

Modifiye nance apareyi ve palatinal minivida ile molar distalizasyonu: Bir olgu sunumu

İlknur Çağlı Karcı(0000-0003-4766-2215)^α, Mehmet Akın(0000-0003-0776-7653)^β, Zeliha Müge Baka(0000-0002-4433-2459)^α, Elif Özeren(0000-0003-0178-5455)^α

Selcuk Dent J, 2020; 7: 104-112 (Doi: 10.15311/selcukdentj.551584)

Başvuru Tarihi: 09 Nisan 2019
Yayına Kabul Tarihi: 06 Mayıs 2019

ÖZ

Modifiye nance apareyi ve palatinal minivida ile molar distalizasyonu: Bir olgu sunumu

Sınıf II malokluzyonların tedavisinde geçici ankraj üniteleri ile üst molar dişlerin distalizasyonu son dönemde oldukça popüler hale gelmiştir. Premolar dişlerin mezializasyonu, anterior dişlerin protrüzyonu gibi istenmeyen yan etkileri elimine etmesi nedeniyle geçici ankraj üniteleri diğer ağız içi metotlara göre tercih edilmektedir. 16 yıl 3 ay yaşındaki kadın hasta kliniğimize üst dişlerinin önde olması şikayetiyle başvurmuştur. Klinik muayenede konveks profil, 6,4 mm overjet ve Angle Sınıf II malokluzyon tespit edilmiştir. Hastaya modifiye nance apareyi ve palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonunu takiben sabit ortodontik tedavi planlanmıştır. Palatinalde bulunan paslanmaz çelik tele geçirilen açık sarmal yay, gurin-lock vidası ile sıkıştırılarak her bir molara 400 gram kuvvet uygulanmıştır. Overcorrection elde edilene kadar distalizasyona devam edilmiştir. Modifiye nance apareyi ve palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonu ile hasta kooperasyonuna gerek kalmadan Sınıf I molar ilişki elde edilmiştir. Bu yaklaşım Sınıf II malokluzyona sahip molar distalizasyonu planlanan hastaların tedavisinde etkili bir seçenektir.

ANAHTAR KELİMELELER

Minivida, molar distalizasyonu, sınıf II malokluzyon

ABSTRACT

Molar distalization with modified nance appliance and palatal miniscrew: A case report

Distalization of maxillary molar teeth with temporary anchorage devices more preferred than other intraoral methods because they eliminate side effects such as mesialization of premolar teeth, protrusion of anterior teeth. A 16-year and a 3-month old female patient was admitted to our clinic with the chief complaint of upper teeth being in front. A clinical examination determined a convex profile, 6.4 mm overjet, Angle Class II malocclusion. Fixed orthodontic treatment following distalization with modified nance appliance and palatal miniscrew were planned for the patient. An open coil was placed on palatinally located stainless steel wire and it applied 400 grams force per molar by activated Gurin-lock screw. Distalization was continued until overcorrection was obtained. Class I molar relationship was obtained without the need for patient cooperation. This approach is an effective option for patients who were planned molar distalization.

KEYWORDS

Miniscrew, molar distalization, class II malocclusion

Sınıf II malokluzyonlar ortodontik problemler arasında en sık görülen malokluzyonlardan birisidir. Üst çene ve/veya üst dental ark ilerliği, alt çene ve/veya alt dental ark geriliği gibi durumlardan biri veya kombinasyonları ile karakterize olan Sınıf II malokluzyonlar, hasta profilini önemli derecede etkilediğinden, problem doğru teşhis edilmeli ve uygun bir tedavi seçeneği ile düzeltilmelidir.¹ İskeletsel Sınıf II malokluzyonların tedavi planlaması hastanın büyüme gelişim potansiyeli, anomalinin şiddeti, yumuşak doku profili gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu faktörler göz önüne alınarak; fonksiyonel ortopedik tedavi, çekimli ortodontik tedavi veya ortognatik cerrahi gibi farklı tedavi yaklaşımları uygulanabilmektedir.^{2,3} Dişsel Sınıf II malokluzyonların tedavisinde ise çekimli veya çekimsiz sabit ortodontik tedavi seçenekleri uygulanabilmektedir.⁴

Günümüzde geliştirilen ortodonti mekanikleri ve bu mekaniklerin uygulama kolaylıkları, ankraj güçlendirme sistemleri sayesinde çekimsiz sabit ortodontik tedavi daha popüler hale gelmiştir.^{5,6} Bu amaca yönelik Sınıf II malokluzyonların tedavisinde Sınıf I molar ilişkisine ulaşmak amacıyla üst molar dişlerin distalizasyonu tedavi seçeneklerinden birisidir.^{7,8} Üst molar dişleri distalize edebilmek amacıyla ağız dışı ve ağız içi apareyler kullanılmaktadır.⁹

Ağız dışı apareyler Sınıf II anomalilerin tedavisinde en yaygın kullanılan apareydir. Uygulama kolaylığı ve iskeletsel ve dişsel Sınıf II anomalilerin tedavisindeki başarısı ağız dışı apareyleri tercih etme sebepleri arasında yer almıştır. Headgear aracılığıyla ağız dışı kuvvet

^α Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Konya

^β Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Alanya, Antalya

uygulanması maksilla ve maksiller dişleri distalize etmek için kullanılan en eski metotlardan biridir. Ancak hasta uyumu gerektirmesi, estetik olmaması, devamlı kuvvet uygulamaması en büyük dezavantajlarından. Ayrıca ağız içi, ağız dışı ve göz çevresinde oluşabilen yaralanmalar ve vertebralara uygulanan fizyolojik olmayan kuvvetler de dezavantajı olarak değerlendirilmektedir.^{10,11,12} Ağız dışı aparatların dezavantajları, klinisyenlerin Sınıf II malokluzyonların tedavisinde ağız içi molar distalizasyon mekaniklerine yönelmelerine neden olmuştur.¹³

Cetlin zemberekli aparatı, ACCO aparatı, süper elastik Ni-Ti açık sarmal yaylar, Wilson arkları, sliding jigler, Pendulum, K- Loop, sabit piston aparatı, mıknatıslar, İntraoral Bodily Molar Distalizer, First Class Aparatı, Keles Slider, Distal Jet ve Jones Jig Aparatı gibi aparatlar başlıca ağız içi distalizasyon aparatlarıdır.^{14,15,16}

Ağız içi molar distalizasyon aparatlarının estetik olması, hasta kooperasyonuna olan ihtiyacı ortadan kaldırması, devamlı kuvvet uygulaması başlıca avantajlarından. Buna karşın ağız içi molar distalizasyonu yapan aparatlarda molar dişler distalize edilirken ankraj ünitesini oluşturan diş veya diş gruplarında ankraj kaybı veya molar dişlerde distale devrilme, uzama, rotasyon gibi bazı istenmeyen yan etkiler meydana gelebileceği bildirilmiştir.^{17,18}

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ve ortodontide minivida uygulamalarının yaygınlaşması ile birlikte konvansiyonel ağız içi molar distalizasyon aparatlarında ankraj kaybı olarak ortaya çıkan dezavantajları elimine etmek amacıyla, Beneslider, Frog aparatı, Pendulum ve Distal jet, Longslider aparatı ve bu aparatların modifikasyonları gibi minivida destekli ağız içi molar distalizasyon aparatları geliştirilmiştir.^{19,20}

Bu olgu sunumunun amacı Sınıf II malokluzyona sahip kadın hastada modifiye nance aparatı ve palatinal minivida ile yapılan molar distalizasyonu ve takiben sabit ortodontik tedavi sonuçlarını sunmaktır.

OLGU SUNUMU

16 yıl 3 ay yaşındaki kadın hasta Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na üst kesici dişlerinin önde olması ve çapraşıklık şikayetiyle başvurmuştur. Hastadan alınan anamnezde herhangi bir sistemik hastalık belirlenmemiştir. Hastanın ağız dışı klinik muayenesinde herhangi bir asimetri ve temporomandibular eklem rahatsızlığı saptanmamıştır ve konveks bir profile sahiptir. Hastanın ağız içi klinik muayenesinde ise sağ ve sol tarafta molar ve kanin dişler yarım ünite Angle Sınıf II ilişkisi, 6,4 mm overjet, 3,8 mm overbite saptanmıştır. Dental orta hatların yüz orta hattı ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Hayce nance model analizine göre yer darlığı üst çenede 2 mm, alt çene de ise 0,5 mm olarak ölçülmüştür (Resim 1, Resim 2).

Radyografik bulgular; panoramik röntgen incelendiğinde alt sol ikinci küçük azı dişte dolgu, alt sol birinci büyük azı dişte kanal tedavisi görülmektedir. Üst sağ, üst sol ve alt sol üçüncü molar dişlerin gömülü olduğu görülmektedir. Ancak alt sağ üçüncü molar diş radyolojik olarak izlenmemektedir. Lateral sefalometrik röntgen analizinde iskeletsel Sınıf I ilişkisi (SNA: 80,7°, SNB: 77,5°, ANB: 3,2°), normal büyüme paterni (SNGoGn: 32,5°), üst keserlerin normal eğimli, alt keserlerin öne eğimli olduğu saptanmıştır. (Mx1-SN: 105,1°, IMPA:100,1°, Keserler arası açısı: 122,2°)

Bu bilgiler ışığında hastamıza modifiye Nance aparatı ile palatinal minivida destekli ağız içi molar distalizasyonu yapılması planlanmıştır. Molar dişlerin distalizasyonu öncesinde üst yirmi yaş dişlerinin çekimi yapılmıştır. İlk aşamada palatinal bölgede insisiv foramenin 3-4 mm arkasında ve sutura palatina medianın 0,5 mm sağına lokal anestezi (Ultracain DS, Aventis, İstanbul, Türkiye) altında self-drilling minivida (Anchor Plus, Chung-Ku, Seoul, Kore) (1.6 mm çap, 10 mm uzunluk) uygulanmıştır. Aynı zamanda üst birinci molarlara bant simante edilmeksizin yerleştirilmiştir. Daha sonra minivida ve bantlar ağız içinde iken üst çeneden aljinat materyali kullanılarak ölçü alınmıştır.

Alçı model elde edildikten sonra laboratuvar aşamalarına geçilmiştir. Model üzerinde molar bantların palatinaline aktivatör tüpü lehimlenmiştir ve palatinal minivida üzerine nance aparatı yapılmıştır. Palatinal minivida ile molar bantların palatinaline lehimlenen aktivatör tüpü arasında uzanan aparatın kolları 0,9 mm'lik paslanmaz çelik tel kullanılarak yapılmıştır. Paralel molar distalizasyonu hareketinin elde edilebilmesi için aparatın kollarının paralel seyretmesine dikkat edilmiştir. Uzunluğu uygulanan kuvvetin büyüklüğüne göre belirlenen açık sarmal yay ve gurin-lock vidası (3M, Unitek, Orthodontic Products, Monrovia, CA, ABD) 0,9 mm'lik paslanmaz çelik tele geçirilmiştir. Gurin-lock vidası açık sarmal yayın sıkıştırılmasında fonksiyon görürken, aktivatör tüpü ise sağ ve sol molar dişlerde bulunan bant ile aparat kolları arasında bağlantı sağlamaktadır. Gurin-lock vidası ile aktivatör tüpü arasına yerleştirilen açık sarmal yay 400 gram kuvvet uygulayacak uzunluktadır.



Resim 1.

Tedavi öncesi ağız dışı ve ağız içi fotoğraflar



Resim 2.

Tedavi öncesi panoramik ve sefalometrik röntgeni

Hazırlanan aparey hasta ağzında uyumu kontrol edildikten sonra molar bantların cam iyonomer siman (3M, Unitek™ Multi-Cure Glass Ionomer Band Cement, Monrovia, CA, ABD) kullanılarak yapıştırılmıştır. Modifiye nance apareyi minivida üzerine kompozit (3M, Transbond XT Light Cure Adhesive, Monrovia, CA, ABD) ile simante edilmiştir. Açık sarmal yay gurin-lock vidası ile sıkıştırılarak aktive edilmiştir. Alt ve üst dişler arasındaki okluzyon kilidini kırmak amacıyla alt çene arka grup dişlerin oklüzyonu yükseltilmiş ve dişlerin eşit temas ettiği hareketli plak uygulanmıştır (Resim 3).



Resim 3.

Ağız içi molar distalizasyonu amacıyla uygulanan aparey

Aylık kontrollerde açık sarmal yay palatinal tel üzerindeki stop ile sıkıştırılarak aktive edilmiş ve kuvvetin sabit kalması sağlanmıştır. 8 aylık distalizasyon periyodu sonrasında Sınıf I molar ilişki elde edilmiştir (Resim 4, Resim 5).



Ağız içi molar distalizasyonu tamamlandıktan sonra sabit ortodontik tedavi uygulanmıştır. Ağız içi molar distalizasyonu ve sabit ortodontik tedavi 24 ay sürmüştür. Ortodontik tedavi sonrası pekiştirme amaçlı üst ve alt çeneye retainer uygulanmıştır (Resim 6, Resim 7). Tedavi öncesi, distalizasyon sonrası ve tedavi sonrası sefalometrik değişiklikler Tablo 1'de gösterilmiştir. Model analizi; alçı modellerin oklüzal yüzeyleri tarama cihazı camı üzerinde yerleştirilerek model fotokopileri elde edilmiştir. Model fotokopileri üzerinde referans düzlemi olarak anterior palatal raphe ile posterior palatal raphe noktalarını birleştiren doğru Median Düzlem (MD) olarak kullanılmıştır.



Resim 4.

Molar distalizasyonu sonrası ağız içi fotoğraflar

Model analizinde yapılan ölçümler;

- İntermolar Mesafe: Model fotokopileri üzerinde, üst sağ ve sol birinci molar dişlerin tüberkül tepelerini birleştiren çizgilerin kesişme noktaları arasındaki mesafe
- 6 - MD Açısı: Model fotokopileri üzerinde, üst sağ ve sol birinci molar dişlerin meziobukkal ve distopalatinal tüberkülleri birleştiren doğrunun MD ile yaptığı açı (Resim 8).



Resim 5.

Molar distalizasyonu sonrası panoramik ve sefalometrik röntgen



Resim 6.

Ortodontik tedavi sonrası ağız dışı ve ağız içi fotoğrafları

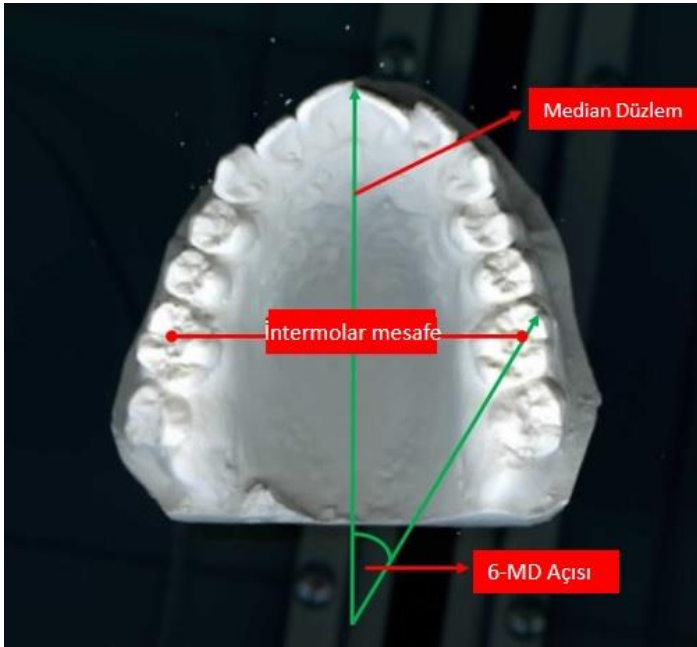


Resim 7.

Ortodontik tedavi sonrası panoramik ve sefalometrik röntgen

Tablo 1.**Sefalometrik ölçümler**

		Tedavi Öncesi	Distalizasyon Sonrası	Tedavi Sonrası
Vertikal Ölçümler	SN-GoGn (°)	32,5	35,3	35,4
	FMA (°)	24	26,4	25,6
	Y açısı (°)	60,3	61,8	61,3
Sagittal Ölçümler	SNA (°)	80,7	80,8	80,8
	SNB (°)	77,5	77,4	77,4
	ANB (°)	3,2	3,4	3,4
Dişsel Ölçümler	U1-SN (°)	105,1	104,5	103,5
	U1-NA (°)	23,4	23,1	21,7
	U1-NA (mm)	3,5	4,2	4
	U6-SN (°)	70,8	72,7	71
	U6-NA (mm)	28,8	33,5	32,5
	IMPA (°)	100,1	99	100,3
	L1-NB (°)	28,8	27,9	31
	Keserler arası açısı (°)	122,2	123,2	120,9
	Overjet (mm)	6,4	5,6	3,8
	Overbite (mm)	4,8	4	3

**Resim 8.**

Model analizinde kullanılan ölçümler

TARTIŞMA

İskelet ankraj destekli ağız içi molar distalizasyonu sağlayan sistemlerin en önemli özelliği ankraji diğer dişler veya yumuşak dokular yerine, kemikten almasıdır. Anterior dişlerden ankraj alınmaması, kesici ve premolar dişlerin herhangi bir resiprokal kuvvete maruz kalmamasını ve sonuç olarak ankraj kaybetmemesini sağlar.^{21,22} Molar distalizasyonu sırasında, diş-doku destekli ağız içi molar distalizasyon yöntemleriyle ankraj kaybedilerek protrüze ve mezialize olan kesici ve premolar dişlerde, iskeletsel ankraj sayesinde bir miktar distalizasyon ve retrüzyon sağlandığı bildirilmiştir.^{23,24,25} Bu sebeplerden dolayı ve aynı zamanda klinik uygulama kolaylığı göz önünde bulundurularak, vakanın modifiye nance apareyi ve palatinal minivida ile ağız içi molar distalizasyonu planlanmıştır.

Kinginzer ve ark.²⁶ ağız içi molar distalizasyon tedavisinde üçüncü molar dişin etkisini inceledikleri çalışmalarında üçüncü molarların varlığında birinci molar dişlerde daha fazla distale devrilme olduğu ve tedavi süresinin uzadığını bildirmişlerdir. Ancak, üçüncü molarların germektomi işleminden sonra, birinci ve ikinci molarların neredeyse paralel hareketle distale doğru itildiği ortaya konmaktadır. Bu nedenle olgumuzda ağız içi distalizasyona başlamadan önce üst üçüncü molar dişleri çektilmiştir.

Lombardo ve ark.²⁷ yaptıkları çalışmalarında palatinal kemiğe uygulanan 2 mm çap ve 11 mm uzunluktaki minividaların kemikte fraktür oluşturmadan 240-480 gramlık ortodontik kuvvete dayandığı tespit etmişlerdir. Demir²⁸ minivida destekli 250 gram palatinal ve 100 gram bukkalden kuvvet uygulayarak molar distalizasyonu yaptığı tez çalışmasında toplam 350 gram kuvvet uygulamıştır. Nalçacı ve ark.²⁹ palatinal minivida destekli molar distalizasyonunda her bir taraftaki molarlara 300 gram kuvvet iletecek şekilde uygulamıştır. Çavdar Koldaş³⁰ palatinal minividalı distalizasyon apareyini, her bir taraftaki molarlara 400 gram kuvvet uygulamıştır. Bu bilgiler ışığında olgu sunumumuzda molar distalizasyonu için her bir tarafa yaklaşık 400 gram kuvvet uygulanmıştır.

Literatürde yer alan kemik içi vida veya implantlardan destek alınarak yapılan ağız içi molar distalizasyonu çalışmaları incelendiğinde; Gelgör ve ark.¹⁹ çalışmalarında SNA, SNB ve ANB değerlerinin sabit kaldığını; Kırçelli ve ark.²⁰ çalışmalarında ise SNA ve ANB açılarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığını, SNB

açısının ise sabit kaldığını bildirmişlerdir. Bizim olgumuzda ise lateral sefalometrik değerler incelendiğinde SNA, SNB, ANB açıları meydana gelen değişimlerin minimal olduğu görülmektedir.

Kırcelli ve ark.²⁰ ile Escobar ve ark.²³ üst molar distalizasyonu sonrasında vertikal yön açılarının 0,8° ile 3° arasında arttığını bildirmişlerdir. Demir²⁹, SN/GoGn açısında istatistiksel olarak anlamlı 0,84° artış olduğunu bildirmiştir. Bizim olgumuzda da SN/GoGn açısında 2,8°, FMA açısında 2,4° artış gözlenmiştir.

Üst molar distalizasyonu çalışmalarında bireylerin ihtiyacına göre, yaklaşık 1,5 ila 13 aylık sürelerde ortalama 2,5 mm ila 6,4 mm arasında üst molar distalizasyonu elde edildiği bildirilmiştir.^{31,32} Bondemark ve ark.³³ üst birinci molar dişlerin distalizasyonu için gruplardan birinde servikal headgear diğeriinde ise açık yay ile uygulanan ağız içi distalizasyon mekaniği uygulamışlardır. Headgear ile üst birinci molar dişte ortalama 6,4 ayda 2,4 mm distalizasyon elde edilirken, ağız içi distalizasyon mekaniği ile ortalama 5,2 ayda 3,3 mm distalizasyon sağlanmıştır ve ağız içi mekaniğin birinci molar dişin distalizasyonunda daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Taner ve ark.³⁴ Sınıf II maloklüzyona sahip hastalarda gruplardan birinde servikal headgear diğeriinde ise pend-x apareyi ile distalizasyon yapmışlardır. Distalizasyon süresi headgear grubunda yaklaşık 11 ay sürerken pend-x grubunda yaklaşık 7 ay sürmüştür. Escobar ve ark.²³ palatinal kemik destekli pendulum apareyi ile yaptıkları ağız içi molar distalizasyonu çalışmasında molar distalizasyonu ortalama 7,8 ay sürmüş ve elde edilen molar distalizasyon miktarı 6 mm olarak belirtmişlerdir. Nalçacı ve ark.²⁹ yaptıkları palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonu çalışmasında molar distalizasyonu ortalama 9,6 ay sürmüştür. Sonuç olarak 5,1 mm molar distalizasyonu ve üst birinci molar dişte ortalama 1,49° distal yönde devrilme olduğu (U6-SN°) belirtilmiştir. Demir²⁸ tez çalışmasında ortalama 5,2 ayda üst molar dişleri devrilmeden paralel olarak distalize ettiklerini, Sınıf I ilişki elde ettiklerini bildirmiştir. Sar ve ark.³⁵ palatinal minivida destekli molar distalizasyonu yaptıkları çalışmada 8,2 ayda 2,8 mm distalizasyon elde etmişlerdir ve birinci molar dişte istatistiksel olarak anlamlı olmayan miktarda (1,65° distal yönde) devrilme olduğunu belirtmişlerdir. Bizim olgumuzda da palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonu yapılan çalışmalara benzer şekilde üst molar distalizasyonu 8 ay sürmüş olup 5 mm molar distalizasyonu sonucu Sınıf I ilişki elde edilmiştir ve 1,9° distal yönde devrilme (U6-SN°) meydana gelmiştir. Headgear kullanılarak molar distalizasyonu yapılan çalışmalarla ile kıyaslandığında bizim olgumuzda uyguladığımız palatinal minivida destekli nance apareyi ile daha kısa sürede istenilen distalizasyon miktarının elde edildiği görülmektedir.

Diş-doku destekli üst molar distalizasyonu yapılan çalışmalarda üst kesici dişlerde protrüzyon görülürken, palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonu yapılan çalışmalarda üst kesici dişlerde retrüzyon görülmüştür. Bu retrüzyonun sebebi arkta posterior segmentte elde edilen yerin, çapraşıklığı çözülen anterior segmentteki dişler tarafından kullanımı olarak düşünülmüştür.³⁶ Palatinalden distalizasyon kuvveti uygulayan çalışmalarda Nalçacı ve ark.²⁹ 0,30 mm, Demir²⁸ 0,80 mm, Sar ve ark.³⁵ 0,95 mm retrüzyon bildirmişlerdir. Olgumuzda da 0,8 mm keser retrüzyonu görülmüştür. İskeletsel ankraj destekli distalizasyonu sırasında kesici dişlerin retrüzyonu premolarlar ve kaninleri de içeren bukkal segment distalizasyonunun, interseptal liflerin gerilimi ile kesici dişleri de geriye harekete zorladığını düşündürmektedir.

Palatinal minivida destekli aparey ile distalizasyon elde edilen Nalçacı ve ark.²⁹ tarafından yapılan klinik çalışmada ise sağ ve sol birinci molar dişlerde 1,24 mm ve 1,49 mm istatistik olarak anlamlı ekspansiyon gerçekleşmiştir. Çavdar Koldaş³⁰ palatinal minivida destekli molar distalizasyonu yaptığı tez çalışmasında molar dişlerde ekspansiyon gerçekleştiğini ve intermolar mesafede 3,66 mm artış olduğunu belirtmiştir. Bunların aksine yine palatinal minivida destekli molar distalizasyonu yapan Duran ve ark.³⁷ yaptıkları çalışmada 0,69 mm palatinal yönde hareket bildirmiştir. Bu farklılık molar dişler arasındaki mesafeyi etkileyen aparey dizaynından kaynaklanmış olabilir. Bizim olgumuzda da distalizasyon sonrası intermolar mesafe 2,36 mm artmıştır. İntermolar mesafenin artması, aparey dizaynına ve sarmal yaylar ile birinci molar dişler üzerine palatinalden kuvvet uygulanmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde, palatinalden distalizasyon kuvveti uygulayan sistemlerin genellikle meziopalatinal rotasyona neden olduğu bildirilmiştir.⁷ Palatinal minivida destekli bir molar distalizasyonu çalışmasında sağ ve sol birinci molar dişlerin rotasyonları değerlendirilmiş ve her iki molar dişte de sırasıyla 4,80° ve 6,80° olmak üzere istatistiksel olarak anlamlı miktarda meziopalatinal rotasyon saptanmıştır. Duran ve ark.³⁷ palatinal minivida destekli molar distalizasyonu çalışmasında, birinci molar dişlerde, 4,92° istatistiksel olarak anlamlı miktarda meziobukkal rotasyon bildirmiştir. Bizim olgumuzda birinci molarlarda 8° meziopalatinal rotasyon görülmüştür.

Modifiye nance apareyi ve palatinal minivida destekli üst molar distalizasyonu ile ankraj kaybedilmeden ve hasta kooperasyonuna gerek kalmadan Sınıf I ilişki elde edilmiştir. Bu yaklaşım Sınıf II maloklüzyona sahip molar distalizasyonu planlanan hastaların tedavisinde etkili bir seçenektir.

KAYNAKLAR

1. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 4th edn. St. Louis: MI: Mosby, 2000.
2. Bowman SJ. Class II combination therapy (distal jet and Jasper Jumpers): a case report. *J Orthod* 2000; 27: 213-8.
3. Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KWL. Orthodontics Current Principle and Techniques. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2011; 492-502.
4. Singh G. Textbook of Orthodontics. New Delhi: Jaypee Brothers, 2004: 619- 30.
5. Bondemark L, Karlsson I. Extraoral vs intraoral appliance for distal movement of maxillary first molars: a randomized controlled trial. *Angle Orthod* 2005; 75: 699-706.
6. Papadopoulos MA. Orthodontic Treatment of the Class II Noncompliant Patient. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006; 219-30.
7. Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;110:639-46.
8. Chiu PP, McNamara JA, Jr. Franchi L. A comparison of two intraoral molar distalization appliances: distal jet versus pendulum. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128: 353-65.
9. Brickman C, Sinha P, Nanda R. Evaluation of the Jones Jig Appliance for Distal Molar Movement. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000; 118: 526-34.
10. Samuels R, Brezniak N. Orthodontic Facebows: Safety Issues and Current Management. *J Orthod* 2002; 29: 101-7.
11. Samuels R, DiBiase A. Changes in Circumferential Neck Measurements during Movements of the Head in Children and Their Revelance to Extraoral Traction. *Angle Orthod* 2001; 71: 44-9.
12. Williams J. Orthodontic Facebow Injuries. *Br J Orthod* 1995; 22: 207.
13. Bishara SE. Textbook Of Orthodontics. New York: W.B. Saunders Company; 2001.
14. Johe RS, Steinhart T, Sado N, Greenberg B, Jing S. Intermaxillary Tooth-Size Discrepancies in Different Sexes, Malocclusion Groups and Ethnicities. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2010; 138(5): 599-607.
15. Üçem T, Yüksel S, Okay C, Gülsen A. Effects of a Three-Dimensional Bimetric Maxillary Distalizing Arch. *Eur J Orthod* 2000; 22: 293-8
16. Tulloch J, Phillips C, Koch G, Proffit W. The Effect of Early Intervention on Skeletal Pattern in Class II Malocclusion: A Randomized Clinical Trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; 111: 391-400.
17. Vaden JL. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 99: 491-504.
18. Gulati S, Kharbanda OP, Parkash H. Dental and skeletal changes after intraoral molar distalization with sectional jig assembly. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 319-27
19. Gelgör IE, Büyükyılmaz T, Karaman AI, Dolanmaz D, Kalayci A. Intraosseous Screw-Supported Upper Molar Distalization. *Angle Orthod* 2004; 74: 838-50.
20. Kircelli BH, Pektaş ZÖ, Kircelli C. Maxillary Molar Distalization with a Bone-anchored Pendulum Appliance. *Angle Orthod* 2006; 76: 650-9.
21. Acar AG. Sınıf II maloklüzyonların tedavisinde molar distalizasyonu. 2006; 27: 97-105.
22. Güvenç TN, Kocadereli İ. Ankraj Sistemlerine Genel Bakış: Ortodontide Mikroimplant Ankraj Sistemleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2006; 1: 68-75.
23. Escobar SA, Tellez PA, Moncada CA, Villegas CA, Latorre CM, Oberti G. Distalization of maxillary molars with the bone-supported pendulum: a clinical study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131: 545-9.
24. Keles A, Erverdi N, Sezen S. Bodily distalization of molars with absolute anchorage. *Angle Orthod*. 2003; 73: 471-82.
25. Kinzinger GS, Gülden N, Yildizhan F, Diedrich PR. Efficiency of a skeletonized distal jet appliance supported by miniscrew anchorage for noncompliance maxillary molar distalization. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 578-86.
26. Kinzinger GS, Fritz UB, Sander F-G, Diedrich PR. Efficiency of a pendulum appliance for molar distalization related to second and third molar eruption stage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125: 8-23.
27. Lombardo L, Gracco A, Zampini F, Stefanoni F, Mollica F. Optimal palatal configuration for miniscrew applications. *Angle Orthod* 2010; 80: 145-52.
28. Demir P. Mini vida kullanılarak yapılan intramaksiller intraoral molar distalizasyonunun dentofasiyal yapılarla olan etkilerinin incelenmesi. (Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi; 2011.
29. Nalçacı R, Biçakçı AA, Ozan F. Noncompliance screw supported maxillar molar distalization in a parallel manner. *Korean Journal of Orthodontics* 2010; 40: 250-9.
30. Çavdar Koldaş E. Ağız içi maksiller molar distalizasyonu için kullanılan aygıtların dişsel etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. (Uzmanlık Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi; 2018.

31. Erdoğan E. ve Ciğer S. Molar Distalizasyonu İçin Yeni Bir Alternatif, "Manyetik Kuvvetler". Türk Ortodonti Dergisi 1990; 3: 152-9.
32. Schütze S.F, Gedrange T, Zellmann MR and Harzer W. Effects of Unilateral Molar Distalization With A Modified Pendulum Appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007;131: 600-8.
33. Bondemark L, Karlsson I. Extraoral vs intraoral appliance for distal movement of maxillary first molars: A randomized controlled trial. Angle Orthod 2005; 75: 699-706.
34. Taner TU, Yukay F, Pehlivanoglu M, Cakırer B. An Comparative analysis of maxillary tooth movement produced by cervical headgear and pend-x appliance. Angle Orthod 2003; 73: 686-91.
35. Sar C, Kaya B, Ozsoy O, Özçirpici AA. Comparison of two implant-supported molar distalization systems. Angle Orthod 2012; 83: 460-7.
36. Özdemir G. Kemik ve diş-doku destekli keleş slider apareylerinin etkilerinin 3 boyutlu görüntüleme yöntemiyle karşılaştırılması. (Doktora Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2013.
37. Duran GS, Görgülü S, Dindaroğlu F. Three-dimensional analysis of tooth movements after palatal miniscrew-supported molar distalization. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2016; 150: 188-97.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Zeliha Müge BAKA
Selçuk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD
Selçuklu, Konya
Tel : +90 332 223 11 62
E-Posta: mugen97@hotmail.com