

DÖRT PREMOLAR ÇEKİMLİ SINIF II MALOKLÜZYON TEDAVİSİNİN ÜÇÜNCÜ MOLAR ERÜPSİYONUNA ETKİSİ

Effects of Class II Malocclusion Therapy With Four Premolars Extractions on Third Molar Eruption

Özge USLU AKÇAM*
Aslı ŞENOL***

Nazlı KARACA**
Hatice GÖKALP****

ABSTRACT

The objectives of the study are to evaluate the changes in maxillary and mandibular third molar angulation during active orthodontic treatment with extraction of four premolars in Class II malocclusions, and to compare changes of upper and lower third molars angulation occurred with the change at upper and lower incisors and molars positions.

This study was conducted on lateral cephalograms and dental panoramic tomograms (DPT) of 30 patients (mean age 13.48 years) with skeletal Class II malocclusion treated with four first premolar extractions. 24 cases were treated with Edgewise and 6 were treated with Begg technique. The changes of the eruption pattern of the third molars were observed at the beginning of the treatment (T1) and at the end of the treatment (T2). The changes in antero-posterior position of the incisors and molars, original molar space and mesio-distal third molar angulation were tested by paired-t test. Treatment techniques were compared with Student-t test. Relationship between changes of incisors/first molars position and changes in third molars angulation were tested by correlation analysis.

The positional changes of the upper/lower incisors and first molars and original molar space were found similar in Edgewise and Begg technique. Retroclination of the upper incisors and forward movement of the upper first molars were observed. Original molar space was increased in

both jaws during orthodontic treatment. Long axis angle of the upper right third molar due to occlusal plane was increased non-significantly. Lower right third molars uprighted significantly. A positive correlation was found between the inclination of the lower right third molars and position of lower incisors and first molars.

Posterior structural changes on upper and lower dental arches cannot be determined related to the utilizing method. Because the anchorage is considered to be moderate, available space was gained for all of the third molars eruption. This result validates Class II malocclusion which occurred in moderate anchorage. Long-term follow-up have to be observed for the changes in eruption behaviour of the third molars.

Key Words: Malocclusion, Angle Class II, Tooth Extraction, Tooth Eruption

ÖZET

Çalışmanın amacı; Sınıf II maloklüzyonun dört premolar çekimli tedavisinde, maksiller ve mandibular üçüncü molar dişlerin angulasyonunun tedavi süresince değişiminin izlenmesi, maksiller ve mandibular keser/molar dişlerin konum değişikliğine bağlı olarak oluşan angulasyon değişiminin incelenmesidir.

İskeletsel ve dental Sınıf II maloklüzyona sahip 30 birey (ortalama yaş 13.48 yıl) çalışmaya dahil edilmiştir. Tedavi için dört birinci premolar diş çekimi planlanan bireylerin lateral sefalometrik ve dental panoramik radyograflarından yarar-

* Doktor, Ankara, Türkiye

** Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Ankara, Türkiye

*** Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Ankara, Türkiye

**** Öğretim Üyesi, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Ankara, Türkiye

lanılmıştır. 24 birey standart Edgewise, 6 birey ise Begg tekniği ile tedavi edilmiştir. Üçüncü molar dişin erüpsiyon paterni tedavi başında (T1) ve tedavi sonunda (T2) değerlendirilmiştir. Maksiller ve mandibular keser/molar dişlerin antero-posterior konumundaki değişiklik, molar diş için mevcut alandaki ve üçüncü molar dişin mesiodistal angulasyonundaki değişiklik Paired-t test ile ölçülmüştür. Tedavi teknikleri Student-t test ile karşılaştırılmıştır. Keser diş ve birinci molar diş konumlarındaki değişiklik ve üçüncü molar diş angulasyonundaki değişiklik arasındaki ilişki ise korelasyon analiziyle değerlendirilmiştir.

Maksiller ve mandibular keser/molar dişlerin konum değişikliği, üçüncü molar diş için mevcut alandaki değişiklik Edgewise ve Begg tekniklerinde benzer bulunmuştur. Maksiller keser dişlerde retroklinasyon, maksiller molar dişlerde ise mesiale migrasyon izlenmiştir. Her iki tedavi tekniğinde de üçüncü molar diş için mevcut alanda artış gözlenmiştir. Maksiller sağ üçüncü molar dişin uzun aksının okluzal planla yaptığı açı artmıştır ancak bu artış istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Mandibular sağ üçüncü molar dişte önemli düzeyde dikleşme izlenmiştir. Mandibular sağ üçüncü molar dişin inklınasyonu ve mandibular keser/birinci molar dişlerin konumu arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Dört premolar çekimli tedavi edilen moderate ankrajın kullanıldığı vakalarda üçüncü molar diş erüpsiyonu için yer sağlanmıştır. Üst ve alt dental arklar üzerindeki posterior yapısal değişiklikler kullanılan yöntem ile ilişkilendirilemez.

Bu sonuç moderate ankrajın kullanıldığı Sınıf II maloklüzyonlarda geçerlidir. Üçüncü molar diş erüpsiyon değişiklikleri uzun dönemde takip edilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Maloklüzyon, Angle Sınıf II, Diş Çekimi, Diş Erüpsiyonu

GİRİŞ

Üçüncü molarlar oluşumunu en son tamamlayan ve dental arkın en gerisinde yerleşen dişlerdir. Diş hekimi ve ortodonti uzmanı tarafından aktif tedavi planlamasında uzun dönem retansiyon için üçüncü molar dişlerin erüpsiyon durumu değerlendirilmelidir.

Dentofasiyal komplekste üçüncü molar dişlerin oluşumu ve şekillenmesi önemlidir.14 Çene kemiğinde diş germi oluşumu yaklaşık 8-9 yaşlarında başlar.12,13,16 Yirmi yaş dişleri olarak da bilinen üçüncü molarlar 18-24 yaşları

arasında oral kavitedeki yerini alır ve boyut, konum, şekil, kök formu ve oluşum zamanı açısından geniş bir varyasyon gösterir.2,11,13

Gömülü kalma insidansı en yüksek olan dişler üçüncü molarlardır.4 Mandibular üçüncü molar diş gömülülüğünün nedenleri, dental ark üzerinde erüpsiyon için yeterli yer olmaması, ırk ve heredite, ikinci molar diş ile mandibular ramus arasındaki mesafenin yetersiz oluşu şeklinde özetlenebilir.1,5,17 Björk ve arkadaşları üçüncü molar dişlerin erüpsiyonu için yeterli alan oluşumunu; mandibular korpus ile mandibular dental erüpsiyonun sagittal yöndeki değişimine bağlamaktadır.6 Richardson dar gonial açılı mandibulaya sahip Sınıf II maloklüzyonda, üçüncü molar dişlerin sıklıkla gömülü kaldığını bildirirken Hattab ve Alhaija ise gonial açı ile üçüncü molar diş erüpsiyonu arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.11,17 Venta ve arkadaşları ise büyük boyutta üçüncü molar dişe sahip olan bireylerde gömülülük insidansının arttığını belirtmiştir.21

Çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi ile üçüncü molar dişlerin gömülü kalması arasındaki ilişki literatürde birçok araştırmanın konusu olmuştur. Çekimli ortodontik tedavide yer ihtiyacı karşılandığından üçüncü molar diş gömülülük insidansının azaldığını; buna karşılık çekimsiz ortodontik tedavide ise arttığı bildirilmiştir.3,8,9,12,13,17 İlave olarak çekimli ortodontik tedavinin üçüncü molar diş angulasyonunu düzelttiği rapor edilmiştir.19 Bununla birlikte Artun ve arkadaşları çekimli/çekimsiz ortodontik tedaviler arasındaki farkın önemli olmadığını ileri sürmüştür.2 Graber ve Kaineg ise premolar çekimli vakalarda da üçüncü molar dişlerin gömülü kalabileceğini bildirmişlerdir.10

Premolar çekimli tedavi planlamasında, zamanla oluşabilecek anterior çapraşıklığı önlemek için bilhassa mandibular üçüncü molar dişlerin de çekimi planlanabilir. Molar diş distalizasyonunda, birinci ve ikinci molar dişlerin tipping/translasyonu ile üçüncü molar dişler gömülü kalabilir. Bu nedenle distalizasyon öncesinde üçüncü molar dişlerin çekimi bu yan etkiyi önler.

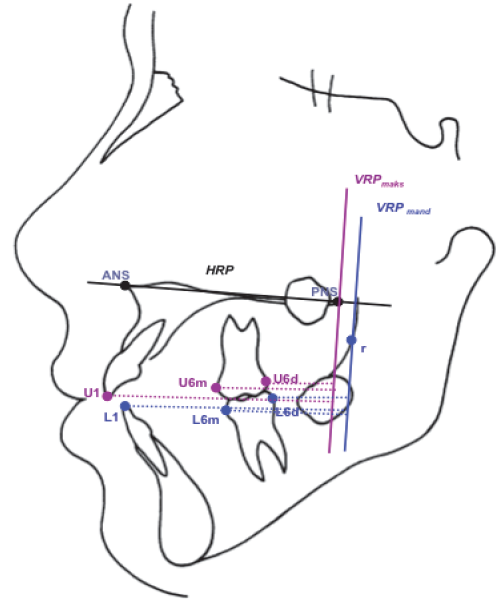
Bu çalışmanın amacı, Sınıf II maloklüzyonun dört premolar çekimli tedavisinde, maksiller ve mandibular üçüncü molar dişlerin an-

gulasyon değişiminin incelenmesi ve üçüncü molar dişlerin angulasyon değişimiyle keser/molar dişlerdeki konum değişikliğinin ilişkili olup olmadığının araştırılmasıdır.

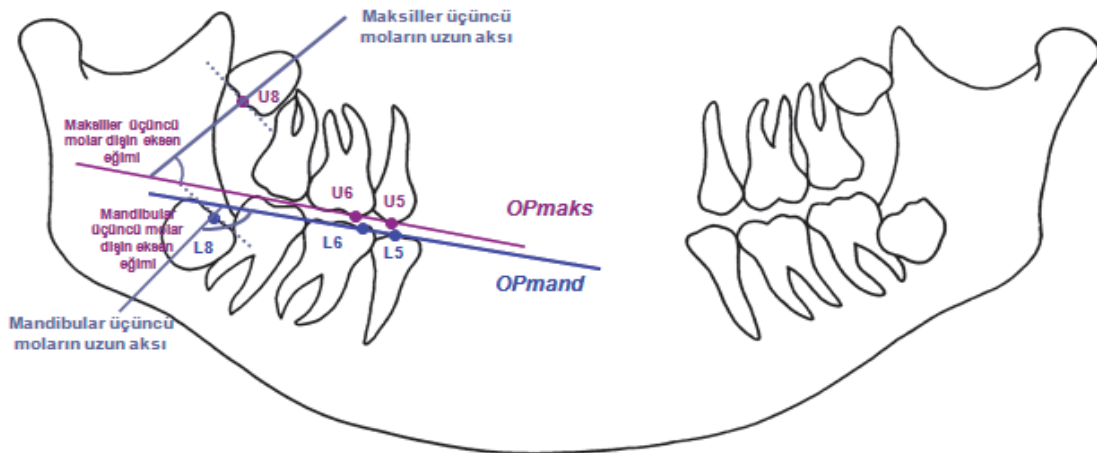
GEREÇ ve YÖNTEM

İskeletsel ve dişsel Sınıf II maloklüzyona sahip 30 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Tedavi için dört birinci premolar diş çekimi planlanan bireylerin lateral sefalometrik ve dental panoramik radyograflarından yararlanılmıştır. 24 birey Standart Edgewise, 6 birey ise Begg tekniği ile tedavi edilmiştir. Tedavi başlangıcında hastaların tamamında bütün üçüncü molar dişler dental panoramik radyograf üzerinde tespit edilmiştir. Yaş aralığı 11.8-19.3 olan bireylerin ortalama yaşı 13.48 yıldır. Ortalama overjet 4.9 mm'dir. (overjet aralığı: 1-15 mm). Ortalama overbite 2.15 mm'dir (overbite aralığı: -4(-5) mm). Tedavi başında ortalama dik yön (GoGn-SN) açısı 35.4° (GoGn-SN açısı aralığı: $28^\circ-43^\circ$), ortalama maksiller ark boyu sapması -7.45 mm (-15-2 mm), mandibular ark boyu sapması (- 5.19) mm (-14)-3), ortalama tedavi süresi 2.7 yıldır (1.9- 4.5).

Üçüncü molar dişin erüpsiyon paterni, lateral sefalometrik ve panoramik radyograflar üzerinde, tedavi başı (T1) ve tedavi sonunda (T2) değerlendirilmiştir. Üçüncü molar dişlerin konumunu belirlemek için ölçümler dental panoramik radyograflar üzerinde yapılmıştır (Şekil 1 ve Şekil 2). Bütün radyograflar maksimum interküspidasyonda aynı radyografi cihazında ve standart teknikle alınmıştır.



Şekil 1. Lateral Sefalometrik Radyografında Tanımlanan Referans Nokta ve Düzlemler. ANS: Anterior Nasal Spina, PNS: Posterior Nasal Spina, U1: Üst keser dişin insizali, U6m: Üst molar dişin mesiali, U6d: Üst molar dişin distali, L1: Alt keser dişin insizali, L6m: Alt molar dişin mesiali, L6d: Alt molar dişin distali, r noktası: Ramusun gövdesi ile korpus kısmının birleşim yeri, HRP (Horizontal referans plan): ANS-PNS noktaları arasındaki doğru, VRP maks (Maksiller Vertikal Referans Plan): PNS noktasından HRP'ye indirilen dikme, VRP mand (Mandibular Vertikal Referans Plan): r noktasından HRP'ye indirilen dikme



Şekil 2. Dental Panoramik Radyograflar Üzerinde Yapılan Ölçümler

U5: Üst ikinci premolar dişin tüberkül tepesi, U6: Üst birinci molar dişin mesial tüberkül tepesi, U8: Üst üçüncü molar dişin mesial tüberkül tepesi, L5: Alt ikinci premolar dişin tüberkül tepesi, L6: Alt birinci molar dişin mesialtüberkül tepesi, L8: Alt üçüncü molar dişin mesial tüberkül tepesi, OP maks (Maksiller okluzal plan): U5 ile U6 arasındaki doğru, OP mand (Mandibular okluzal plan): L5 ile L6 arasındaki doğru

Referans Düzlemler

Maksiller ve mandibular keser dişlerin konumları ve üçüncü molar diş için mevcut yer her iki dental arkta da sagittal düzlemde belirlenmiştir. Maksiller horizontal referans planı ANS-PNS noktaları arasındaki doğru olarak tanımlanmıştır. Maksiller vertikal referans planı PNS noktasından horizontal referans plana indirilen dikme ile belirlenmiştir. Maksiller keser/molar dişlerin antero-posterior konumunu belirlemede ve molar diş için mevcut alanın hesaplanmasında vertikal referans düzlemi kullanılmıştır. Mandibular keser, molar dişlerin antero-posterior konumu ve molar diş için mevcut yerin ölçümünde de yine sagittal düzlemdeki ölçümlerden faydalanılmıştır. Ramusun gövdesi ile korpus kısmının birleşim yeri olan r noktasından çizilen vertikal referans düzleminden yararlanarak mandibular ölçümler yapılmıştır (Şekil 1).

Maksiller ve Mandibular Keser Dişlerin Konumu

T1 ve T2 dönemlerinde alınan lateral sefalometrik radyograflar üzerinde U1 ve L1'in horizontal referans düzlem ve maksiller ve mandibular vertikal referans düzlem üzerindeki izdüşümleri arasındaki uzaklıklar ölçülmüştür. Bu uzaklıklar arasındaki fark keser dişlerin protrüzyon veya retrüzyonu olarak belirtilmiştir (Şekil 1).

Maksiller ve Mandibular Birinci Molar Dişlerin Konumu

Birinci ve ikinci lateral sefalometrik radyograflar üzerinde U6m ve L6m'nin horizontal referans düzlem ve maksiller ve mandibular vertikal referans düzlem üzerindeki izdüşümleri arasındaki uzaklıklar arası fark hesaplanmıştır (Şekil 1).

Molar Diş İçin Gerekli Alan

U6d ile L6d arasındaki uzaklık T1 ve T2 dönemlerinde alınan lateral sefalometrik radyograflar üzerinde maksiller ve mandibular vertikal referans düzlem kullanılarak hesaplanmıştır. Aradaki fark büyüme gelişimle ve çekimli ortodontik tedaviyle mevcut alandaki değişimi vermektedir (Şekil 1).

Dental Panoramik Radyografların Değerlendirilmesi

Üçüncü molar dişlerin konum değişiklikleri dental panoramik radyograflarda değerlendirilmiştir. Radyograflar üzerinde kullanılan noktalar ve düzlemler Şekil 2'de gösterilmektedir. Maksiller ve mandibular okluzal düzlemler, ikinci premolar dişin ve birinci molar dişin mesial tüberkül tepelerinden geçmektedir. Üçüncü molar dişin uzun eksenini hem alt hem üst çenede bu dişin okluzalından geçen teğetin orta noktasından çizilen dikme ile değerlendirilmiştir. Sabit tedavi sırasında izlenen erüpsiyon paternini değerlendirmek için üçüncü molar dişin uzun aksı ile maksiller ve mandibular okluzal düzlemler arasında kalan anterior açı ölçülmüştür. Bu açının artması üst üçüncü molar dişin erüpsiyon ihtimalini artırır. Bu yüzden üst üçüncü molar dişlerin erüpsiyon paterni ile anteriordaki bu açının dikliği arasında pozitif korelasyon vardır. Tam tersine bu açının azalması alt üçüncü molar dişin sürme ihtimalini artırmaktadır. Başka bir deyişle üçüncü molar dişin anterior açısının azalması, alt üçüncü molar dişin dikleşmesi anlamına gelmektedir.

İSTATİSTİK

Lateral sefalometrik ve dental panoramik radyograflar üzerindeki değişkenler 20 gün arayla aynı araştırmacı tarafından tekrar ölçülmüştür. Güvenilirlik katsayısı yüksek bulunmuştur. Keser/molar dişlerin antero-posterior konum değişiklikleri, üçüncü molar diş için mevcut alan ve mesio-distal üçüncü molar diş angulasyonu student-t testi ile karşılaştırılmıştır. Keser/birinci molar diş konum değişiklikleri ile üçüncü molar diş angulasyonu arasındaki ilişki korelasyon analizi ile test edilmiştir.

BULGULAR

Üst ve alt keser/birinci molar dişlerin konum değişiklikleri ve üçüncü molar diş için mevcut alan, Edgewise ve Begg tekniklerinde benzer bulunmuştur (Tablo I).

T1 ve T2 dönemlerindeki keser/molar dişlerdeki konum değişiklikleri ve üçüncü molar diş için mevcut alan karşılaştırmalı olarak (Tablo II)'de gösterilmiştir. Üst kesici dişin retroklinasyonu ve üst birinci moların ileri hareketi anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Kesici

Tablo I. Edgewise ve Begg tekniği ile tedavi edilen vakalarda maksiller ve mandibular keser ve birinci molarların konum değişikliklerinin ve üçüncü molar diş için gerekli alandaki değişikliğin karşılaştırılması

Ölçümler	T1		T2		p
	Begg X±Sx	Edgewise X±Sx	Begg X±Sx	Edgewise X±Sx	
Maksiller ölçümler					
U1 konumu (mm)	51.08±3.47	51.63±4.45	47.83±2.77	48.90±4.48	ns
U6 konumu (mm)	23.83±5.14	22.06±3.87	24.17±2.46	25.15±3.64	ns
Üçüncü molar diş için gerekli yer (mm)	9,67±4, 37	10,25±2, 92	12,58±2, 80	13,42±3, 75	ns
Mandibular ölçümler					
L1 konumu (mm)	49.67±2.77	50.94±3.63	48.58±1.80	50.67±5.02	ns
L6 konumu (mm)	24.75±3.97	25.52±2.99	28.75±1.92	30.60±4.07	ns
Üçüncü molar diş için gerekli yer (mm)	12,50±3, 83	13,37±3, 05	16,67±2, 09	19,60±7, 14	ns

İstatistiksel olarak anlamlılık derecesi: ns: nonsignificant=anlamsız

Tablo II: Maksiller ve mandibular keser ve birinci molarların konum değişikliklerinin ve üçüncü molar diş için gerekli alandaki değişikliğin ortodontik tedavi süresince her iki çenede de karşılaştırılması

Ölçümler	T1	T2	p
	X ±Sx	X±Sx	
Maksiller ölçümler			
U1 konumu (mm)	51.52±4.22	48.68±4.17	**
U6 konumu (mm)	22.42±4.12	24.95±3.42	**
Üçüncü molar diş için gerekli yer (mm)	10,13±3, 18	13,25±3, 55	**
Mandibular ölçümler			
L1 konumu (mm)	50.68±3.47	50.25±4.61	ns
L6 konumu (mm)	27.37±3.15	30.23±3.79	**
Üçüncü molar diş için gerekli yer (mm)	13,20±3, 17	19,02±6, 53	**

İstatistiksel olarak anlamlılık derecesi: ns: nonsignificant=anlamsız, ** p<0,01

konumlarında herhangi bir değişiklik saptanmamıştır. Ayrıca alt birinci molar dişlerde mesiale hareket izlenmiştir (p <0,01). Molar diş için mevcut alan ortodontik tedavi sırasında her iki çenede de artmıştır (p <0,01).

Dental panoramik radyografiler üzerinde değerlendirilen üçüncü molar dişlerin final konumu (Tablo III)'de gösterilmektedir. Oklüzal düzleme göre U8_{sag}/OP_{maks} sağ üst üçüncü molar dişin uzun eksen açısındaki artış anlamsız bulunmuştur. Sağ alt üçüncü molar dişlerin L8_{sag}/OP_{mand} uzun eksen açısındaki artış ise anlamlı bulunmuştur (p <0,05). Sol üst üçüncü molar dişin uzun eksen eğimindeki artış ve sol

alt üçüncü molar dişin uzun eksen eğimindeki azalma istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Lateral sefalometrik ve dental panoramik radyografiler üzerindeki ölçümler arasındaki korelasyon Tablo IV'de görülmektedir. Sağ alt üçüncü molar diş eksen eğimi ve alt keser ve birinci molar konumu arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (r = 0,480, p <0,01 ve r = 0,484, p <0,01).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, farklı sabit ortodontik tedavi tekniklerinde üçüncü molar diş konumu ve mevcut yer parametrelerinin birbirine ben-

zer olduğu bulunmuştur (Tablo I). Üst kesici dişlerin retrüzyonu ve molar dişlerin mesiale hareketi, çekim boşluğunun moderate ankraj ile kapatılması nedeniyledir.

Premolar çekimi, üçüncü molarların erüpsiyonu için gerekli olan yeri artırır. Ricketts premolar çekimi ile tedavi edilmiş hastalarda mandibulada üçüncü molar erüpsiyonu için gerekli yerde %25 artış olduğunu bildirerek; üçüncü molar dişlerin prognozunun erken dönemde değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.¹⁸ Premolar çekilmeden tedavi edilen hastaların %45'inde üçüncü molar diş çekiminin gerektiği, premolar çekilmiş hastaların sadece % 15-20'sinde üçüncü molar diş çekimine gerek duyulduğu bulunmuştur.

Bu araştırmanın bulguları, premolar çekimli tedavinin üçüncü molar angulasyonu üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir. Burada çekim boşluğunun kapatılması sırasında molar dişte mesial hareket oluşur.¹³ Elsey ve Rock mandibular çekim boşluklarının kapatılmasının sürmemiş üçüncü molar dişlerin konumunda iyileşmeye izin verdiğini belirtmiştir.⁸

Literatürde, çekimli ortodontik tedavilerin özellikle alt çenede üçüncü molar diş

erüpsiyonu için gerekli yerin sağlanmasına katkıda bulunduğu bildirilmiştir.^{9,15} Ancak maloklüzyon türü, tedavi tekniği ve ankraj tipi bu çalışmalarda göz ardı edilmiştir. Oysa birinci ve ikinci azı dişlerinin distale hareketi üçüncü molar diş erüpsiyonu için gereken yeri azaltabilir. Sınıf II hastalarda ankraj birikimi üst kesici dişlerin retraksiyonu ve molar dişlerin distalizasyonu için gerekebilir. Bu çalışmada, her iki dental arkta da moderate ankraj kullanıldığı için üst ve alt molar dişler hafifçe öne gelmiştir. Bu nedenle üst üçüncü molar dişler erüpsiyon eğilimi göstermiştir. Richardson aynı zamanda birinci molar mesial hareketinin üçüncü molar diş için mevcut yerin artırılmasında kısmen sorumlu olduğunu belirtmiştir.¹⁵

Üçüncü molar dişin erüpsiyonu için gerekli yerin sağlanmasında çeşitli faktörler etkilidir. Brash ve Scott dentisyonun ileri hareketinin üçüncü molar dişlerin erüpsiyonuna yer sağladığını rapor etmiştir. Bu çalışmada, molar dişlerin ortodontik tedavi ile ileri hareketi ve dentisyonun fizyolojik ileri hareketinin üçüncü molar diş erüpsiyonu için yer sağladığı gösterilmiştir.^{7,20}

Tablo III: Üçüncü molar dişlerin erüpsiyon paternindeki değişikliğin dental panoramik radyografilerde T1 ve T2 dönemlerinde karşılaştırılması

Ölçümler	T1	T2	p
	x±S×	x±S×	
Maksiller ölçümler			
U8 _{sağ} /OP _{maks} uzun aksı	63.04±20.49	65.54±11.42	ns
U8 _{sol} /OP _{maks} uzun aksı	61.52±18.31	64.48±15.10	ns
Mandibular ölçümler			
L8 _{sağ} /OP _{man} uzun aksı	146.72±18.32	141.10±21.14	*
L8 _{sol} /OP _{man} uzun aksı	134.88±19.05	131.52±21.11	ns

İstatistiksel olarak anlamlılık derecesi: ns: nonsignificant=anlamsız, *p<0,05

Tablo IV: Sefalometrik ve dental panoramik radyografik değerlerin korelasyonu

	U6 konumu	L1 konumu	L6 konumu
Mand birinci molar konumu	0.417*		
L8 _{sağ} /OP _{mand} uzun aksı		0.480**	0.484**

İstatistiksel olarak anlamlılık derecesi: *r_{0,05}=0,374, **r_{0,01}=0,479

SONUÇ

Büyüyen hastalarda ortodontik tedavi, dişlerin ark üzerinde yerleşmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Dört premolar çekimli tedaviler, genel olarak boşluk kapatılması sırasında molar dişlerin mesial hareketinin bir sonucu olarak, üçüncü moların mevcut alanının artması ile sonuçlanır. Mandibular büyüme miktarı, mandibular ramus ön kenarındaki rezorpsiyon miktarı, kullanılan ortodontik mekanizmanın türü, ankraj ihtiyacı, artık yer ve keser diş konumları gibi birçok faktör üçüncü molar dişin erüpsiyonu için gerekli yerin sağlanmasında rol oynar. Üst ve alt dental arklardaki posterior yapısal değişiklikler ortodontik tedavi yönteminden bağımsızdır. Moderate ankraj, premolar çekimli Sınıf II malokluzyonlarda üçüncü molar diş erüpsiyonu için gereken yeri sağlamakta etkilidir. Bununla birlikte üçüncü molar diş erüpsiyon değişiklikleri uzun dönemde takip edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Abu Alhaija ES, Albharian HM, Alkhateeb SN. Mandibular third molar space in different antero-posterior skeletal patterns. *Eur J Orthod* 33: 570-6, 2011.
2. Artun J, Thalib L, Little RM. Third molar angulation during and after treatment of adolescent orthodontic patients. *Eur J Orthod* 27: 590-6, 2005.
3. Behbehani F, Artun J, Thalib L. Prediction of mandibular third molar impaction in adolescent orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 130: 47-55, 2006.
4. Bishara SE. Third molars: a dilemma! Or is it? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 115: 628-33, 1999.
5. Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 42: 400-11, 1963.
6. Björk A, Jensen E, Palling M. Mandibular growth and third molar impaction. *Eur Orthod Soc Trans* 12: 164-197, 1956.
7. Brash JC. Comparative anatomy of tooth movement during growth of the jaws. *Dent Rec* 73: 460-6, 1953.
8. Elsey MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 38: 350-3, 2000.
9. Faubion BH. Effect of extraction of premolars on eruption of mandibular third molars. *J Am Dent Assoc* 76: 316-20, 1968.
10. Graber TM, Kaineg TF. The mandibular third molar—its predictive status and role in lower incisor crowding. *Proc Fin Dent Soc* 77: 37-44, 1981.
11. Hattab FN, Alhaija ES. Radiographic evaluation of mandibular third molar eruption space. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 88: 285-91, 1999.
12. Kaplan RG. Some factors related to mandibular third molar impaction. *Angle Orthod* 45: 153-8, 1975.
13. Kim TW, Artun J, Behbehani F, Artese. Prevalance of third molar impaction in orthodontic patients treated nonextraction and with extraction of 4 premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 123: 138-45, 2003.
14. Mihai AM, Lulache IR, Grigore R, Sanabil AS, Boianigiu S, Ionescu E. Positional changes of the third molar in orthodontically treated patients. *J Med Life* 15: 171-5, 2013.
15. Richardson ME. Lower third molar space. *Angle Orthod* 57: 155-61, 1987.
16. Richardson ME. Some aspects of lower third molar eruption. *Angle Orthod* 44: 141-5, 1974.
17. Richardson ME. The etiology and prediction of the mandibular third molar impaction. *Angle Orthod* 47: 165-72, 1977.
18. Ricketts RM. A principle racial growth of the mandible. *Angle Orthod* 42: 368-86, 1972.
19. Saysel MY, Meral GD, Kocadereli I, Tasar F. The effects of first premolar extrac-

tions on third molar angulations. Angle Orthod
75: 719-22, 2005.

20.Scott JH. The alveolar bulb. Dent Rec
73: 693-9, 1953.

21. Venta I, Murtomaa H, Ylipaavalniemi P.
A device to predict lower third molar eruption.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod
84: 598-603, 1997.

Yazışma Adresi:

Dr. Özge Uslu Akçam
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı,
06500, Beşevler, Ankara, Türkiye
Tel: +903122126250
Fax: +903122130960
e-mail: ozge_uslu@hotmail.com