

Alt çene ön bölge çapraşıklığa sahip olgularda iki farklı braket sisteminin kısa dönem etkilerinin değerlendirilmesi

An assessment of short-term effects of two different bracket systems in mandibular anterior crowding

Dr. Öğr. Üyesi Yasin Atakan Benkli

Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı, Ordu

Orcid ID: 0000-0002-0394-5961

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Kutalmış Büyük

Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı, Ordu

Orcid ID: 0000-0002-7885-9582

Araş. Gör. Serpil Koşgin

Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı, Ordu

Orcid ID: 0000-0002-5559-5692

Geliş tarihi: 13 Aralık 2017

Kabul tarihi: 28 Mayıs 2018

doi: 10.5505/yeditepe.2019.63825

Yazışma adresi:

Dr. Öğr. Üyesi Yasin Atakan Benkli
Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti Anabilim Dalı
Güzelyalı Mah. 94. Sk. No: 2, 52100
Altınordu/Ordu - Türkiye
Tel: 04522121283
E-posta: benklyasin0803@gmail.com

ÖZET

Amaç: In-Ovation (self-ligating) ve Synergy (low friction) braketlerin mandibula ön bölge çapraşıklığının tedavi edilmesinde birbirlerine göre etkinliklerinin ve üstünlüklerinin, hastanın tedavi sürecinde hissettiği ağrının, dişsel genişlikler üzerine etkilerinin ve ark teli değişimi sırasında geçen sürenin karşılaştırılarak değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na başvurmuş mandibula anterior çapraşıklığı olan 32 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastalar rastgele 2 gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki 16 hastanın (yaş ort. 16±1,41 yıl) tedavisi In-ovation, diğer gruptaki 16 hastanın (yaş ort. 15,45±2,02 yıl) tedavisi ise Synergy braketlerle yapılmıştır. Tedavi başında ve tedavi başladıktan 16 hafta sonra bütün hastalardan alt çene dental alçı modeller elde edilmiş ve modeller üzerinde interkanin, interpremolar, intermolar genişlikler, kanin, premolar, molar derinlikler ölçülmüş ve hayes-nance analizi yapılmıştır. Hastaların seviyeleme sırasındaki hissettikleri ağrı Visual Analogue Scale (VAS) yardımı ile ölçülmüştür. Hasta başında geçen süreyi değerlendirmek için tel değiştirme süreleri karşılaştırılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada bağımsız t testi, grup içi tekrarlı karşılaştırmalarda ise Friedman testi kullanılmıştır.

Bulgular: Her 2 braket interkanin, interpremolar, intermolar genişlik ve kanin, premolar, molar derinlik ölçümleri, hayes-nance analizi, VAS değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında bir farklılık bulunamamıştır. Synergy grupta ark teli değişimi sırasında geçen sürenin Inovation ile tedavi edilen gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Her iki braket sisteminin çapraşıklığı çözmeye, dental genişlik ve derinlik ölçümlerindeki değişimler ve hastanın tedavi sürecinde hissettiği ağrı açısından birbirlerine üstünlükleri bulunamamıştır. Bütün bu bilgiler ışığında, low friction (Synergy) braketlerin, self ligating (In-ovation) braketlere alternatif tedavi seçeneği olarak kullanılabilmesi söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Ağrı, self ligating, low friction, ortodonti.

SUMMARY

Aim: In-ovation (self-ligating) and synergy (low friction) brackets are compared with each other's effectiveness and advantages, the pain experienced during the treatment process by the patient, the effects on dental widths, the duration of the arch wire change in the treatment of mandibular anterior crowding.

Materials and Method: This study was performed on 32 patients with mandibular anterior crowding who were referred to the Orthodontics Department of Ordu University Dental Faculty. Patients randomly were divided into 2 groups. 16 patients were treated with In-ovation brackets (mean age 16±1.41 years) and 16 patients were treated with Synergy brackets (mean age 15.45±2.02 years). At the beginning of the treatment and 16 weeks after the treatment was started, dental cast models of the lower jaw were obtained from all

patients and intercanine, interpremolar, intermolar widths, canine, premolars, molar depths were measured and hayes-nance analysis was made on the models. The pain experienced during the leveling was measured with the Visual Analogue Scale (VAS) by the patients. The duration of the arch wire change was compared for the evaluation of the chair time. Independent t test was used in the comparison between the groups, and Friedman test was used in the intra-group repeated comparison.

Results: No difference was found between the groups when intercanine, interpremolar, intermolar width and canine, premolar, molar depth measurements, hayes-nance analysis, VAS values were compared. The duration of the arch wire change was found statistically significantly more in Synergy group than In-ovation group.

Conclusion: There was no statistically difference in amount of resolution crowding, changes in dental width and depth measurements, and pain experience by the patient during the treatment process between the two brackets systems.

Keywords: Pain, self-ligating, low friction, orthodontics.

GİRİŞ

Ortodonti biliminde uzun yıllar kullanılan konvansiyonel braketlerden sonra, 1990'lı yıllardan itibaren ortodonti pratiğine kazandırılmış self-ligating (kapaklı) braketler hızla kabul görmüştür. Self ligating braketler, ortodontistlere konvansiyonel braketlere göre birçok avantaj sağlamaktadır. Diş hareket hızını arttırması, tedavi süresini kısaltması, randevu seanslarının azalması, ağız hijyeninde iyileşme ve üstün tedavi sonuçları gibi^{1,2} birçok avantajının yanı sıra tork uygulamasında konvansiyonel braketlere kıyasla daha fazla tork kaybetmesi gibi dezavantajlarının^{3,4} da ortaya çıkmasıyla birlikte alternatif braket sistemleri geliştirilmiştir. Bu amaçla geliştirilen low frictional (düşük sürtünmeli) braket sistemlerinde, konvansiyonel braket sistemlerinde olduğu gibi ark telinin brakete bağlanma yöntemleri kullanılmış ve aynı zamanda da kapaklı braketlerdeki gibi sürtünme minimuma indirgenmiştir.⁵

Her geçen gün ortodontik piyasaya yeni ürünler kazandırılmaktadır. Seçilen braket ve ark teli kombinasyonu ortodontik tedavi sonucu üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Tedavide kullanılan braket kadar, kullanılan ark telinin de ortodontik tedavi başarısına etkisi bulunmaktadır. Montasser ve ark.⁶ yaptıkları çalışma sonucuna göre, ortodontik tedavinin başlangıç seviyeleme aşamasında .012 thermal Ni-Ti ya da .0155 cross-sectional coaxial ark teli kullanımı önerilmektedir.

Çalışmamızın amacı 2 farklı çalışma prensibine sahip in-ovation (self ligating) ve synergy (low friction) braketlerin thermal Ni-Ti tellerle kombinasyonu kullanılarak, alt çenede mevcut orta derece çapraşıklıkta tedavi edilmesinde birbirlerine göre etkinliklerinin ve üstünlüklerinin,

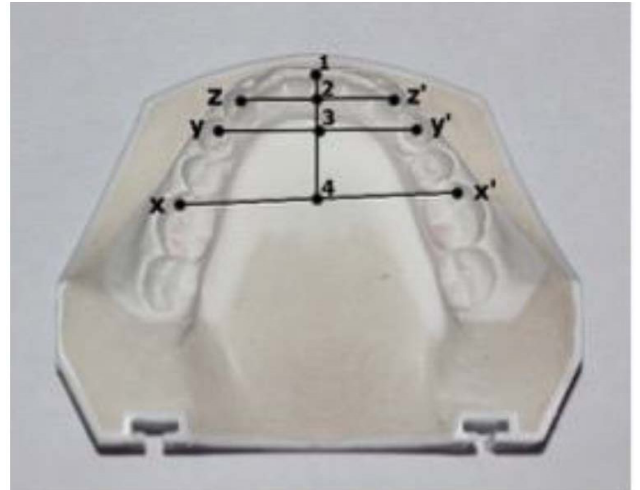
hastanın tedavi sürecinde hissettiği ağrının, dişsel genişlikler üzerine etkilerinin ve ark teli değişimi sırasında geçen sürenin karşılaştırılarak değerlendirilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, Ordu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na başvurmuş alt çene ön bölge çapraşıklıkta olan 32 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastalardan bilgilendirilmiş onam belgesi ve etik kuruldan onay alınmıştır. Araştırmada kullanılacak olan bireylerin sayısını belirlemek için klinik olarak 0,05 güven aralığında, %85 güven sınırları içerisinde power analizi yapılmıştır. Power analizinin sonucunda her grupta en az 16 bireyin bulunması gerektiği sonucuna varılmıştır. Daimi dişleri sürmüş (20 yaş dişleri hariç), diş eksikliği olmayan, Class I molar ilişkiye sahip, alt çene ön bölgede orta derecede çapraşıklıkta olan, periodontal olarak sağlıklı bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalar rastgele 2 gruba ayrılmış ve 16 hastaya (yaş ort. $16\pm 1,41$) in-ovation (GAC, Central Islip, NY), 16 hastaya (yaş ort. $15,45\pm 2,02$) synergy (Rocky Mountain Orthodontics) braket uygulanmıştır. Bu braketlerin 16 haftalık kısa dönem tedavi sonuçları karşılaştırılmıştır.

Tedavi başında ve tedavi başladıktan 16 hafta sonra her bir bireyden alt çene dental alçı modeller elde edilmiştir. Elde edilen alçı modeller üzerinde interkanin, interpremolar, intermolar genişlikler, kanin, premolar, molar derinlikler ölçülmüş ve hayes-nance analizi yapılmıştır. Tüm dental alçı model ölçümleri, 0,01 mm hassasiyete sahip dijital kumpas (Mitutoyo, Tokyo, Japonya 150 mm 0,01 mm) ile yapılmış ve ölçümler için Atik ve Ciğer'in⁷ yaptığı çalışmada kullanılan noktalar referans alınmıştır.

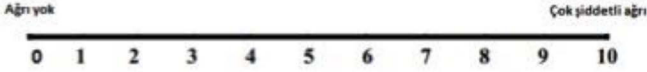
Çalışmada kullanılan ölçümler Resim 1'de gösterilmiştir.



Resim 1. Çalışmada Kullanılan Ölçümler;

Interkanin Genişlik (z-z'): Sağ kanin dişin tüberkül tepesiyle sol kanin dişin tüberkül tepesi arasındaki mesafe, Interpremolar Genişlik (y-y'): Sağ 1. premolar dişin bukkal tüberkül tepesiyle sol 1. premolar dişin bukkal tüberkül tepesi arasındaki mesafe, Intermolar Genişlik (x-x'): Sağ 1. molar dişin mezio bukkal tüberkül tepesiyle sol 1. molar dişin mezio bukkal tüberkül tepesiyle arasındaki mesafe.

bukkal tüberkül tepesi arası mesafe, Kanin Derinlik (1-2): Sağ ve sol kanin dişlerinin tüberkül tepesinden geçen doğrunun, santral dişlerin kontak noktasına olan en kısa mesafesi, Premolar Derinlik (1-3): Sağ ve sol 1. premolar dişlerin bukkal tüberkül tepelerini birleştiren doğrunun, santral dişlerin kontak noktasına olan en kısa mesafesi, Molar Derinlik (1-4): Sağ ve sol 1. molar dişlerin mezio-bukkal tüberkül tepelerini birleştiren doğrunun, santral dişlerin kontak noktasına olan en kısa mesafesi. Hayes Nance Analizi: Mevcut ark boyundan (sağ birinci molar dişin mezialinden sol birinci molar dişin mezialine kadar olan ark boyu uzunluğu) gerekli ark boyu (birinci premolarlar, ikinci premolarlar, kaninler, lateral ve santral dişlerin mezio-distal boyutları toplamı) çıkarılarak hesaplanmıştır. Tedavinin başında, braketler yapılandırıldıktan sonra tüm gruplara ilk seviyeleme teli olarak .015 inch thermal Ni-Ti ark teli ve 3. ayın başında da ikinci seviyeleme ark teli olan .018 inch thermal Ni-Ti ark teli takılmıştır. Hastaların seviyeleme sırasındaki hissettikleri ağrı 10 cm' lik Visual Analogue Scale (VAS) (Şekil 1) yardımı ile ölçülmüştür.



Şekil 1. VAS skalası

Sıfır (0) ağrı olmadığını, on (10) çok şiddetli ağrı olduğunu göstermektedir. Hastalar gerekmedikçe oral analjezik kullanılmaları konusunda bilgilendirilmişlerdir.

Her bir hastada .015 inch ark telinden .018 inch ark teline geçişte tel değiştirme süresi yani hasta başında geçirilen süreler rapor edilmiştir.

Çalışmamızda yapılacak olan istatistiksel analizler SPSS (SPSS Inc. Version 20.0) istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilecek verilere homojenite testi uygulanmış homojen dağılım gösterdiğinde parametrik testlerden, homojen dağılım göstermediğinde ise non-parametrik testlerden faydalanılmıştır.

Gruplar arası karşılaştırmada bağımsız t testi, grup içi tekrarlı karşılaştırmalarda ise Friedman testi kullanılmıştır. Ayrıca Mann Whitney U, eşleştirilmiş t testi ve wilcoxon testlerinden de yararlanılmıştır.

BULGULAR

In-ovation ve synergy gruplarında, ortalama yaş değerlerinde sonuçları etkileyecek anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,672$).

In-ovation braketle tedavi olan grupta, başlangıç (T0) ve 4 ay sonraki (T2) interkanin genişlik ($p=0,018$), interpremolar genişlik ($p=0,002$), kanin derinlik ($p=0,047$), premolar derinlik ($p=0,015$) ve molar derinlikte ($p=0,000$) anlamlı bir artış gözlenirken, intermolar genişlikte ($p=0,877$) anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Gruplardaki alt çene alçı model ölçümlerin T0'da ve T2'deki değerlerinin karşılaştırılması.

	T0	T2	
Değişkenler	Ortalama Değer (SS)	Ortalama Değer (SS)	P
İnterkanin Genişlik			
In-Ovation	26,43 (1,82)	27,40 (1,10)	0,018*
Synergy	25,71 (1,52)	27,59 (1,3)	0,000*
İnterpremolar Genişlik			
In-Ovation	34,59 (2,20)	35,92 (1,86)	0,002*
Synergy	33,80 (2,13)	35,67 (1,57)	0,000*
İntermolar Genişlik			
In-Ovation	47,97 (1,73)	47,97 (1,82)	0,877**
Synergy	47,17 (2,57)	46,50 (2,5)	0,141*
Kanin Derinlik			
In-Ovation	5,07 (0,87)	5,58 (0,57)	0,047*
Synergy	5,14 (1,03)	5,74 (0,89)	0,008*
Premolar Derinlik			
In-Ovation	10,80 (1,24)	11,41 (0,1)	0,015*
Synergy	11,12 (1,48)	11,71 (1,31)	0,002*
Molar Derinlik			
In-Ovation	25,28 (1,72)	26,70 (1,40)	0,000*
Synergy	25,87 (1,82)	27,20 (1,73)	0,000*

SS; Standart Sapma, *Eşleştirilmiş t-test ($p<0,05$), **Wilcoxon Signed Ranks Test ($p<0,05$).

Synergy braketle tedavi edilen grupta, başlangıç ve 4 ay sonraki interkanin genişlik ($p=0,000$), interpremolar genişlik ($p=0,000$), kanin derinlik ($p=0,008$), premolar derinlik ($p=0,002$) ve molar derinlikte ($p=0,000$) anlamlı bir artış gözlenirken, intermolar genişlikte ($p=0,141$) anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir (Tablo 1).

In-ovation ve synergy braketlerle tedavi edilen gruplarda, interkanin genişlik ($p=0,240$), interpremolar genişlik ($p=0,221$), intermolar genişlik ($p=0,168$), kanin derinlik ($p=0,770$), premolar derinlik ($p=0,942$), molar derinlikte ($p=0,769$) meydana gelen ortalama değişim miktarında synergy veya in-ovation lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Gruplar arasında alt çene model ölçümlerinde meydana gelen değişim miktarının değerlendirilmesi.

Değişkenler	Ortalama Değer (SS)	P*
Interkanin Genişlik		
In-Ovation	0,97 (1,46)	0,240*
Synergy	1,49 (0,92)	
Interpremolar Genişlik		
In-Ovation	1,33 (1,45)	0,221*
Synergy	1,88 (1,01)	
Intermolar Genişlik		
In-Ovation	0 (0,79)	0,168*
Synergy	-0,66 (1,70)	
Kanın Derinlik		
In-Ovation	0,51 (0,94)	0,770*
Synergy	0,60 (0,78)	
Premolar Derinlik		
In-Ovation	0,60 (0,88)	0,942*
Synergy	0,58 (0,63)	
Molar Derinlik		
In-Ovation	1,41 (0,94)	0,769*
Synergy	1,32 (0,76)	

SS; Standart Sapma, *Bağımsız t-test (p<0,05).

Gruplar arası hasta başında geçen süreyi değerlendirmek üzere, 3. ayın başında .015 inch thermal Ni-Ti'den .018 inch thermal Ni-Ti'ye geçiş aşamasında yapılan tel değiştirme süreleri karşılaştırıldığında in-ovation braketlerin tel değiştirme sürelerinin synergy braketlerden anlamlı şekilde daha az olduğu görülmüştür (p=0,000).

Synergy ve in-ovation gruplarından alınan başlangıç (T0) ve bitiş (T2) modelleri üzerinde yapılan çapraşıklıkta meydana gelen ortalama düzelme miktarları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Her 2 braket sisteminin hayes-nance analizi ölçümleri açısından birbirlerine üstünlükleri olmadığı görülmüştür (p=0,264).

Hastalara braketleme sonrası verilen VAS değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında 4. ve 24. saatlerde (p=0,176, p=0,174), 3., 7. ve 30. günlerde (p=0,152, p=1,000, p=1,000) hissedilen ağrı miktarında, gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 3).

Tablo 3. 015 inch Thermal NiTi ark teli yerleştirilmesi sonrası VAS değerlerini karşılaştırma.

Değişkenler	Ortalama (SS)	P
4. saat		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,75)	0,176*
Synergy	0,50 (0,00-1,00)	
24. Saat		
In-Ovation	0,00 (0,00-1,00)	0,174*
Synergy	1,00 (0,00-2,00)	
3. Gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	0,152*
Synergy	0,00 (0,00-0,75)	
7. gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	1,000*
Synergy	0,00 (0,00-0,00)	
30. Gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	1,000*
Synergy	0,00 (0,00-0,00)	

SS; Standart Sapma, *Mann Whitney U (p<0,05).

Hastalara 3. ayın başında verilen VAS değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında 4. ve 24. Saatlerde (p=0,176, p=0,174), 3., 7. ve 30. günlerde (p=0,152, p=1,000, p=1,000) hissedilen ağrı miktarında, gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4).

Tablo 4. 018 inch Thermal NiTi ark teli yerleştirilmesi sonrası VAS değerlerini karşılaştırma.

Değişkenler	Ortalama (SS)	P
4. saat		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,75)	0,176*
Synergy	0,50 (0,00-1,00)	
24. Saat		
In-Ovation	0,00 (0,00-1,00)	0,174*
Synergy	1,00 (0,00-2,00)	
3. Gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	0,152*
Synergy	0,00 (0,00-0,75)	
7. gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	1,000*
Synergy	0,00 (0,00-0,00)	
30. Gün		
In-Ovation	0,00 (0,00-0,00)	1,000*
Synergy	0,00 (0,00-0,00)	

SS; Standart Sapma, *Mann Whitney U (p<0,05).

Hastalara braketleme sonrası verilen VAS değerleri incelendiğinde in-ovation ve synergy gruplarında en fazla ağrı 24. saatte görülmüştür. 24. saatten sonra ağrının giderek azaldığı ve 30. günde hiç ağrı hissedilmediği gözlemlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. 015 inch Thermal NiTi ark teli yerleştirilmesi sonrası gruplardaki VAS değerleri.

Period	In-Ovation	Synergy
4. Saat	3,00 (0,50-4,50)	1,00 (0,00-2,75)
24. Saat	4,50 (0,25-6,75)	2,50 (1,00-5,25)
3. Gün	1,50 (0,00-3,75)	0,50 (0,00-2,00)
7. Gün	0,00 (0,00-1,00)	0,00 (0,00-0,00)
30. Gün	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
P	0,000*	0,000*

*Friedman Test (p<0,05).

Hastalara 3. ayın başında .018 inch thermal Ni-Ti ark teli yerleştirilmesi sonrası verilen VAS değerleri incelendiğinde 2 grupta da 7. günden sonra hiç ağrı olmadığı ve en fazla 24. saatte ağrı hissedildiği görülmüştür (Tablo 6).

Tablo 6. 018 inch Thermal NiTi ark teli yerleştirilmesi sonrası gruplardaki VAS değerleri.

Period	In-Ovation	Synergy
4. Saat	0,00 (0,00-0,75)	0,50 (0,00-1,00)
24. Saat	0,00 (0,00-1,00)	1,00 (0,00-2,00)
3. Gün	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,75)
7. Gün	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
30. Gün	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
P	0,050*	0,001*

* Friedman Test (p<0,05).

TARTIŞMA

Bu çalışma alt çene anterior çapraşıklıkta sahip hastalarda, self ligating ve low friction braket sistemleri kullanılarak yapılmıştır. Literatürde bu 2 sistemin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda elde edilen sonuçlarda, in-ovation ve synergy braketlerle tedavi olan gruplarda, interkanin genişlik, interpremolar genişlik, kanin derinlik, premolar derinlik ve molar derinlikte anlamlı bir artış gözlenirken intermolar genişlikte anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Gruplar arası interkanin, interpremolar ve intermolar genişliklerde ve kanin, premolar ve molar derinliklerde meydana gelen ortalama değişim miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Alt çene ön bölge çapraşıklıkta sahip hastalarda konvansiyonel ve self ligating braket sistemlerinin dental etkilerinin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada interkanin ve intermolar genişlik değişimleri değerlendirilmiştir. Interkanin genişlik incelendiğinde, gruplar arası farklılık görülmezken, intermolar genişliğin self ligating grubunda yaklaşık 2 mm arttığı, konvansiyonel braket grubunda ise 0,5 mm arttığı görülmüştür.⁸

Pandis ve ark.'nın⁹ yaptığı benzer bir çalışmada tedavi sonunda interkanin genişlikte artış gözlenmiş olmasına rağmen, konvansiyonel ve self ligating braketler arasında bir farklılık görülmemiştir. Ancak her 2 grupta intermolar genişlikte artış olmakla beraber bu artış self ligating bra-

ketlerde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla görülmüştür.

Yapılan başka bir çalışmada self-ligating ve konvansiyonel gruplar arasında kesici diş eğimi, intermolar, interkanin, interpremolar mesafelerde hafif artışlar gözlenirken, self-ligating grubunda molar bölgede daha fazla ekspansiyon görülmüştür ve istatistiksel olarak anlamlıdır.¹⁰

Bu çalışmaların bulguları ile bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz bulgular değerlendirilmiş, bu da bize low friction braket sistemlerinin, self ligating braket sistemlerine benzer dental etkiler gösterdiğini ve self ligating braketlere alternatif kullanılabileceklerini, konvansiyonel braketlere göre daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Ortodontik tedavinin yaygın bir sonucu olarak meydana gelen ağrı ve rahatsızlık hissi, genellikle sabit apareylerde gözlenmekte olup, ortodontik tedavi süresince başlangıç ark telini yerleştirdikten sonra görülür. Yapılan çalışmalar, ark telinin yerleştirilmesinden sonra ağrının, 24. saatte pik yaptığını ve 7 gün içinde belirgin bir şekilde azaldığını göstermektedir.¹¹⁻¹³ Hissedilen ağrı düzeyinin ölçümünde en güvenilir yöntem ise VAS'dır.¹⁴

Bizim çalışmamızın sonucuna göre genel olarak ağrı ilk birkaç saat içinde artış göstermiş, 24 saatten sonra giderek azalmış ve 1 hafta sonra tamamen ortadan kalkmıştır. Ayrıca çalışmamızda kullanılan synergy ve in-ovation braket sistemlerinin seviyeleme aşamasında hissedilen ağrı miktarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Başlangıç seviyeleme aşamasında self ligating braketlerin konvansiyonel braketlere karşı, ağrı ilişkisinde bu braketler arasında önemli farklılıklar olduğunu bildiren çok az çalışma mevcuttur.¹⁵ Ancak Fleming ve ark.'nın¹⁶ yaptığı çalışmada kullanılan braket tipinden bağımsız olarak, ark telinin yerleştirilmesinden sonra 4. ve 24. saatlerde, 3. ve 7. günlerde ağrı hissedildiği gösterilmiştir.

Scott ve ark.'nın¹⁷ yaptığı çalışmada, başlangıç seviyeleme aşamasında, self ligating ve konvansiyonel braket kullanımının VAS ve analjezi kullanım verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu da bize, hissedilen ağrı yoğunluğunun kullanılan braket sistemlerinden bağımsız olduğunu, geçen zamanın ağrı yoğunluğu üzerinde daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu da çalışmamızın, ortodontik tedavinin seviyeleme safhasında ağrı düzeyleriyle ilgili yapılan diğer çalışmalarla tutarlı olduğunu ortaya koymuştur.

Başlangıç seviyeleme ark teli olarak .015 inch thermal Ni-Ti teller kullanılmıştır. Amaç dişleri ortodontik olarak hareket ettirebilecek en hafif kuvveti uygulamaktır. Ortodontik tedavi esnasında en uygun kuvvet seviyesi yıllar boyunca tartışmalı bir konu olmuştur.¹⁸⁻²³ Araştırmacılar hafif kuvvetlerin kullanılmasını, özellikle ortodontik diş hareketi sağlayan en hafif kuvvetin uygulanması gerektiğini savunmaktadırlar.²⁴⁻²⁶ Yapılan çalışmalarda, thermal Ni-Ti

tellerin, klasik Ni-Ti tellerden daha az kuvvet uyguladığı bulunmuştur.²⁷

Ayrıca Montasser ve ark.'nın⁶ yaptığı çalışma sonucunda ortodontik tedavinin başlangıç seviyeleme aşamasında .012 thermal Ni-Ti ya da .0155 cross-sectional coaxial ark teli kullanımını önerilmektedir.

Gruplar arası hasta başında geçen süreyi değerlendirmek üzere, 3. ayın başında .015 inch thermal Ni-Ti'den .018 inch thermal Ni-Ti'ye geçiş aşamasında yapılan tel değiştirme süreleri karşılaştırıldığında in-ovation braketlerin tel değiştirme sürelerinin synergy braketlerden daha az olduğu görülmüştür. Bu durumun in-ovation braketlerin self ligating sistemine sahip olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Kapak açma ve kapama işlemleri, telleri lastik ligatür ile ligatüre etmekten daha kolay ve hızlıdır.

Ligatür işleminin yapıldığı konvansiyonel braketler ile self ligating braketlerin karşılaştırıldığı bir çalışmada, self ligating braket kullanıldığında hasta başında geçen süre belirgin olarak daha az bulunmuştur.²⁸ Self ligating braketlerin klinik etkinliğinin değerlendirildiği başka bir çalışmada farklı marka self ligating braketlerin ortak özelliklerinin hekime zaman kazandırmak olduğu belirlenmiştir.²⁹ Bu çalışmaların bulguları bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Dolayısıyla bu bilgiler ışığında in-ovation braketlerin hasta başında geçirilen süreyi kısaltma adına synergy braketlere göre daha üstün olduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ

In-ovation braketlerin self ligating sistemi sayesinde çok az sürtünme kuvvetine sahip olması ve synergy braketlerinde ise 6 kanatlı olmasından kaynaklı, orta kanatlarından ligatüre edildiğinde düşük sürtünme kuvveti oluşmasından dolayı başlangıç seviyeleme aşamasında iki braket sistemi de uygun kullanım özelliğine sahiptir.

Her iki braket sisteminde çapraşıklıkta çözmede, interkanin, interpremolar, intermolar genişlik, kanin, premolar, molar derinlik ölçümleri arasında bir farklılık bulunamamıştır.

VAS değerlendirmesinde hastanın hissettiği ağrı bakımından braket sistemleri arasında bir farklılık bulunamamıştır. Ark teli yerleştirmesini takiben ilk 24 saatte ağrıda artış olduğu ve ağrının giderek azaldığı bir hafta sonra hiç ağrı hissedilmediği görülmektedir. Bu bilgiler ışığında hastalara ağrının 24 saat sonra azalacağı ve bir hafta sonra ağrı hissini ortadan kalkacağı söylenebilir.

Tel değiştirme süreleri karşılaştırıldığında in-ovation braketlerin tel değiştirme sürelerinin synergy braketlerden daha az olduğu görülmüştür. Dolayısıyla in-ovation braketlerin hasta başında geçirilen süreyi kısaltma adına synergy braketlere göre daha üstün olduğunu söyleyebiliriz. Bu çalışma AR1603 kodu ile Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Turnbull NR, Birnie DJ. Treatment efficiency of conventional vs self-ligating brackets: effects of archwire size and

material. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2007; 131: 395-399.

2. Eberting JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome, and patient satisfaction comparisons of Damon and conventional brackets. Clinical orthodontics and research 2001; 4: 228-234.

3. Badawi M, Toogood RW, Carey JP, Heo G, Major PW. Torque expression of self-ligating brackets. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2008; 133: 721-728.

4. Morina E, Eliades T, Pandis N, Jager A, Bourauel C. Torque expression of self-ligating brackets compared with conventional metallic, ceramic, and plastic brackets. The European Journal of Orthodontics 2008; 30:233-238.

5. Montasser MA, El-Bialy T, Keilig L, Reimann S, Jäger A. Force levels in complex tooth alignment with conventional and self-ligating brackets. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2013; 143: 507-514.

6. Montasser MA, Keilig L, Bourauel C. An in vitro study into the efficacy of complex tooth alignment with conventional and self-ligating brackets. Orthodontics & Craniofacial Research 2015; 18: 33-42.

7. Atik E, Ciğer S. An assessment of conventional and self-ligating brackets in Class I maxillary constriction patients. Angle Orthodontist 2014; 84: 615-622.

8. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2007; 132: 208-215.

9. Pandis N, Polychronopoulou A, Makou M, Eliades T. Mandibular dental arch changes associated with treatment of crowding using self-ligating and conventional brackets. The European Journal of Orthodontics 2009; 32: 248-253.

10. Fleming PS, DiBiase AT, Sarri G, Lee RT. Comparison of mandibular arch changes during alignment and leveling with 2 preadjusted edgewise appliances. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2009; 136: 340-347.

11. Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: A randomized controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1992; 102: 373-381.

12. Polat O, Karaman AI. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. The Angle Orthodontist 2005; 75: 214-219.

13. Abdelrahman, RSh, Al-Nimri KS, Al Maaitah EF. Pain experience during initial alignment with three types of nickel-titanium archwires: a prospective clinical trial. The Angle Orthodontist 2015; 85: 1021-1026.

14. Otasevic M, Naini FB, Gill DS, Lee RT. Prospective ran-

- domized clinical trial comparing the effects of a masticatory bite wafer and avoidance of hard food on pain associated with initial orthodontic tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2006; 130: 6-9.
- 15.** Miles PG, Weyant RJ, Rustveld L. A clinical trial of Damon 2™ vs conventional twin brackets during initial alignment. *The Angle Orthodontist* 2006; 76: 480-485.
- 16.** Fleming PS, Dibiase AT, Sarri G, Lee RT. Pain experience during initial alignment with a self-ligating and a conventional fixed orthodontic appliance system: a randomized controlled clinical trial. *The Angle Orthodontist* 2009; 79: 46-50.
- 17.** Scott P, Sherriff M, Dibiase AT, Cobourne MT. Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. *The European Journal of Orthodontics* 2008; 30: 227-232.
- 18.** Storey E. Force in orthodontics and its relation to tooth movement. *Aust J Orthod* 1952; 56: 11-18.
- 19.** Quinn RS, Yoshikawa DK. A reassessment of force magnitude in orthodontics. *American Journal of Orthodontics* 1985; 88: 252-260.
- 20.** Oppenheim A. A possibility for physiologic orthodontic movement. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 1944; 30: 345-368.
- 21.** Nikolai RJ. On optimum orthodontic force theory as applied to canine retraction. *American Journal of Orthodontics* 1975; 68: 290-302.
- 22.** Hixon EH, Atikian H, Callow GE, McDonald HW, Tacy RJ. Optimal force, differential force, and anchorage. *American Journal of Orthodontics* 1969; 55: 437-457.
- 23.** Reitan K. Effects of force magnitude and direction of tooth movement on different alveolar bone types. *The Angle Orthodontist* 1964; 34: 244-255.
- 24.** Schwarz AM. Tissue changes incidental to orthodontic tooth movement. *International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography* 1932; 18: 331-352.
- 25.** Oppenheim A. Human tissue response to orthodontic intervention of short and long duration. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 1942; 28: 263-301.
- 26.** Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics* 1967; 53: 721-745.
- 27.** Parvizi F, Rock WP. The load/deflection characteristics of thermally activated orthodontic archwires. *The European Journal of Orthodontics* 2003; 25: 417-421.
- 28.** Shivapuja PK, Berger J. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1994; 106: 472-480.
- 29.** Berger J, Byloff FK. The clinical efficiency of self-ligated brackets. *Journal of Clinical Orthodontics* 2001; 35: 304-310.