

ARAŞTIRMA

Sınıf II Div.1 çekimli vakaların tedavi ile cinsler arası çiğneme paternleri ve oklüzyon değişimi

Bilgin Giray(0000-0002-2344-2798)^α

Selcuk Dent J, 2018; 5: 128-134 (Doi: 10.15311/selcukdentj. 345055)

Başvuru Tarihi: 18 Ekim 2017
Yayına Kabul Tarihi: 14 Şubat 2018

ÖZ

Sınıf II Div.1 çekimli vakaların tedavi ile cinsler arası çiğneme paternleri ve oklüzyon değişimi

Amaç: Çalışmamız Cinsler arası çiğneme paternlerinin çekimli ve çekimsiz Sınıf II Div.1 vakalarında ortodontik tedavi ile altıncı ayında görülen değişikliklerin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Büyüme ve gelişimi kısmen bitmiş tedavi olmak istiyen kronolojik yaş ortalaması 16.8 yaş olan Klas II.Div.1 maloklüzyonlu n=31 bireyde altı ay aralıkla yapılan prospektif klinik çalışmadır. Bu çalışmamızda; a) n=18 çekimsiz Sınıf II Div.1, b) Çekimli Sınıf II Div.1 n=13, c) Sınıf II Div.1 n= 7 Erkek + n=6 Kızdan oluşan tedavi gören maloklüzyonlu bireylerdir. Çekim yapılan grup da tedavi amacıyla alt, üst çenede 4 nolu dişler çekilmiştir.

Bulgular: Tedavinin başlangıcında çekimsiz ile çekimli grup arasında Maximum interküspal pozisyon sol (MxIntITSCANT0) Maximum total kuvvet/zaman saniye bir ilişki (P<0.05) görülmüştür. Aynı ilişki Sağ tarafta Maximum interküspal pozisyon (MxIntRTSCANT) da görülmüştür.

Sonuç: Çekimli Sınıf II Div.1 vakalarında Tedavinin altı aylık periodunda Oklüzyon, çiğneme performansı ve JVA ile TMD (temporomandibular disorder) arasında her bir etkenin doğrudan bir korelasyon göstermemiştir. Ancak tedavi ve gelişim ile cinsler arası değişim görülmedi ise de ihtiyatlı yaklaşılarak ilerleyen zaman periodunda, tedavi sonu ve retansiyon sonunda da gözlenmelidir.

ANAHTAR KELİMELER

JVA, Oklüzyon, TMD

ABSTRACT

Post treatment chewing pattern and occlusal changes between the gender of the cases with Class II Div 1 who had extraction

Background: The present study focused on analysis of the changes in chewing pattern of the cases with Class II Div.1 malocclusion with or without extraction and comparison of such analyses between the genders.

Methods: The present prospective study enrolled 31 individuals with Class II Div.1 malocclusion and age average of 16.8 years whose growth and development ended partially and who wanted to have treatment. The patient group of this study included 18 individuals with Class II Div.1 malocclusion who had not any extraction, 13 individuals with Class II Div.1 malocclusion who had extraction and 7 Male and 6 female individuals with Class II Div.1 malocclusion. Tooth number four on the lower or upper mandible was removed for therapeutic purposes.

Results: At the start of the treatment between the group with and without extraction, there has been a relationship (P<0.05) observed between, MxIntITSCANT0 (maximum intercuspal position left) and Maximum Total Force/Time. The same relationship has been observed for right intercuspal position as well.

Conclusion: In Class II Div.1 cases with extraction, at the sixth month of the treatment, there has been no correlation observed between Occlusion, chewing performance, JVA and TMD (temporomandibular disorder). While there have been no differences in the progress of the treatment between genders, the measurements should be repeated at the end of the treatment and in post retention.

KEYWORDS

JVA, Occlusion, TMD

Yapılan literatür çalışmalarında tedavinin ilk başlangıcı ile Sınıf I ve Sınıf II Div.1 anomalilerinin çekimli ve çekimsiz tedavilerini altıncı ayında oluşabilecek çiğneme performansındaki değişikliklerin ne olabileceği ile çalışmaları göremedik. Halbuki tedavinin ilk altı ayında diş ve çenelerde oklüzyonunda ve çiğnemede, primer kontaklarında ve de eklem vibrasyon enerjilerinde JVA da farklılıklar oluşmaktadır. Biz Ortodontistlere görev düşen bu oluşan durumlarda çözüm sunabilir miyiz? Neyi, ne derece başarabiliriz? Bu

yüzden tedavi ile oluşan çiğneme performansını ve de varsa cinsler arası değişimlerin çalışmasını inceledik. Çalışmamızda sorulara cevap verebilmek için bu çalışmada T-Scan oklüzyon tanı yöntemi ile eklem içi tanı yöntemi olarak Eklem Vibrasyon Analizi (JVA–Joint Vibration Analysis) kullanılmıştır. Bu yöntem, varsa, temporomandibular rahatsızlığın eklem içi bozukluğu da kapsayıp kapsamadığı ve derecesi konusunda bir yorum yapılabilmesi açısından önemli bir yöntemdir.

^α İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, İstanbul

Çalışmada hastalarımızın ortodontik tedavi öncesi T-Scan ve JVA kayıtları alınmış, 6 aylık peryod sonrası T-Scan ve JVA kayıtları ile karşılaştırılmıştır.

Ortodontik tedaviler ile oklüzyon bozuklukları arasındaki en önemli ilişkilerden birisi de diş çekimi olan ortodontik tedavilerde görülür. ¹⁻⁷

Paquette ve ark.¹ ise 33 çekimli 30 da çekimsiz toplam 63 Sınıf II Div.1 maloklüzyonlu olgunun ortodontik tedavilerinde premolar ekstraksiyonun (genişleme ve ısırma atlamanın aksine) zorunlu olarak distal mandibular yer değişimi ürettiğini ve süreç içerisinde profilin düzleştiğini iddia etmiştir.

McReynolds ve ark.² ise 46 hastada ikinci premolar dişin çekimini en az 10 yıllık retansiyon sonrası dönemde takip etmişler ikinci premolar dişlerin çekiminin daha yüksek stabiliteye neden olmayacağı sonucuna varmışlar, bununla beraber bu uygulamanın periodontal nedenler, profil ve tedavi süresi gibi nedenlerle geçerli bir yöntem olacağını bildirmişlerdir.

Dibbets ve van der Weele³ tarafından 172 çocuk (%45 erkek, %55 kız) ortodontik olarak tedavi edilmiş, tedavileri esnasında bir grupta birinci premolar, diğer grupta diğer dişlerden birisi ve çekimsiz olarak gruplar karşılaştırılmış ve 20 yıl boyunca kraniomandibular bozukluklar açısından takip edilmiş, ancak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Birkeland ve ark.⁴ tarafından 224 olguda, tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 5 yıllık follow-up süresi sonunda da PAR İndeksine (Peer Assesment Rating) göre yapılan değerlendirmede ortodontik tedavi sonucunda maloklüzyonlarda % 76.7 oranında azalma bulunmuş, follow-up süresince de bu oran % 63.8'e inmiştir. Bununla beraber follow-up döneminde PAR indeksini takip etmenin güç olduğunu da belirtmiştir. Bu çalışmada ortodontik tedavinin sonuçlarının 224 vakada olgular, tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 5 yıl da takip döneminde PAR indexi kullanılarak değerlendirilmiş, ortodontik tedavilerin % 76,7 oranında maloklüzyonları azalttığı gözlenmiştir. Janson ve Hasund⁵ tarafından Angle Sınıf II Div.1 maloklüzyonlu 60 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 30 hasta çekimsiz, 30 hasta da dört premolar dişin çekimi yapıldıktan sonra tedavi edilmiş, diş çekimi olmadan yapılan tedavilerdeki vakalarda anamnezik ve klinik rahatsızlıkların çekim yapılan hastalar ve kontrol grubundaki hastalardan daha az olduğunu ileri sürmüştür.

Bu çalışmamızda sexler arası çekimli, çekimsiz Sınıf II Div.1 vakalarında ortodontik tedavi hastalarının tedavi öncesi T-Scan ve JVA kayıtları alınmış(T0), 6 aylık peryod sonrası T-Scan ve JVA kayıtları (T1) ile karşılaştırılmıştır.

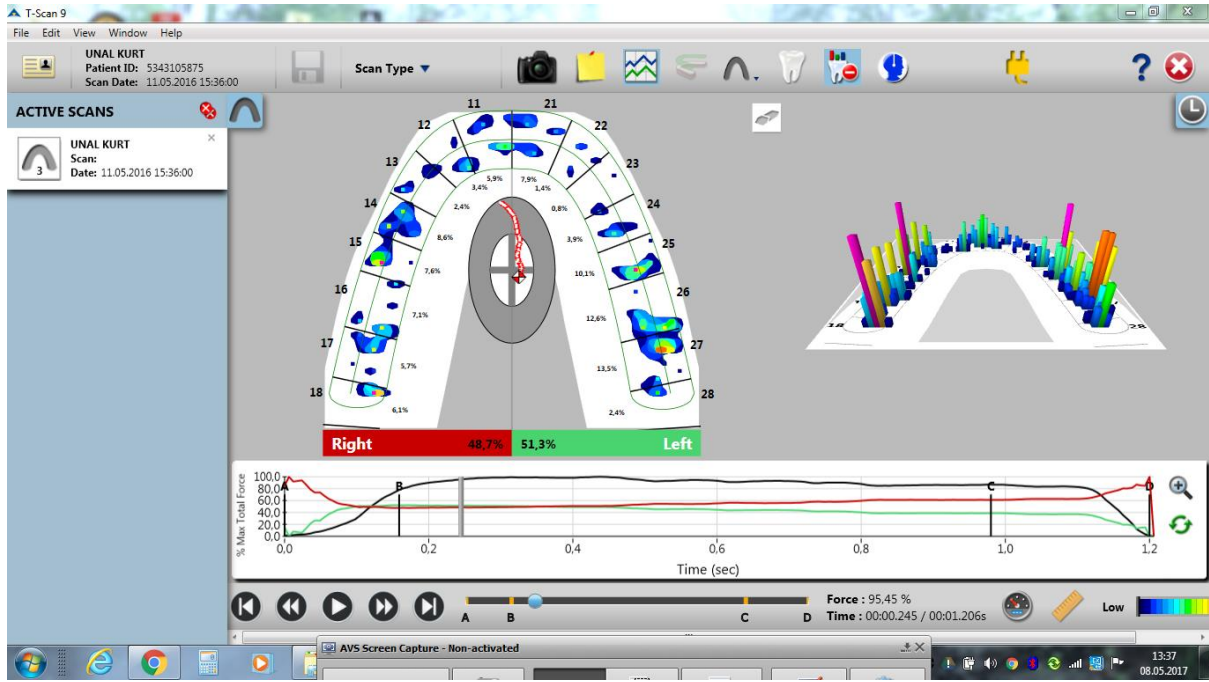
GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız İstanbul Aydın Üniversitesi Ortodonti Ana Bilim Dalında 2016-2017 yıllarında büyüme ve gelişimi kısmen bitmiş tedavi olmak istiyen kronolojik yaş ortalaması 16.8 yaş olan Sınıf II Div.1 maloklüzyonlu n=31 bireyde altı ay aralıkla yapılan prospektif klinik çalışmadır. Bu araştırmamızda; a) n=18 çekimsiz Sınıf II Div.1, b) Çekimli Sınıf II Div.1, n=13 (7 Erkek + 6 Kızdan) oluşan tedavi gören toplam 31 maloklüzyonlu bireylerdir. Çekim yapılan grup da tedavi amacıyla alt, üst çenede dört nolu dişler çekilmiştir.

Çalışmamızı yaparken; Kontrol grubu olarak iskeletsel ve dişsel molar ve kanin dişlerin Angle normal oklüzyon Sınıf I ve anterior bölgede çapraşıklığın minimum olması ve de birden fazla premolar, molar diş kaybının olmaması. Bireylerin daimi dişlenme döneminde olmaları, dişlerin tamamının sürmüştüğü olmaları. İskeletsel gelişim dönemi olarak pupertal atılım sonu olması istenmiştir. Ayrıca bilinen herhangi bir sendrom, sistemik rahatsızlık, kraniofasial anomali dudak damak yarığı, periodontal ve temporomandibular eklem rahatsızlığı şikayeti bulunmamasına riayet edildi.

Data, çığneme esnasında beş ana komponent'den oluşturulan parametrelerle, iki zaman aralığında toplanmıştır. T0 Tedavi öncesi T1 tedavinin 6. Ayı olarak değerlendirilmiştir. Bütün hastalara sabit Edgewise Roth tekniği uygulanıp protokol dahilinde tedaviye devam edilmişlerdir. Tedavilerin ilk 6 aylık periodunda 0.22 inch roth braket ve sıralamak için alt, üst çene için başlangıçta 0.014 Ni-Ti arch wires, tedavi seyrince 0.016, 0.018 ve 0.016X 0.022 Ni-Ti arch wires uygulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin lateral sefalometrik filmleri İstanbul Aydın Üniversitesi Ortodonti Ana Bilim Dalında alınmıştır. Araştırmada kullanılan anatomik noktalar ve ölçümler Steiner analizlerinden seçilerek elde edilmiştir. 10 adet random usulü lateral film seçilerek, çizimde yapılabilecek hataları en aza indirmek için, aynı hastaya ait radyograflar birer ay ara ile arka arkaya çizilmiştir. Tekrarlanabilirliğin tespiti için her bir ölçümün metod hatası hesaplanmıştır. Ölçüm tekrarlama katsayıları 0,95 ve 0,99 arasında değişim göstermektedir.



Resim 1.

Hasta T-Scan kaydı

Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar, düzlemler ve açılar için S noktası Sella, N noktası (Sutura frontonasal), A noktası subsipinal ve B noktası subramental olarak işaretlendi. Steiner analizine göre SNA, SNB ve ANB açısı oluşturuldu.

ANB $>0^{\circ}$ - $<4^{\circ}$ arasında olan alt, üst çenelerde çapraşıklık gösteren Angle Sınıf I maloklüzyon grubu olarak seçildi. ANB $>4^{\circ}$ dereceden fazla, Angle iskeletsel Sınıf II Div.1 değerlendirilerek Sınıf II maloklüzyon grubu olarak seçildi. ANB $>0^{\circ}$ - $<4^{\circ}$ ve Angle Sınıf I olan tedavi gerek olmayan normal oklüzyona sahip bireyler kontrol grubuna alındı. Oklüzyon Analizi için yine İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı Temporomandibular Rahatsızlıklar Kliniği içerisinde kullanılan ve Tekscan Inc (Boston-USA) firmasının ürettiği T-Scan "USB Evolution" Modeli kullanılmıştır. Hastanın başı Frankfort düzlemi yere paralel gelecek şekilde 0,1 mm (0,04 inch) kalınlıktaki sensör maksimum sıkma hareketi ile ısırtıldı. Elde edilen kayıt aşağıda Resim 1'deki gibidir. A noktası oklüzyonun başlangıç noktası olup B noktasında maksimum interküspal pozisyona girer. B ve C arasındaki süre saniye cinsinde oklüzyon süresidir. A ve B arasındaki süre ise yine saniye cinsinden disklüzyon süresi olup,

firma tarafından ortalama değeri'nin 0,4 sn'den daha yüksek olmaması istenmektedir.^{9,10} Maksimum interküspal pozisyondaki sağ çene ve sol çene arasındaki denge ekranda yüzde değer olarak gösterilmekte olup çenenin hangi tarafının daha fazla kuvvet uyguladığı hakkında % bazında relatif bir değer vermektedir. Tabloda ark'ın ortasındaki elips şeklinin ortasındaki minik kare şekli kuvvet yörüngesini (trajectory) göstermektedir. Kayıt esnasında uygulanan kuvvet (FORCE) saniyelerle belirlenen bir zaman çizgisi üzerinde yayılmış olup, kuvvetin her hangi bir andaki değeri o esnadaki alt ve üst çene arasında oluşan total kuvvete oranla sağ veya sol tarafın % (yüzde) olarak değerini verir. Bunun yanı sıra diş başına binen kuvvet değerleri de yine % force değerinin o esnadaki değeridir. Araştırmamız ortodontik tedavi gören çekimli ve çekimsiz vakaların kişinin çığneme esnasında kaydedilen beş parametre üzerinden yürütülmüştür. Çığneme paterninin incelenmesi ile; Maximum inter Küspal pozisyon Sol (MxIntLTSCANT) ve Maximum inter Küspal pozisyon Sağ (MxIntRTSCANT) Maximum total force/time sec, Disclusion time (DisclITSCANT), Occlusion time (OccITSCAN), JVA da ölçülen maximum ağız açıklığı (mm) (MaxAAJVAT) birimleri ile ölçülmüştür.

BULGULAR

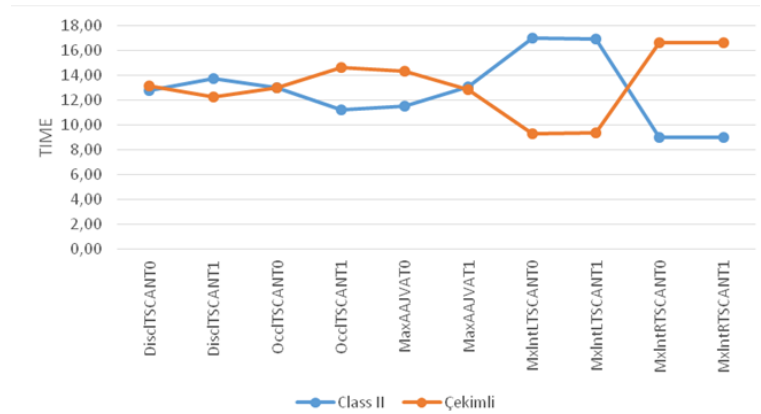
Tablo 1'den anlaşılacağı üzere beş parametrede Mann Whitney U testi Tedavi ile 6. ay arasında Sınıf II Div.1 Çekimsiz ve Çekimli Grup arasındaki fark araştırılmıştır. Tedavinin başlangıcında Çekimsiz ile çekimli grup arasında Maximum inter küspal pozisyon sol (MxIntLTSCANT0) Maximum total Kuvvet/zaman saniye bir ilişki ($P<0.05$) görülmüştür. Aynı ilişki Sağ tarafta görülmüştür ve Maximum inter Küspal pozisyon Sağ (MxIntRTSCANT0) Maximum total Kuvvet/zaman saniye ($P<0.05$) seviyesinde ilişki bulunmuştur. Diğer dört parametrede istatistiksel olarak değişim anlamlı değildir (Tablo 1).

Tablo 1.

Mann Whitney U testi arasında Sınıf II Div.1 ve Çekimli Grup arasındaki fark

Variables	N	Mean Rank	P		
DiscLTSCANT0	Class II	18	12,79	0,89	NS
	Çekimli	13	13,19		
DiscLTSCANT1	Class II	18	13,75	0,624	NS
	Çekimli	13	12,31		
OccLTSCANT0	Class II	18	13	1	NS
	Class II	13	13		
OccLTSCANT1	Çekimli	18	11,25	0,251	NS
	Class II	13	14,62		
MaxAAJVAT0	Çekimli	18	11,54	0,335	NS
	Class II	13	14,35		
MaxAAJVAT1	Class II	18	13,13	0,935	NS
	Çekimli	13	12,88		
MxIntLTSCANT0	Class II	18	17	0,009	*
	Çekimli	13	9,31		
MxIntLTSCANT1	Class II	18	16,96	0,01	NS
	Çekimli	13	9,35		
MxIntRTSCANT0	Class II	18	9	0,009	*
	Çekimli	13	16,69		
MxIntRTSCANT1	Class II	18	9,04	0,01	NS
	Çekimli	13	16,65		

Şekil 1'de Mann Whitney U testi Sınıf II Div.1 ve Çekimli Grup arasındaki Fark Grafiği görülmektedir.

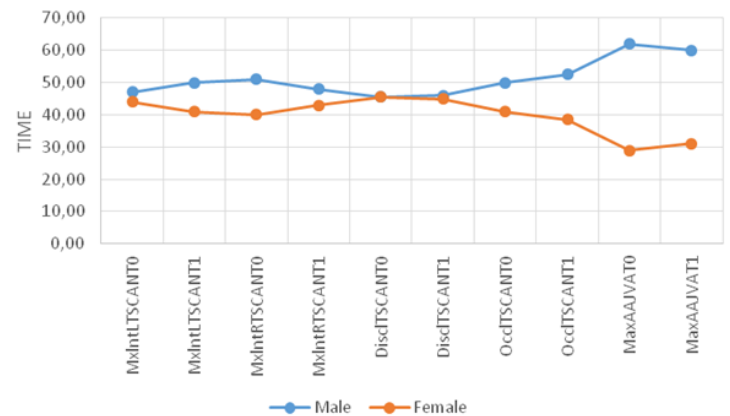


Şekil 1.

Mann Whitney U Testi Sınıf II Div.1 ve Çekimli Grup arasındaki fark grafiği

Tablo 2'de de Bu analizde kullanılan Mann-Whitney U Testi Çekimli Grup Cinsiyet Karşılaştırması ile aralıksız olarak ölçülen iki bağımsız grup arasındaki farklılıkları test etmek için mann-whitney u testi kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t testinin non-parametrik alternatifidir. Çiğneme paterninin incelenmesi ile; Maximum inter küspal position sol (MxIntLTSCANT) ve Maximum inter Küspal pozisyon Sağ (MxIntRTSCANT) Maximum total kuvvet/zaman saniye, Disclusion zamanı (DiscLTSCANT), Occlusion zamanı (OccLTSCANT), JVA da ölçülen maximum ağız açıklığı (mm) (MaxAAJVAT) değişkenlerinin tedavi başlangıcı ile tedavinin altıncı ayı arasındaki cinsler arası bir ilişkinin istatistiksel olarak değişimin anlamlı olmadığı görülmüştür (Tablo 2).

Şekil 2'de Mann-Whitney U Testi Grafiği ile sexler arası değişkenlerin dağılımları görülmektedir.



Şekil 2.

Mann-Whitney U Testi Grafiği ile sexler arası değişkenlerin dağılımı

Tablo 2.

Mann-Whitney U Testi Çekimli Grup Cinsiyet Karşılaştırması (Aralıksız olarak ölçülen iki bağımsız grup arasındaki farklılıkları test etmek için mann-whitney u testi kullanılı, bağımsız örneklem t testinin non-parametrik alternatifidir)

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	P	
MxIntLTSCANT0	Erkek	7	6,71	47	0,775	NS
	Kız	6	7,33			
MxIntLTSCANT1	Erkek	7	7,14	50	0,886	NS
	Kız	6	6,83			
MxIntRTSCANT0	Erkek	7	7,29	51	0,775	NS
	Kız	6	6,67			
MxIntRTSCANT1	Erkek	7	6,86	48	0,886	NS
	Kız	6	7,17			
DisclTSCANT0	Erkek	7	6,5	45,5	0,61	NS
	Kız	6	7,58			
DisclTSCANT1	Erkek	7	6,57	46	0,668	NS
	Kız	6	7,5			
OccITSCANT0	Erkek	7	7,14	50	0,876	NS
	Kız	6	6,83			
OccITSCANT1	Erkek	7	7,5	52,5	0,614	NS
	Kız	6	6,42			
MaxAAJVAT0	Erkek	7	8,86	62	0,059	NS
	Kız	6	4,83			
MaxAAJVAT1	Erkek	7	8,57	60	0,113	NS
	Kız	6	5,17			

TARTIŞMA

Literatür çalışmamızda; çekimli ortodontik tedavi ile çekimsiz ortodontik tedavi arasında tedavi öncesi ve sonrası oklüzyon analizi değerlerinin değişikliklerine ilişkin çok fazla araştırma bulunmamaktadır.^{4,6,8,-14,16}

Michelotti ve Iodice tarafından literatür taranarak ve retrospektif bulgulara dayandırılan makalede amaç, maloklüzyon, ortodontik tedavi ve TMD arasında muhtemel bir ilişki olduğuna dair kanıtları 139 makale ile eleştirel olarak gözden geçirmiştir.¹⁷

Robert M Little⁶ tarafından 1990 yılında yayınlanan bir çalışmada ortodontik tedavi sonrasındaki oklüzal değişiklikler retrospektif olarak incelenmiş, tedavi edilen premolar çekimli vakalarının, çekim yapılmayan olguların genel aralıklarla değerlendirilmesi, ark genişleme stratejileri ile tedavi edilen olguların ve tedavi edilmemiş normal oklüzyonların değerlendirilmesinde benzer fizyolojik

değişiklikler olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda her ne kadar kontrol grubu değerleri ile ortodontik tedavi gören bireylerin 6 aylık tedavi Orijinal Araştırma” olması nedeniyle özetlerinizin 200-250 kelime aralığında olacak şekilde amaç, gereç ve yöntemler, bulgular ve sonuç alt başlıklarına ayrılarak yeniden düzenlenmesini sonuçları arasında benzer şekilde anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen, çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi öncesi sol ve sağ maksimum interküspal pozisyondaki kuvvet dengeleri (MxIntLTSCANT0 ile MxIntRTSCANT0) arasında anlamlı ($P<0.05$) bir fark tespit edilmiştir (Tablo-1) .

Henrikson ve Nilner⁷ tarafından yapılan çalışmada ortodontik tedavilerin çekimli ve çekimsiz olmasının TMD prevalansı açısından önemli olmayacağı belirtilmiş, ortodontik tedavi esnasındaki oklüzyonda meydana gelen değişimlerin TMD açısından önemli bir rolü olabileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da her ne kadar disklüzyon ve oklüzyon sürelerinde anlamlı bir değişiklik bulamamış olsak bile (Tablo 1), Henrikson ve Nilner’in⁷ de belirttiği gibi grup bazındaki değişikliklerin TMD açısından daha korumacı bir şekilde yaklaşılmasının gerektiğini ortaya koymaktadır.

Leite ve ark.¹³ tarafından 2013 yılında yayınlanan bir literatür taraması makalesinde ortodontik tedavi, TMD ve/veya maloklüzyon arasındaki ilişkiler aranmış, oluşturulan belirli kriterler altında 20 makalede ortodontik tedaviler ile TMD belirtileri ve semptomları arasında bir ilişki bulunduğu, ortodontik tedavilerin TMD belirti ve semptomlarını azaltıcı bir etkisi olduğunu, ancak bunların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını, çekimli veya çekimsiz ortodontik tedavi yöntemlerinin, TMD belirtilerinin ortadan kaldırılması için bir tedavi seçeneği olmadığı sonucuna varmışlardır. Bununla beraber toplam 33 literatürü bulunan çalışmada bizim çalışmamızda kullanılan oklüzyon analiz yöntemlerinin bulunmaması, bu çalışmanın TMD belirtileri ile ilgili olan kısmı haricinde, oklüzyon analizi açısından bizim çalışmamızda kullanılan T-Scan gibi yüksek teknolojili oklüzyon analizi cihazlarının bulunmaması oklüzyon ilişkilerinin detayları konusunda bizim yorum yapabileceğimiz verileri elde etmemizi engellemektedir. Bu açıdan bizim çalışmamızdaki oklüzal ark ilişkileri, % relatif sağ ve sol oklüzal ark dengeleri ile oklüzyon ve disklüzyon süreleri gibi önemli kriterler bulunmamaktadır. Buna rağmen bizim çalışmamızda da aynı yönde değerler elde edilmiş, ark düzeyinde çekimli ve çekimsiz ortodontik tedaviler arasında ($P<0.05$) düzeyinde anlamlı bir fark bulunmasına rağmen, disklüzyon ve oklüzyon süreleri arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir (Tablo 1). Qadeer ve arkadaşları¹⁶ tarafından yapıldığı gibi, disklüzyon sürelerinin TMD

açısından önemli bir kriter olduğu günümüz oklüzyon analiz yöntemleri ile yapılan çalışmalarla ortaya konulduğundan ve bizim çalışmamızda da disklüzyon değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmaması Leite ve arkadaşlarının¹³ ortodontik tedavinin TMD belirtilerinin ortadan kaldırılmasına yönelik bir tedavi seçeneği olmadığı görüşünü destekler yöndedir. Araştırmasında bizde olduğu gibi cinsler arası fark bulamamıştır (Tablo 2). Braun ve ark.¹² benzer çalışmada gelişim öncesi sexler arası fark bulamadığını belirtmiştir. Yine cinsler arası kas, sinir fizyolojisinin gelişim esnasındaki uyumunun yine ergenlik döneminde yapılacak tedavilerde ayrıca araştırılması gerekir. Buna rağmen bir bozukluk ortaya çıksa bile oklüzyondaki tedavi amaçlı değişikliklerin hızlı bir şekilde etkili olabileceğini göstermektedir.

SONUÇ

Çekimli Sınıf II Div.1 vakalarında Tedavinin altı aylık periodunda Oklüzyon, çiğneme performansı ve JVA(Max. Ağız açıklığı) ile TMD (temporamandibular disorder) arasında her bir etkenin doğrudan bir korelasyon göstermemiştir. Ancak tedavi ve gelişim ile cinsler arası değişim görülmedi ise de İhtiyatlı yaklaşarak ilerleyen zaman periodunda, tedavi sonu ve post retansiyonda da gözlenmeli. Olası büyüme modellerindeki değişimlerle tedavi ve sonrasında da oklüzyon analizleri yapılmasında yarar vardır.

Çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Yazar tekr.

Çıkar çatışması ile ilgili potansiyel olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkim yoktur.

Araştırmanın yürütülebilmesi için İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (B.30.2.AYD.0.00.00-480.2/0106).Tüm bireyler araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Velilerin ve hastaların hepsinden aydınlatılmış onam alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in 'borderline' Class II patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 102(1): 1–14.
2. McReynolds DC, Little RM. Mandibular second premolar extraction--postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod.* 1991; 61: 133–44.
3. Dibbets JMH, Van Der Weele LT. Long-term effects of orthodontic treatment, including extraction, on signs and symptoms attributed to CMD. *Eur J Orthod* 1992; 14(1): 16–20.
4. Birkeland K, Furevik J, Bøe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur j orthod* 1997; 19(3): 279–88.
5. Janson M, Hasund A. Functional problems in orthodontic patients out of retention. *Eur J Orthod* 1981; 3(3): 173–9.
6. Little RM. Stability and Relapse of Dental Arch Alignment. *Br J Orthod* 1990; 17(3): 235–41.
7. Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. *J Orthod* 2003; 30(3): 129–37.
8. Henrikson T, Nilner M and J. Kural. Signs of temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated Class II malocclusion and normal occlusion. *Europe J Orthodont* 2000; 22: 271-81.
9. Kerstein RB, Grundset D. Guided Occlusal Adjustments. *Quintessence Int (Berl)* 2001; 32: 7–18.
10. Carey JP, Craig M, Kerstein RB, Radke J. Determining a relationship between applied occlusal load and articulating paper mark area. *Open Dent J* 2007; 1: 1–7.
11. Mazmanoglu A. Herkes İçin Temel İstatistik Yöntemleri ve Uygulamaları. 1st ed. Nobel Kitabevi: İstanbul, 2016.
12. Braun S, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Hönigle K, Johnson BE. A study of maximum bite force during growth and development. 1996. *Angle Orthodontist. Vol. 66 (1): 261–4.*
13. Leite RA, Rodrigues JF, Sakima MT, Sakima T. Relationship between temporomandibular disorders and orthodontic treatment: A literature review. *J Orthod Dent Press J Orthod* 2013; 18 (1): 150–7150.
14. Mavreas D, Athanasiou AE. Factors affecting the duration of orthodontic treatment: A systematic review. *Eur J Orthod* 2008; 30(4): 386–395.
15. Samrit V, Kharbanda OP, Duggal R, Seith A, Malhotra V. Bone Density and Miniscrew Stability in Orthodontic Patients. *Aust Orthod J* 2012; 28(2): 204–12.
16. Qadeer S, Abbas AA, Sarinnaphakorn L, Robert B. Comparison of excursive occlusal force parameters in post-orthodontic and non-orthodontic subjects using T-Scan ® III. *cranio®* 2016; 9634: 1–8.
17. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2010; 37(6): 411–29.

Yazışma Adresi:

Bilgin GİRAY
 İstanbul Aydın Üniversitesi
 Diş Hekimliği Fakültesi
 Ortodonti AD, İstanbul
 Tel : +90 532 231 34 89
 E-mail: giray.bilgin@gmail.com