

Çekimli Vakaların Edgewise Teknik ile Tedavisinde Alt Multiloop Arkların Etkisi*

Doç. Dr. Hakan N. İŞCAN**

Dt. Elçin GÜR***

ÖZET: Standart 0.018 inç slot edgewise tekniği ile ortodontik tedavilerine başlanan, dört adet birinci premolar çekimli 11 vakadan, 0.35 mm (0.014 inch) alt multiloop ark öncesi ve sonrasında alınan toplam 22 adet lateral sefalometrik film üzerinde yürütülen bu çalışmada; ortalama 0.237 ± 0.08 yıl (2 ay 29 gün) olan çalışma süresince ortalama olarak Holdaway farkında 1.0 mm. lik, alt keser-NB uzaklığında 1.1 mm. lik artış, alt keserlerde 0.7 mm. lik ekstrüzyon, alt molarlarda 1.2 mm. lik ankraj kaybı ve alt çene düzlem eğimindeki 0.8 derecelik artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Multiloop ark; edgewise.

SUMMARY: EFFECTS OF LOWER MULTILOOPEDED ARCHES DURING TREATMENT OF EXTRACTION CASES WITH EDGEWISE TECHNIQUE: In this study carried on a total of 22 lateral cephalometric films, taken prior to and after 0.014 inch lower multilooped arch, from 11 four first premolar extraction cases whose orthodontic treatments were started with 0.018 inch slot standard edgewise technique; mean increases of 1.0 mm. in Holdaway difference, 1.1 mm. in the distance of lower incisor to NB line, mean extrusion of 0.7 mm. at the lower incisors, a mean anchorage loss of 1.2 mm. and increase of 0.8 degree in the mandibular plane angle during the study period of 0.237 ± 0.08 years (2 months 29 days) were found to be statistically significant.

Key Words: Multilooped arch; edgewise.

GİRİŞ

Ortodontik tedavilerde başarı iyi bir tedavi planına bağlı olduğu kadar, uygulanan tedavi mekanizmasına da bağlıdır. Vakanın ankraj istemine sadık kalınarak uygun kuvvet sistemlerinin oluşturulabilmesi hem prognozu hem de tedavi sonrası stabiliteyi olumlu yönde etkileyecektir.

Sabit ortodontik tedavi teknikleri ile maloklüzyonların tedavilerinde belirli tedavi disiplinlerine uyulmaktadır. Edgewise tekniğinde de hedef; dişlerin seviyelendirmelerini yaptıktan sonra biran önce tekniğin üstünlüğünü borçlu olduğu köşeli ark tellerinin kullanılacağı safhalara geçmek ve ankraj istemine uygun olarak çekim boşluklarının kapatılmasını sağlamaktır.

Tedavinin, ankraj istemi ve tedavi planına uygun olarak bitirilebilmesi için, tedavinin ilk safhasından itibaren uygulanacak tüm kuvvet sistemlerine dikkat edilmesi, bu kuvvetlerin etkilerinin iyi tahmin edilmesi, kullanılacak ark tellerinin etkilerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Özellikle keser retraksiyonunun profil üzerine etkisi pekçok çalışmaya konu olmuştur (2,3,6,8,11,14).

Edgewise tekniğin seviyelendirme safhasında kullanılan multiloop arkların kesici dişlerdeki protrüzyon etkisinden sözedilmekte (10,12,13), ancak bu etkinin klinik olarak değerlendirilmesine ilişkin bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Tekniğin değişik safhalarına ilişkin değerlendirmeler kadar, seviyelendirme safha-

* Araştırma, A.Ü. Dişhekimliği Fakültesi II. Bilimsel Kongresinde tebliğ edilmiştir; 6-10 Haziran 1988, Milli Kütüphane, Ankara.

** G.Ü. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

*** G.Ü. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

sında kullanılan multiloop arkın kesici dişler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi de tedavinin diğer safhalarında klinisyene rehber olacaktır.

Bu araştırmada amaç; alt multiloop arkın alt kesici ve alt molar dişler üzerine etkilerinin incelenmesidir.

MATERYAL ve METOD

Araştırmamızın materyalini; dört adet birinci premolar çekimli 0.45 mm. (0.018 inch) slot standart edgewise tekniği ile tedavilerine başlanan 11 bireyden, birincisi 0.35 mm. (0.014 inch) telden bükülmüş alt multiloop arkın bağlanmasından önce (Şekil 1a), ikincisi ise bu arkın çalışmasından hemen sonra alınan (Şekil 1b) toplam 22 adet lateral sefalometrik oluşturmaktadır.

Bireylerin araştırma başı kronolojik yaşları 11 yıl ile 18 yıl 3 ay arasında değişmekte olup; yaş ortalaması 14 yıl 2 ay (14.1 yıl) dır (Tablo II).

Anterior bölgedeki çapaşıklık miktarı ortalaması 5.8 mm. olan vakalarımızın yedisi Klas I, dördü ise Klas II kapanışa sahiptir. Bir vaka dışında, araştırma süresince vakalarda alt keser protrüzyonunu engelleyecek anterior kapanış ilişkisi mevcut değildi.

Araştırma süresince; 3 vakada üst çenede servikal headgear, 1 vakada servikal headgear ile birlikte klas 3 elastikler, 1 vakada posterior high-pull headgear ve 1 vakada da posterior high-pull headgear ile birlikte klas 3 elastikler kullanılmıştır. Üst çenede araştırma süresince 8 vakada multiloop ark, 3 vakada bölümlü arklar uygulanmıştır.

Alt multiloop arklarda 5 ve 6 no.lu dişlerin kontakt noktaları hizalarına tie-back bükümleri yapılmış ve bu bükümlerin distallerine tip-back bükümleri verilmiştir. Alt multiloop arkların ortalama çalışma süresi yaklaşık olarak 3 aydır.

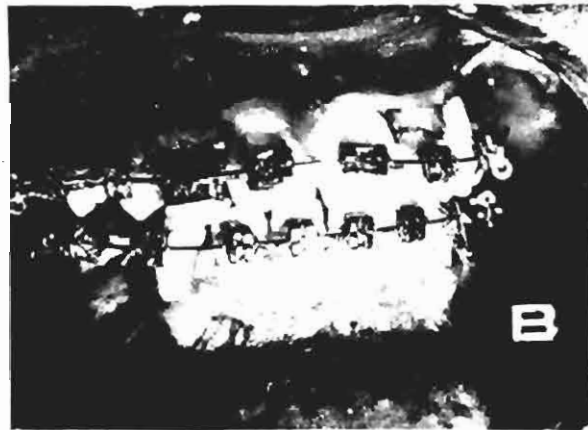
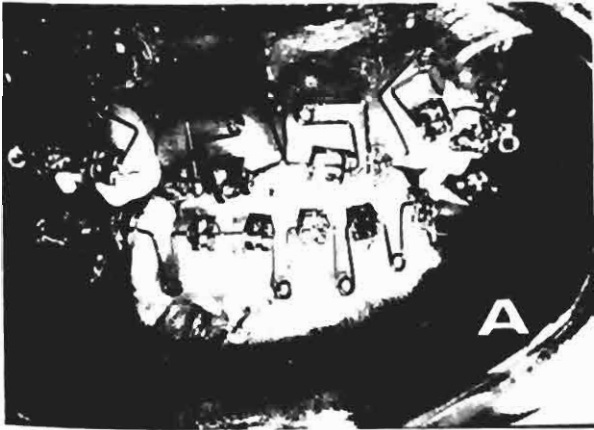
Araştırma başı ve sonu sefalometrik filmler üzerinde 12 iskeletsel, 6 dişsel ve 6 izdüşümsel noktadan (7,9) yararlanılarak (Şekil 2); 7 boyutsal, 6 açısız ölçüm yapılmıştır (Şekil 3). Kullanılan ölçümler arasında; Holdaway farkının bulunmasında \bar{T} -NB uzaklığı, Pg-NB uzaklığından çıkarılmış; alt kesici ve alt molar dişin sagittal yön konumlarının saptanmasında ethmoidal nokta (SE) ile Pterigomaksiller nokta (Ptm) birleştirilerek Posterior Maksiller vertikal düzlem (PM düzlemi) oluşturulmuş ve alt en ileri keser dişin kesici noktasından PM düzlemine indirilen dikmenin uzunluğu ($PM \perp \bar{T}$), aynı düzleme alt moların mezial tüberkül tepesinden indirilen dikmenin uzunluğu ($PM \perp \bar{6}$) ölçülmüştür (Şekil 3).

Araştırma başı ve sonu ortalamalar arası farkın önem kontrolü eşleştirilmiş t testiyle yapılmıştır.

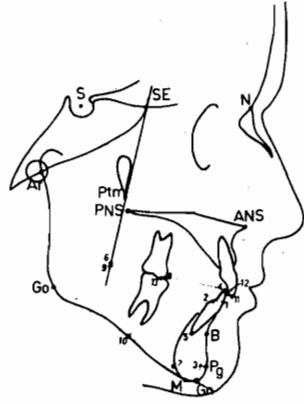
BULGULAR

Bireysel çizim ve ölçüm hatasının kontrolü amacıyla, 22 filmin çizim ve ölçümleri tamamlandıktan 15 gün sonra rastgele seçilen 10 filmde çizim ve ölçümler tekrarlanmış; değişkenler için ölçüm tekrarlaması katsayıları hesaplanmıştır. Tablo I de gösterilen ölçüm tekrarlaması katsayılarının 1.00 tam değerine çok yakın oldukları bulunmuştur.

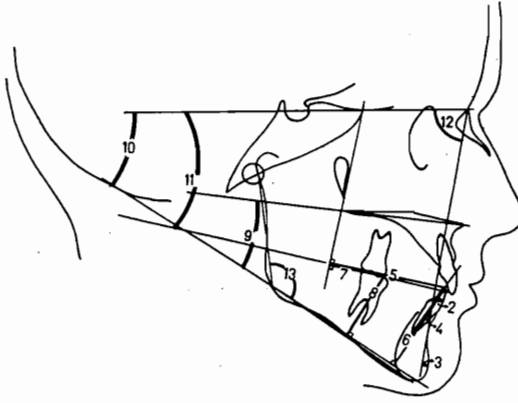
İncelenen değişkenlerin araştırma başı ve sonu ortalamaları, ortalamaların standart hata ve sapmaları,



Şekil 1. A- Seviyelendirme (Levelling) safhasında kullanılan 0.35 mm (0.014 inch) multiloop arklar, B- Aynı vakada multiloop arkın çalışması sonrası görünüm.



Şekil 2. Araştırmada Kullanılan Noktalar.



Şekil 3. Araştırmada Kullanılan Açısal ve Boyutsal Ölçümler.

Tablo I. Ölçüm Tekrarlama Katsayıları (r) (n = 10).

Ölçüm	r
1. Holdaway farkı	0.99
2. \bar{I} - NB uzaklığı	0.97
3. Pg - NB	0.99
4. \bar{I} / NB açısı	0.99
5. $PM \perp \bar{I}$	0.98
6. $\bar{I} \perp Go-Gn$	0.99
7. $PM \perp \bar{6}$	0.99
8. $\bar{6} \perp Go-Gn$	0.99
9. ANS-PNS / Go-Gn	0.98
10. S - N / Go-Gn	0.99
11. S - N / Okl. düz.	0.98
12. SNB	0.99
13. Gonial açı	0.96

minimum-maksimum değişken değerleri ile araştırma süresince değişkenlerde görülen değişimlerin ortalamaları ve standart hataları, minimum ve maksimum değişimler, araştırma başı ve sonu ortalamalar arası farkların istatistiksel önem kontrolleri Tablo II de görülmektedir.

Araştırma başında ortalama değeri 5.9 mm. olan Holdaway farkı araştırma sonunda 6.9 mm. olmuş; ortalama 1 mm.lik artış 0.05 düzeyde önemli bulunmuştur.

Alt keser-NB uzaklığı araştırma süresinde ortalama 1.1 mm. artmış ve bu fark da biyometrik olarak önemli bulunurken Pg-NB uzaklığında belirgin bir değişime rastlanmamıştır.

Alt kesici diş-NB açısında görülen ortalama 2.4 derecelik artış biyometrik olarak önemli bulunmamıştır.

Posterior maksiller düzleme göre incelenen alt kesici dişlerde ortalama 1.5 mm.lik protrüzyon görülmüştür. Alt çene düzlemine göre incelenen alt kesici dişlerde ortalama 0.7 mm.lik ekstrüzyon görülmüştür. Heriki değişim de biyometrik olarak önemli bulunmuştur.

Alt daimi birinci molarların sagittal yön konumları posterior maksiller düzleme göre incelenmiş; araştırma süresince oluşan ortalama 1.2 mm.lik ankraj kaybı 0.05 düzeyde önemli bulunmuştur.

Alt molar dişlerde görülen ortalama 0.5 mm.lik ekstrüzyon biyometrik olarak önemli bulunmamıştır.

Alt çene düzlem eğiminde gözlenen 0.8 derecelik artış istatistiksel olarak önemli bulunmuş; SNB açısındaki değişim ise belirgin olmayıp 0.2 derecelik küçülme şeklindedir.

Alt multiloop arkın ortalama çalışma süresi 0.237 yıl (2 ay 29 gün) olup, araştırmamızda kullanılan ark tellerinin çalışma süreleri 0.118 yıl (1 ay 15 gün) ile 0.411 yıl (4 ay 29 gün) arasında değişmektedir.

TARTIŞMA

Sabit ortodontik tedavilerin değişik safhalarının diş-çene-yüz sistemi ve profile etkilerinin incelenmesi (2,3,5,6,8,11,14) tedavinin sonraki safhalarında uygulanacak mekaniğe rehber olacaktır. Multiloop arklar, edgewise tekniğin seviyelendirme safhasında başvurulabilen arklardan biri olup pek çok araştırmacının da belirtti-

Tablo II. Araştırma Başı ve Sonuna İlişkin Tanımlayıcı İstatistiksel Veriler ile Araştırma Başı ve Sonu Ortalamaları Fark ($\bar{D} = \bar{X}_2 - \bar{X}_1$), Farkın Standart Hatası ($S_{\bar{D}}$), Minimum ve Maksimum Farklar, Farkın Biyometrik Önem Kontrolü (* $p < 0.05$; *** $p < 0.001$).

N = 11	Araştırma Başı				Araştırma Sonu				Fark ve Önem Kontrolü				
	\bar{X}_1	$S_{\bar{X}}$	Min.	Maks.	\bar{X}_2	$S_{\bar{X}}$	Min.	Maks.	\bar{D}	$S_{\bar{D}}$	Min.	Maks.	t
1. Holdaway farkı	5.9	0.89	1.5	11.0	6.9	0.96	2.5	13.0	1.0	0.44	-1.5	3.0	2.35*
2. $\bar{I} - \bar{NB}$ (mm)	6.9	0.64	4.0	12.0	8.0	0.74	6.0	14.0	1.1	0.44	-1.5	3.0	2.57*
3. Pg - NB	1.0	0.59	-4.0	3.5	1.1	0.51	-3.0	3.5	0.1	0.09	-1.0	0.0	1.00
4. \bar{I}/\bar{NB} açısı	24.9	1.67	15.5	32.0	27.3	1.99	19.5	38.5	2.4	1.81	-9.0	11.5	1.31
5. PM \perp \bar{I}	52.9	0.93	49.0	57.5	54.4	0.97	49.0	59.0	1.5	0.52	-1.0	4.0	2.95*
6. $\bar{I} \perp$ Go-Gn	39.7	1.05	33.5	45.0	40.4	1.04	35.5	47.0	0.7	0.32	-1.0	2.0	2.28*
7. PM \perp $\bar{6}$	25.3	1.02	20.0	32.0	26.5	1.14	20.0	33.0	1.2	0.48	-1.0	5.0	2.57*
8. $\bar{6} \perp$ Go-Gn	30.1	0.99	24.5	35.0	30.6	0.95	25.0	36.0	0.5	0.25	-1.0	2.0	1.98
9. ANS-PNS/Go-Gn	28.1	2.10	18.0	41.5	28.4	1.81	21.0	41.0	0.3	0.41	-2.0	3.0	0.56
10. S-N/Go-Gn	38.0	1.97	29.5	53.5	38.8	1.81	31.0	53.5	0.8	0.30	-1.0	2.0	2.54*
11. S-N/Ok. Düz.	20.1	1.55	12.0	28.0	19.9	1.37	13.5	26.0	-0.2	0.34	-2.0	2.0	0.54
12. SNB	76.2	1.45	69.0	86.0	76.0	1.36	69.0	84.5	-0.2	0.14	-1.5	0.0	1.61
13. Gonial aç	131.2	1.37	124.5	141.0	130.6	1.15	125.0	139.0	-0.6	0.36	-3.0	0.5	1.78
14. Kronolojik Yaş	14.1	0.61	11.1	18.2	14.4	0.62	11.4	18.4	0.2	0.08	0.1	0.4	9.43***

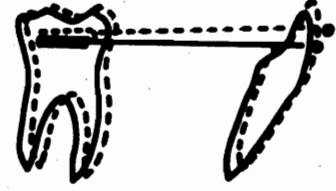
ği gibi kaninleri distale doğru hareket ettirerek interkanin ark boyutunu arttırıp anterior çapraşıklıkçı çözerken keserlerde de bir miktar protrüzyona neden olmaktadır (4,10,12,13). Bu nedenle, keser protrüzyonu fazla olan vakalarda tedavi başında keser dişler bantlanmayıp önce kaninler distalize edilmekte, anterior bölgedeki çapraşıklık çözüldükten sonra keser dişler de bantlanmakta ve multiloop arklarla seviyelendirmeye başlanmaktadır (10,13). Ancak bazı vakalarda, diğer bazı tedavi tekniklerinde olduğu gibi tedavi başında keser dişler de bantlanmakta ve multiloop ark takma gereği doğmaktadır (1,4,5,12,13).

Araştırmamız, diş hareketlerinin kısıtlı olduğu ve tedavi planlamalarında primer olarak alınan alt çene üzerinde yürütülmüştür.

Bantlama sonrasında takılan 0.014 inç alt multiloop ark etkisiyle alt keser dişlerde ortalama olarak 1.1 mm.lik protrüzyon izlenmiş; pogonion-NB uzaklığında belirgin bir değişim görülmemiş ve Holdaway farkında 1 mm.lik artış olmuştur. Posterior maksiller düzleme göre incelendiğinde alt keserlerdeki protrüzyon miktarının ortalama 1.5 mm. olduğu görülmektedir. Araştırma süresince SNB açısında belirgin bir değişime rastlanmamış ancak 0.2 derecelik bir küçülme görülmüştür. Alt keser-NB açısında ortalama 2.4 derecelik artış ise biyometrik olarak önemli bulunmamıştır. Pekçok araştırmacının belirttiği gibi (4,10,12,13) multiloop arkların protrüzyon etkisi araştırmamızda da belirlenmiştir. Kuftinec ve Inman (5); Begg tekniğinin 1. safhasında kullanılan multiloop arkin kesici dişler üzerine etkilerini inceledikleri araştırmada, IMP açısında ortalama 6.4 derecelik artış olduğunu saptamışlardır.

Araştırmamızın ilginç bir bulgusu; alt multiloop arkin çalışması sırasında alt kesici dişlerde görülen ortalama 0.7 mm.lik ekstrüzyondur. Ark telinde tie-back bükümlerinin distallerinde alt daimi 1. molar dişler için verilen tip-back bükümleri nedeniyle kesici dişlerde intrüzyon etkisi beklenirken, tam tersine bu dişlerde ekstrüzyon görülmüştür. Tip-back bükümleri etkisiyle molar dişler distale doğru devrilmişler ve bu arada bu dişlerde ortalama olarak 0.5 mm. kadar ekstrüzyon oluşmuştur. Bukkal tüplerin eğimlerinin değişmesiyle ark telinin ön bölgesi oklüzale doğru yükselerek kesici dişlerde ekstrüzyona neden olmuştur (Şekil 4).

Araştırma süresince alt daimi 1. molar dişlerde görülen ortalama 1.2 mm.lik ankraj kaybı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Tip-back bükümlerine



Şekil 4

rağmen, ancak alt kesici dişlerdeki protrüzyon etkisini arttırmamak için tie-back bükümlerinin bukkal tüplerin meziallerine dayandırılmaması sonucunda bu dişlerde ankraj kaybı görülmüştür.

Kullanılan iskeletsel özellikler arasında yalnız alt çene düzlem açısında görülen ortalama 0.8 derecelik artış istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup; bu bulgu, alt molar ekstrüzyonu ile bazı vakalarda üst çeneye uygulanan servikal headgear, klas 3 elastikler ve üst multiloop arklar etkisiyle üst molar dişlerde oluşabilecek ekstrüzyon etkisiyle ortaya çıkmış olabilir.

Araştırma bulgularımız, alt çenede kullanılan multiloop arkin etkisiyle kesici dişlerde protrüzyon, ekstrüzyon ve alt çenede yarım çene için ortalama 1.2 mm.lik ankraj kaybı olduğunu göstermektedir. Tedavi boyunca ters yöndeki diş hareketlerine ve dolayısıyla remodelling olaylarına neden olacak protrüzyon etkisi, artmış overbite'in açılması çabalarına karşı çalışan anterior dişlerdeki ekstrüzyon etkisi ve ankraj kaybı etkisi alt multiloop arkların dikkate alınması gereken etkileridir.

TEŞEKKÜR

Araştırmamızın biyometrik değerlendirmeleri için A.Ü. Ziraat Fakültesi Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Fikret GÜRBÜZ'e teşekkür ederiz.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Begg, P.R., Kesling, P.C.: *Begg Orthodontic Theory and Technique*, 3rd ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1971.
2. Hershey, H.G.: *Incisor Tooth Retraction and Subsequent Profile Change in Postadolescent Female Patients*, Am. J. Orthodont., 61: 45-54, 1972.
3. Jacobs, J.D.: *Vertical Lip Changes from Maxillary Incisor Retraction*, Am. J. Orthodont., 74: 396-404, 1978.

4. Jarabak, J.R., Fizzell, J.A.: *Technique and Treatment With the Light-Wire Appliances*, The C.V. Mosby Co., Ch. 7, St. Louis, 1963.
5. Kuftinec, M.M., Inman, G.O.: *A Comparison of Plain versus Multilooped Arch Wires in Stage I of Begg Therapy*, Am. J. Orthodont., 78: 81-88, 1980.
6. Lo, F.D., Hunter, S.: *Changes in the Nasolabial Angle Related to Maxillary Incisor Retraction*, Am. J. Orthodont., 82: 384-391, 1982.
7. Perkün, F.: *Çene Ortopedisi*, Gençlik Basımevi, Cilt II, İstanbul, 1973.
8. Rains, M.D., Nanda, R.: *Soft-Tissue Changes Associated With Maxillary Incisor Retraction*, Am. J. Orthodont., 81: 481-488, 1982.
9. Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, J.B. Lippincott Co., Vol. I, Ch. 19, Philadelphia and Montreal, 1966.
10. Stoner, M.M., Lindquist, J.T.: *The Edgewise Appliance Today*, in Graber, T.M.: *Current Orthodontic Concepts and Techniques*, W.B. Saunders Co., Vol. I, Ch. 6, Philadelphia, London, Toronto, 1969.
11. Talass, M.E., Talass, L., Baker, R.C.: *Soft-Tissue Profile Changes Resulting from Retraction of Maxillary Incisors*, Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthop., 91: 385-394, 1987.
12. Thurow, R.C.: *Edgewise Orthodontics*, 4th ed., C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London, 1982.
13. Ülgen, M.: *Ortodontik Tedavi Prensipleri*, A.Ü. Basımevi, Bölüm 15, Ankara, 1983.
14. Waldman, B.H.: *Changes in Lip Contour With Maxillary Incisor Retraction*, Angle Orthodont., 52: 129-134, 1982.

Yazışma adresi: Doç. Dr. Hakan N. IŞCAN
G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek - ANKARA.