarlı oral hijyen eğitimi ve motivasyonunun, en az 12 aydır sabit ortodontik tedavi gören braketli bireylerin dişeti sağlığında meydana getirdiği değişikliği tespit etmektir.

Türkiye'de sabit ortodontik tedavi amacıyla ortodontiste en çok başvuran bireylerin yaşları 12-19 arasındadır (19). Bu bağlamda çalışmamızda yer alan hastaların yaş ortalaması, Türkiye'ye ait klinik rutinini yansıtmaktadır.

Diş fırçalama alışkanlığı farklı yaş gruplarında değişiklik gösterebileceğinden (20) ve sonuçlar etkilenebileceğinden, çalışmaya genç bireyler dahil edilmiştir. Türkiye'deki ortodontistlerin rutinde en sık 0.018 inch'lik braket ve Straight wire sistemleri tercih etmesi sebebiyle (19) bu çalışmada da 0,018 inch Roth metal braket sistemi ile sabit ortodontik tedavi görmekte olan bireyler yer almıştır.

Tablo 3. OPI, KI, CD parametrelerinin zaman ile değişiminin istatistik değerlendirmesi

	T0 x±SD (n:30)	T1 x±SD (n:30))	T2 x±SD (n:30)	p
Tüm üst OPI	1,21±0,60 B	0,87±0,42 A	0,90±0,43 A	0,010 *
Tüm Alt OPI	1,16±0,61	0,93±0,37	0,95±0,38	0,378
Üst ön OPI	1,10±0,61 B	0,68±0,49 A	0,78±0,55 A	0,005 *
Alt ön OPI	1,11±0,68	0,90±0,48	0,93±0,51	0,278
Üst arka OPI	1,33±0,61 B	1,07±0,45	1,03±0,42 A	0,005 *
Alt arka OPI	1,22±0,65	0,95±0,34	0,97±0,40	0,109
Tüm üst KI	0,27±0,14	0,25±0,11	0,24±0,10	0,239
Tüm alt KI	0,28±0,14 B	0,29±0,09	0,23±0,09 A	0,031 *
Üst ön KI	0,19±0,13	0,20±0,11	0,18±0,09	0,239
Alt ön KI	0,28±0,17	0,30±0,12	0,28±0,14	0,512
Üst arka KI	0,36±0,19	0,29±0,17	0,30±0,14	0,335
Alt arka KI	0,27±0,16	0,27±0,11	0,24±0,13	0,701
Tüm CD	2,13±0,25B	2,04±0,25	2,01±0,18A	0,027*

x, ortalama; SS, standart sapma; n, çalışmaya dahil edilen vaka sayısı; OPI, ortodontik plak indeksi; KI, kanama indeksi; CD, cep derinliği; p, Friedman varyans Analizine göre anlamlılık değeri; *, p < 0,05; büyük harfler (A ve B) T0,T1,T2 zamanları arası anlamlı ikili karşılaştırma farklılığını göstermektedir.

Çalışmamızda plak birikimini arttırdığından (21) ortodontik braketlerin sayılarının benzer olması gözetilmiş, plak tutulumunu arttırabilecek yay, elastik, sekiz ligatür gibi farklı unsurların bulunmamasına (22) özen gösterilmiştir. Çalışmaya katılan bireylere oral hijyen talimatları, model gösterimi ve hasta tarafından kendi kendine uygulama dahil olmak üzere geleneksel motivasyon teknikleri klinikte hasta başında model üzerinde ve ağız içinde demonstrasyonla beraber sözel anlatım ile verilmiştir. Yapılan çalışmalarda fırçalama süresinin plak kaldırma etkinliğinde farklılık yaratabileceği rapor edildiğinden (23) çalışmamızda fırçalama süresi günde üç kez olmak üzere (sabah, öğle, yatmadan önce) 3'er dakika olarak belirlenmiş ve her bir kontrolde bu motivasyon yinelenmiştir (24).

Bu çalışmada yer alan bireylerin tüm parametrelerde T0 başlangıç verisi, bireylerin bu çalışma için oral hijyen motivasyonu almadan önceki periodontal sağlık durumunu yansıtmaktadır. T1 ve T2 ölçüm zamanlarında parametrelerde görülen azalmanın en önemli etkeni tekrarlı verilen görsel ve sözel verilen oral hijyen motivasyonudur (24). Buna göre tüm üst OPI değeri ve üst ön OPI değeri motivasyon sonrası T1 ve T2 zamanında istatistik olarak anlamlı derecede azalmıştır. Üst arka OPI ise, T0 başlangıç zamanına göre, motivasyon sonrası T2 zamanındaki azalması istatistik olarak anlamlıdır. Bu çalışmada yer alan bireyler ortodontik tedaviye ve ağız içi apareylere en az 12 aydır uyum sağlamış, ortodontik tedavi apareyleri ağızdayken diş fırçalama yetkinliği kazanmış bireylerdir. Dolayısıyla diş fırçalama sayısının ve motivasyonunun arttırılması yönünde verilen periodik eğitimler, fırçalama etkinliğini destekleyerek arttırmış olabilir (24). Ek olarak hastaların çalışmaya dahil olduklarının farkında olmaları sebebiyle gözlemlediklerini bilmeleri de bu sonuçların elde edilmesini sağlamış olabilir (Hawtrone etkisi) (25).

Literatürde çalışma sonuçlarımıza benzer olarak sabit ortodontik tedavi gören hastalar için kısa süreli bir oral hijyen motivasyon programının, mikrobiyal dental plakta kısa süreli bir azalma ve diş eti sağlığında iyileşme sağladığı bildirilmektedir (26).

Cozzani et al ortodontik tedavinin başlamasını takiben uygulanan oral hijyen takip prosedürünün, kısa bir süre içinde de oral hijyenine uyumu artırmak için etkili bir araç olabileceğini belirtmektedir (9).

Bu çalışma sonuçlarına göre OPI tüm alt çene' de sayısal olarak azalmasına rağmen T0, T1, T2 sürecinde zamanlar arasında istatistik farklılık göstermemiştir. OPI verileri hastalar kliniğe geldiği zaman elde edilmektedir. Bu sebeple bu sonuç hastaların kliniğe geldiği T0, T1 ve T2 zamanlarında anlık olarak alt çenede fırçalama etkinliğini üst çene kadar özenli yapamadıklarını göstermekte olabilir. Hatta bu durum

Tablo 4. Alt ve üst çeneye ait OPI ve KI parametresinin aynı zaman aralığı içinde ağız bölgeleri arası farklılığının istatistik değerlendirmesi

	OPI			Kanama indeksi		
	Tüm üst x±SD (n:30)	Tüm alt x±SD (n:30)	p	Üst çene x±SD (n:30)	Alt çene x±SD (n:30)	p
T0	1,21±0,60	1,16±0,61	0,264	0,27±0,14	0,28±0,14	0,762
T1	0,87±0,42	0,93±0,37	0,154	0,25±0,11 a	0,29±0,09 b	0,007*
T2	0,90±0,43	0,95±0,38	0,549	0,24±0,10	0,23±0,09	0,501
	Üst ön x±SD (n:30)	Alt ön x±SD (n:30)		Üst ön x±SD (n:30)	Alt ön x±SD (n:30)	
T0	1,10±0,61	1,11±0,68	0,808	0,19±0,13 a	0,28±0,17 b	0,006*
T1	0,68±0,49 a	0,90±0,48 b	0,011*	0,20±0,11 a	0,30±0,12 b	0,002*
T2	0,78±0,55	0,93±0,51	0,060	0,18±0,09 a	0,28±0,14 b	0,002*
	Üst arka x±SD (n:30)	Alt arka x±SD (n:30)		Üst arka x±SD (n:30)	Alt arka x±SD (n:30)	
T0	1,33±0,61	1,22±0,65	0,120	0,36±0,19 b	0,27±0,16 a	0,020*
T1	1,07±0,45	0,95±0,34	0,087	0,29±0,17	0,27±0,11	0,509
T2	1,03±0,42	0,97±0,40	0,220	0,30±0,14	0,24±0,13	0,081

X, ortalama; SD, standart deviasyon; n, çalışmaya dahil edilen vaka sayısı; OPI, ortodontik plak indeksi; KI, kanama indeksi; p, Wilcoxon işaretli sıralar test analizine göre p değeri; *, p < 0,05; küçük harf (a ve b), ağız bölgeleri arası farklılığı göstermektedir.

T1 zamanında ön bölge OPI verilerinde de izlenmektedir. T1 zamanında üst ön OPI değeri, alt ön OPI değerine göre istatistik olarak daha düşüktür (p<0,05) (Tablo 4). OPI parametresi oral hijyenin değerlendirilmesi için çok önemli bir veri sunar ancak bireyin kontrole giderken titiz davranması ve ağız bakımını iyi yapması sayesinde düşük de çıkabilir.

Sondlamada kanamanın varlığı klinik periodontal parametrelerden birisi olup, dişeti iltihabının en önemli belirtisidir (27). Dolayısıyla azalması ağız bakımının olumlu yönde değiştiğini gösteren hassas ve güvenilir bir sonuçtur (28). Bu çalışmada tüm alt KI verisi motivasyon sonrası T2 zamanında, T0 başlangıç zamanına göre, istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05). Ortodontik tedavi sürecinde oral hijyen açısından alt çeneye üst çene kadar özen gösterilememektedir. Bunun sebebi alt çenedeki dişlerin üst çene kadar çok görünmüyor olması ve üst ön bölgeye nazaran alt ön bölgede dar braket aralığı sebebiyle arayüz fırçasının zor kullanılıyor olması olabilir. Hatta sadece ön bölge değerlendirildiğinde üst ön KI verisinin her bir T0, T1, T2 zamanlarında alt ön KI verisinden istatistik olarak daha düşük olduğu görülmektedir (p<0,05). Ancak tüm alt çene kendi içinde zaman bazında (T0, T1, T2) değerlendirildiği zaman, bu çalışmada bireylerin güçlü motivasyonu sonrası T2 zamanında alt çenede oral hijyenin iyileştirilmesi açısından istatistik olarak önemli miktarda değişim elde edebildikleri görülmektedir.

Bu durum hem hastaların motivasyona verdiği olumlu cevap, hem de Hawtrone etkisi ile elde edilmiş olabilir (26). Ancak sonucun KI verisinde elde edilmiş olması, alt çenede oral hijyen motivasyonunun uzun vadeli olumlu etkisini göstermektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi KI iltihabi süreci yansıttığı için plak birikimini ölçen indekslere göre daha güvenilir bir sonuç verebilir.

Aslında tüm üst KI verisi, T1 zamanı içinde tüm alt KI verisinden istatistik olarak daha düşüktür ($p<0,05$) (Tablo 4). Ancak sondlamada kanama bulgusu oral hijyenin düzenli sağlanması ile düzelen bir parametredir (29).

Kanama yüzdesinin azalması tüm alt çenede ancak 2. ay kontrolünde gerçekleşebilmiştir. Bu şekilde T1 zamanında üst ve alt çene arasında olan fark, T2 zamanında tüm alt KI ortalama verisi düzeldiğinden gözlenmemiştir.

Bu çalışma sonuçlarına göre düzenli motivasyon uyararı, bozulmuş ağız sağlığının düzelmesini sağlamaktadır. Bu durum üst çene arka bölge için de geçerlidir. Özellikle erişme zorluğu sebebiyle yeterince hijyen sağlanamayan üst arka bölgeyi temsil eden üst arka KI verisi, T0 zamanında alt arka KI verisinden istatistik olarak daha yüksek ($p<0,05$) iken, oral hijyen motivasyonu ile beraber düzelmiş ve T1 ve T2 zamanında aralarındaki istatistik fark ortadan kalkmıştır. ($p>0,05$) (Tablo 4). Oral hijyen eğitimi ile kazandırılan diş fırçalama etkinliği, epitel keratinizasyonunu, kapiller dolaşımı ve alveol kemiği kalınlığını artırır. Birleşim epitelindeki bazal hücrelerin proliferasyonuna da olumlu etkileri vardır. Fırçalama, epitel deskuame ederken yenilenmeyi de artırır. Böylelikle birleşim epitelindeki olası hasarlar tamir edilerek periodontal patojenlerin geçişi önlenir. Gingivitisli dokularda diş etinde görülen pürtüklülük kaybı oral hijyenin düzeltilmesi sonucu elimine edilir ve diş eti olması gereken portakal kabuğu görünümünü alır (30).

Ortodontik tedavi ile oluşan CD artışı, sıklıkla ortodontik tedavi sırasında zamanla dişetlerinin büyümesi ve kalınlaşması sonucu meydana gelen gelen dişeti büyümesi kaynaklı yalancı cep sebebiyledir (31). Bu durum özellikle tüm bölgelerde rotasyon- distalizasyon gibi diş hareketlerini ve arka bölgelerde büyümüş dişeti sebebiyle kopan braketin yapıştırılmasını zorlaştırmaktadır (1). Tedavi sırasındaki oral hijyen seviyesi diş eti sağlığı ile doğrudan ilişkilidir (7). Bu çalışma sonuçlarına göre CD verisi motivasyon sonrası T2 zamanında, T0 başlangıç zamanına göre, istatistik olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$) (Tablo 3). Bu çalışma sonuçları tedavi zamanının uzaması ile beraber artan gingival hiperplaziyi (36) azaltmak için uygulanan gingivektomi ihtiyacının,(1,32) düzenli oral hijyen motivasyonu sayesinde azaltılabileceğini göstermektedir (33). Bu çalışmanın başlangıç (T0) hipotezi reddedilmiştir. Çalışmamızda sabit ortodontik tedaviye 12 aydan uzun süredir devam eden ve ağız içinde ortodontik braketleri olan bireylerde dişeti sağlığı, düzenli ve sistemli diş fırçalama sağlayan tekrarlı oral hijyen sağlama motivasyonu ile iyileştirilmiştir.

Bu çalışmada oral hijyen motivasyonunun tekrarlı yapılması ve tekrarlı motivasyon sonrası elde edilen iyileşmenin detaylı bölgesel değerlendirme bulguları ile onaylanması, çalışmamızın güçlü yönleridir. Literatürde hastaların gözlendikleri süreçte Hawthorne etkisinin çalışma sonuçlarını etkileyebileceği bildirilmektedir (34). Bu sebeple hastalara verilecek tekrarlı motivasyonun, gözlenmedikleri bir süreçte, benzer klinik sonucu sağlayabileceğinin tespit edilememiş olması, çalışmanın bir sınırlamasıdır. Bu çalışmanın diğer bir sınırlaması ise çalışmaya katılan bireylerin fırçalama için bireysel el tercihinin dikkate alınmaması olarak düşünülebilir. Literatürde sağ elini kullananların sol çenelerini sağ çenelerinden daha iyi temizlediklerini, sol elini kullananların ise sağ çenede sol çeneye göre daha başarılı olduğunu belirlenmiştir (35). Ancak bizim çalışmamızda üst ve alt arka bölgeler oluşturulurken sağ ve sol tarafların verilerinin ortalaması alınmış, bu sebeple bu durum önemsiz hale gelmiştir.

5. Sonuç

Çalışmamızda sabit ortodontik tedaviye 12 aydan uzun süredir devam eden ve ağız içinde ortodontik braketleri olan bireylerde periodontal parametrelerle ölçülen dişeti sağlığı, tekrarlı oral hijyen eğitimi ve motivasyonu ile zaman içinde anlamlı değişiklikler göstermiş, düzenli ve sistemli diş fırçalama sağlayan tekrarlı oral hijyen motivasyonu ile iyileştirilmiştir. Günlük ortodonti klinik pratiğinde her seansta tekrarlayan ve bireysel gereksinimler dikkate alınarak yapılacak kişiselleştirilmiş oral hijyen motivasyonunun önemi vurgulanmıştır.

Kaynakça

- [1] Gorbunkova A, Pagni G, Brizhak A, Farronato G, Rasperini G. Impact of Orthodontic Treatment on Periodontal Tissues: A Narrative Review of Multidisciplinary Literature. *Int J Dent*. 2016;2016:4723589.
- [2] Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(47):e13182.
- [3] Cantekin K, Celikoglu M, Karadas M, Yildirim H, Erdem A. Effects of orthodontic treatment with fixed appliances on oral health status: a comprehensive study. *J Dent Sci*. 2011;6:235–238.
- [4] Naranjo AA, Triviño ML, Jaramillo A, Betancourth M, Botero JE. Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Sep;130(3):275.e17-22.
- [5] Atack NE, Sandy JR, Addy M. Periodontal and microbiological changes associated with the placement of orthodontic appliances. A review. *Journal of periodontology*. 1996;67(2):78-85.
- [6] Arwa Al-Oqlah, Abdulaziz Al-Tamimi, Bandar Al-Maghrabi, Gingival hyperplasia in orthodontic patients: Case study. *The Saudi Dental Journal*, 2019;31:19. (Conference abstract)
- [7] Kloehn JS, Pfeifer JS. The effect of orthodontic treatment on the periodontium. *The Angle Orthod*. 1974;44(2):127-34.
- [8] Peros K, Mestrovic S, Anic-Milosevic S, Slaj M. Salivary microbial and nonmicrobial parameters in children with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod*. 2011;81(5):901-6.
- [9] Cozzani M, Ragazzini G, Delucchi A, Mutinelli S, Barreca C, Rinchuse DJ, Servetto R, Piras V. Oral hygiene compliance in orthodontic patients: a randomized controlled study on the effects of a post-treatment communication. *Prog Orthod*. 2016;17(1):41.
- [10] Eppright M, Shroff B, Best AM, Barcoma E, Lindauer SJ. Influence of active reminders on oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Angle Orthod*. 2014;84(2):208-13.
- [11] Bowen TB, Rinchuse DJ, Zullo T, DeMaria ME. The influence of text messaging on oral hygiene effectiveness. *Angle Orthod*. 2015;85(4):543-8.
- [12] Gwinnett AJ, Ceen RF. Plaque distribution on bonded brackets: a scanning microscope study. *Am J Orthod* 1979;75(6):667-77.
- [13] Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *J Clin Periodontol*. 2018;45(20):9–16.
- [14] Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975;25:229–235.
- [15] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-91.
- [16] Lindhe J, Karring T, Lang N P. *Clinical periodontology and implant dentistry*. Oxford: Blackwell Publishing; 2003.
- [17] Beberhold K, Sachse-Kulp A, Schwestka-Polly R, Hornecker E, Ziebolz D. The Orthodontic Plaque Index: an oral hygiene index for patients with multibracket appliances. *Orthodontics (Chic.)*. 2012;13(1):94-9.
- [18] Skidmore KJ, Brook KJ, Thomson WM, Harding WJ. Factors influencing treatment time in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(2):230-8.
- [19] Öncü G., Yetkiner E., Mutlu E.N. Türkiye’deki Ortodonti Uzmanlarının Sabit Aparey Kullanımı: Anket Çalışması. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2011;32:83-9.
- [20] Demircan Ç. Farklı tipte diş fırçaları kullanan sabit ortodontik tedavi gören hastalarda dental plak birikimi ve periodontal durumun klinik olarak incelenmesi. [doktora tezi]. [İstanbul (TR)]: Yeditepe Üniversitesi; 2011.
- [21] Scheie AA, Arneberg P, Krogstad O. Effect of orthodontic treatment on prevalence of *Streptococcus mutans* in plaque and saliva. *Scand J Dent Res*. 1984;92(3):211-7.
- [22] Türkkahraman H, Sayin MO, Bozkurt FY, Yetkin Z, Kaya S, Onal S. Archwire ligation techniques, microbial colonization, and periodontal status in orthodontically treated patients. *Angle Orthod*. 2005;75(2):231-6.
- [23] Van der Weijden FA, Timmerman MF, Snoek IM, Reijerse E, Van der Velden U. Toothbrushing duration and plaque removing efficacy of electric toothbrushes. *Am J Dent*. 1996;9:31-6.
- [24] Zuhail Yetkin Ay, M. Özgür Sayın, Yener Özat, Tuba Sert, F. Yeşim Kırzioğlu. Tekrarlı oral hijyen motivasyon yöntemlerinin sabit ortodontik tedavi gören adölesanların plak ve inflamasyon belirteçleri üzerine etkisi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2011,2(1):16-24.
- [25] Feil PH, Grauer JS, Gadbury-Amyot CC, et al. Intentional use of the hawthorne effect to improve oral hygiene compliance in orthodontic patients. *J Dent Educ* 2002;66:1129–35.
- [26] Gray D, McIntyre G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment? A systematic literature review. *J Orthod*. 2008;35(4):262-9.
- [27] Greenstein G. The role of bleeding upon probing in the diagnosis of periodontal disease. A literature review. *J Periodontol*. 1984;55(12):684-8.

- [28] De Souza PH, de Toledo BE, Rapp GE, Zuza EP, Neto CB, Mendes AJ. Reliability of bleeding and non-bleeding on probing to gingival histological features. *J Int Acad Periodontol.* 2003;5:71–76.
- [29] Yeung SC, Howell S, Fahey P. Oral hygiene program for orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;96(3):208-13.
- [30] Carranza F.A. *Glickman's Clinical Periodontology.* Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1979.
- [31] Pinto AS, Alves LS, Zenkner JEDA, Zanatta FB, Maltz M. Gingival enlargement in orthodontic patients: Effect of treatment duration. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;152(4):477-482.
- [32] Wennström JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 1996;2(1):46-54.
- [33] Uslu MO, Akgul S, Bayel Akgul M, Uslu F. Evaluation of the Level and Surgical Requirement of Gingival Overgrowth in Patients With Completed Fixed Orthodontic Treatment. *J Dent Fac Atatürk Uni* 2020;30:202-11.
- [34] Abdulraheem S, Bondemark L. Hawthorne effect reporting in orthodontic randomized controlled trials: truth or myth? Blessing or curse? *Eur J Orthod* 2017;40:475-9.
- [35] Tezel A, Orbak R, Çanakçı V. The effect of right or left-handedness on oral hygiene. *Int J Neurosci* 2001;109:1-9.