

YAPIŞTIRMA AKRİLİK HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETMESİNİN TRANSVERSAL İSKELETSEL VE DİŞSEL ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. Sevil AKKAYA*
Dr. Dt. Sumru Hızlan LORENZON**
Dr. Dt. Seda HAYDAR***

ÖZET: Günümüzde yaygın kullanımı olan Hyrax apareyine posterior ısırma düzlemi eklenerek uygulanan HÜÇG yönteminin transversal yön dişsel ve iskeletsel etkileri ve stabilitesinin değerlendirilmesi amacıyla bu araştırma yapılmıştır. Araştırmanın materyalini bilateral çapraz kapanış gösterip HÜÇG ile tedavi edilen 12 bireyden elde edilen posteroanterior filmler, el-bilek filmleri oklüzal filmler oluşturmuştur. Aktif uygulama başlangıcı kronolojik yaş ortalaması 11.96 yıldır. Aktif uygulama süresi 0.70-1.60 aydır. Aynı apareyler pekiştirme amacıyla bireylere aktif uygulamalar bittikten sonra 3 ay daha kullanılmıştır. Araştırma sonunda yapıştırma akrilik HÜÇG yöntemi ile en fazla artışın üst birinci büyük azı dişleri arasında olduğu ve yukarıya doğru bu değerlerin azaldığı görülmüştür. Maksiller yanamlar ve üst birinci büyük azı dişlerinde bukkal yönde devrilme hareketi saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hızlı üst çene genişletmesi, Transversal.

SUMMARY: THE EVALUATION OF TRANSVERSAL SKELETAL AND DENTAL EFFECTS OF BONDED RAPID MAXILLARY EXPANSION During the present time, predominantly Hyrax appliance to which posterior bite planes have been added is widely used in the correction of bilateral posterior cross bites. This research was carried out in order to evaluate dental and skeletal effects of bonded rapid maxillary expansion appliance frontally. The material consisted of posteroanterior cephalograms; hand-wrist, occlusal radiographs which were taken from 12 patients having maxillary bilateral cross-bites. At the beginning of treatment the average chronological age was 11.96 years. The treatment time varied from 0.7-1.60 months. At the end of active treatment the same appliance was worn for retentive purpose for an additional 3 months. When the findings are evaluated throughout the research period; the values obtained for the transversal width of the upper first molars, maxillary skeletal width and nasal cavity width demonstrated that the main increase was between the transversal width of the upper first molars, and that the values decreased gradually when moving in an upward direction. Buccal tipping was found in the maxillary halves and upper first molars.

Key Words: RME, Transversal.

GİRİŞ

Üst çene bazal kaidenin darlığından kaynaklanan bilateral çapraz kapanışların düzeltilmesinde, üst çenenin genişletilmesi işlemi çok eskilere dayanmaktadır. Dar maksiller yapı binlerce yıldır tanımladığı halde bilimsel ve teknik yetersizliklerden dolayı etkili bir tedavi yöntemi uzun yıllar boyunca gerçekleştirilememiştir.

Klinik araştırmaların çoğu incelendiğinde genelde bantlı Haas ve Hyrax tipindeki hızlı üst çene genişletmesi (HÜÇG) apareyleri üzerinde yoğunlaşmış olduğu göze çarpmaktadır (1, 4, 5-10, 12, 15, 21, 24). Bantlı genişletme apareylerinde görülen rijiditedeki eksiklikler ve ankraj dişlerin ekstrüzyonları istenmeyen yan etkilerdir. Apareyin rijiditesinin tam olarak sağlanmasıyla dentisyondaki istenmeyen devrilme önenebilmektedir. Birçok araştırmacı, apareyin rijiditesindeki artışın dişin uzun aksı boyunca kuvvetin rotasyonel komponentini azaltabileceğini belirtmektedir (20, 25). Bu yan etkilerinden dolayı 1970'li yıllara kadar çok sıklıkla kullanılmakta olan bantlı genişletme apareyleri 1980'li yıllarda yerini, dental gelişimin her safhasında kullanılabilen, bant yapımını elimine ettiği için klinikte zamandan tasarruf sağlayan ve malpoze dişleri olan bireylere dahi uygulanabilen akrilik veya kompozit türü materyallerle ankraj dişlere yapıştırılarak uygulanan yapıştırma akrilik üst çene genişletme apareylerine bırakmıştır (11, 16-18, 20, 22).

Transversal yönde üst çene genişlik yetersizliği bulunan çoğu erişkin bireyde rastlanabilen TME disfonksiyonu ve ağrının posterior oklüzal ısırma düzlemlili genişletme apareylerinin kullanılmasıyla, genişletmeye karşı koyan şiddetli ısırma kuvvetlerinin etkileri elimine edilerek TME mikrotravmasının azaltılabileceği görüşü ileri sürülürken (2), yapıştırma akrilik üst çene genişletmesi apareylerinin etkilerini inceleyen mevcut sadece birkaç araştırma olduğu göze çarpmaktadır (17, 18).

Bu araştırmada amaç, günümüzde yaygın olarak kullanılan Hyrax hızlı genişletme apareyine posterior ısırma düzlemi eklenerek yapılan HÜÇG ile transversal yönde oluşan dişsel ve iskeletsel etkilerin aktif uygulama ve pekiştirme dönemlerinde değerlendirilebilmesidir.

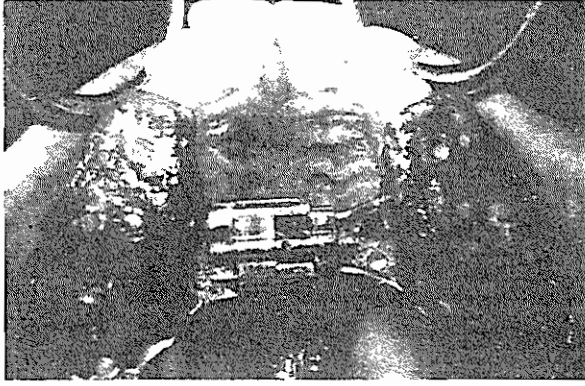
MATERYAL VE METOD

Araştırma grubunu Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda; sagittal yönde Angle KI I

* Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** Serbest

*** Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.



Resim 1: Yapıştırma Akrilik Hızlı Üst Çene Genişletmesi Apeyinin Ağzı içi Okluzalden Görünümü



Resim 2: Üst Birinci Büyük Azı Dişleri Üzerine Yerleştirilen Tellerin Görünümü.

veya KI II molar ilişki ile birlikte transversal yönde üst çene bazal kaidesinin darlığından kaynaklanan bilateral çapraz kapanışa sahip olup (19), transversal yöndeki anomalinin tedavisinin yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi ile yapıldığı 5 kız, 7 erkek toplam 12 birey oluşturdu.

Bireylerin aktif uygulama başlangıcında kronolojik yaşları 10.4 1.1 yıl ile 13.5 1.1 yıl arasında değişmekte olup yaş ortalaması 11.96 yıldır. Bireylerden alınan el-bilek radyografilerinin değerlendirilmesiyle aktif uygulama başlangıcı kemik yaşlarının 10.41 1.1 yıl ile 13.66 1.1 yıl arasında değişmekte olup, yaş ortalamasının 12.10 yıl olduğu belirlendi.

Bireylere uygulanacak apeyinin oluşturulması için elde edilen üst ve alt çene modelleri, hyrax vidası üst model üzerinde konumlandırılarak 1 milimetre kalınlığındaki kapanış mumu rehberliğinde oklüzöre taşındı; soğuk akriliden posterior ısırma düzlemi elde edildi ve Hyrax vidası tel uzantılarından bu akrilik ısırma düzleminin içine yerleştirildi. (Resim 1).

Araştırma süresince üst birinci büyük azı dişlerindeki açısal değişiklikleri değerlendirebilmek amacıyla, bu dişlerin mesiobukkal tüperkül tepesinden başlayarak dişeti yönünde mesh ile puntalanmış 1.5 milimetre çapındaki kroşe teli vertikal konumda dişler üzerine bonding işlemi ile yapıştırıldı (Resim 2). Hyrax vidasının aktivasyonu günde iki kez olacak şekilde yapıldı.

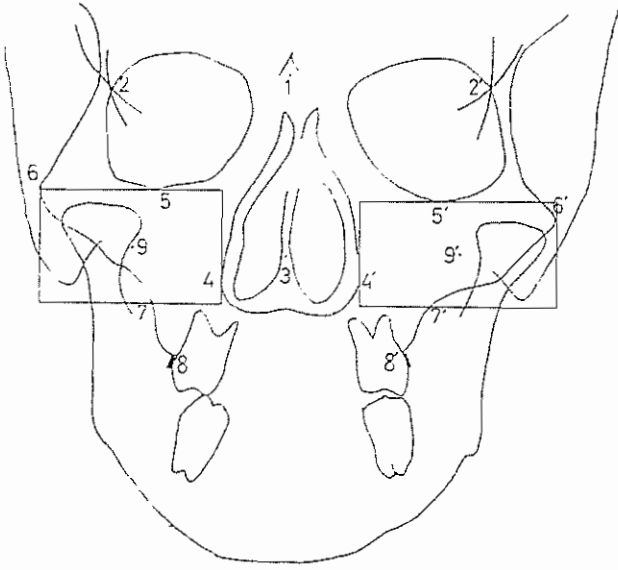
Genişletme işlemine, üst birinci büyük azı dişlerinin palatinal tüberkülleri ile aynı hizaya gelinceye kadar devam edildi. Aktif üst çene genişletmesi sona erdikten sonra apey, vidanın sabitlenmesi suretiyle pekiştirme amacıyla 3 ay süresince taşıttırılarak bu sürenin sonunda çıkarıldı ve sabit apeyyle yapılan pekiştirmeye son verildi.

Bireylerden aktif uygulama başlangıcı, sonu ve 3 aylık pekiştirme dönemi sonunda posteroanterior filmler ve oklüzal filmler elde edildi. Posteroanterior filmlerde kullanılan noktalar Şekil 1, bu noktalardan yararlanılarak yapılan ölçümler Şekil 2'de gösterilmiştir.

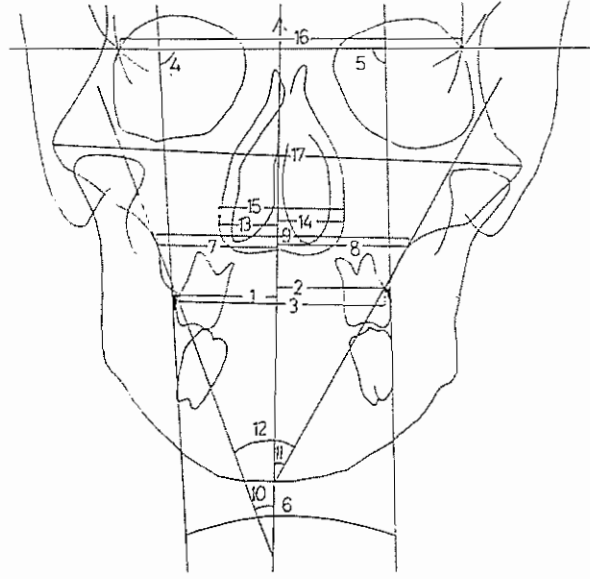
Posteroanterior filmlerde kullanılan noktalar şunlardır (Şekil 1):

1. Crista Galli (Cg): Krista Galli'nin merkezidir.
2. Sağ-Sol Latero orbital noktalar (LO-LO'): Sfenoid kemiğin büyük kanadının göz çukurunun iç korteksi ile keşişme noktalarıdır.
3. NS noktası (NS): Nazal septumun en dar alt kısmının orta noktasıdır.
4. Sağ-Sol NK noktaları (NK-NK'): Nazal kavitenin en geniş bölgesinde en dışta yer alan noktalar.
5. Sağ-Sol O noktaları (O-O'): Göz çukurunun en alt orta noktalarıdır.
6. Sağ-Sol Z noktaları (Z-Z'): Zygomatik arkın kökünün merkezinde yer alan noktalar.
7. Sağ-Sol J noktaları (J-J'): Jugal proçes üzerinde zygomatik arkın tüber maksillayı kestiği noktalar.
8. Sağ-Sol 6 birinci büyük azı noktaları (6-6'): Üst birinci büyük azı dişlerinin üzerine yerleştirilmiş olan tellerin en üst ve en iç sınırı ile üst birinci büyük azı dişlerinin bukkal yüzü arasındaki keşişme noktalarıdır.
9. Sağ-Sol X noktaları (X-X'): LO-LO' noktaları arasında oluşturulan Kranial Kaide Referans çizgisine paralel olarak O-J, O'-J' noktalarından geçen doğrulara, NK-Z ve NK'-Z' noktalarından indirilen diklerde elde edilen dikdörtgenin aç ortaylarının kesim noktalarıdır.

Posteroanterior filmlerde kullanılan noktalardan yararlanılarak yapılan ölçümler şunlardır (Şekil 2).



Şekil 1: Kullanılan Noktalar.



Şekil 2: Kullanılan Açısal ve Boyutsal Değişkenler.

1. Sağ üst birinci büyük azı genişliği ($\underline{6}$ LMSR): Crista Gallinin merkezi ile nazal septumun en dar alt kısmının orta noktasından geçen Mid-Sagittal Referans düzlemi ile $\underline{6}$ birinci büyük azı noktası arasındaki dik uzaklıktır.
2. Sol üst birinci büyük azı genişliği ($\underline{6'}$ LMSR): Mid-Sagittal Referans düzlemi ile $\underline{6'}$ birinci büyük azı noktası arasındaki dik uzaklıktır.
3. Sağ-Sol üst birinci büyük azı dişleri arasındaki toplam genişlik ($\underline{6} + \underline{6'}$): Sağ ve sol üst birinci büyük azı dişleri genişliklerinin toplamıdır.
4. Sağ üst birinci büyük azı dişinin açısal değeri ($\underline{6}$): Sfenoid kemiğin büyük kanadının göz çukurunun iç korteksi ile kesişme noktaları olan LO ve LO' noktalarından geçen Kranial Kaide Referans düzleminin, sağ üst birinci büyük azı dişi üzerine bonding işlemi ile yapıştırılan telin film üzerindeki görüntüsünden yararlanılarak çizilen doğru ile yaptığı açıdır.
5. Sol üst birinci büyük azı dişinin açısal değeri ($\underline{6'}$): Kranial Kaide Referans düzleminin, sol üst birinci büyük azı dişi üzerine bonding işlemi ile yapıştırılan telin film üzerindeki görüntüsünden yararlanılarak çizilen doğru ile yaptığı açıdır.
6. Sağ-Sol üst birinci büyük azı dişlerinin açısal değerlerinin toplamı ($\underline{6} + \underline{6'}$): Sağ ve sol üst birinci büyük azı dişleri arasında oluşan açıdır.
7. Sağ maksiller iskeletsel genişlik (\underline{J} LMSR): Mid-Sagittal Referans düzlemi ile J noktası arasındaki dik uzaklıktır.
8. Sol maksiller iskeletsel genişlik ($\underline{J'}$ LMSR): Mid-Sagittal Referans düzlemi ile J' noktası arasındaki dik uzaklıktır.

9. Toplam maksiller iskeletsel genişlik ($\underline{J} + \underline{J'}$): Sağ ve sol maksiller iskeletsel genişliklerin toplamıdır.
10. Sağ J-X noktalarının açısal değişimi (J-X): J noktası ile X noktası arasındaki doğrunun Mid-Sagittal Referans düzlemi ile yaptığı açıdır.
11. Sol J'-X' noktalarının açısal değişimi (J-X'): J' noktası ile X' noktası arasındaki doğrunun Mid-Sagittal Referans düzlemi ile yaptığı açıdır.
12. J-X açılarının toplamı (J-X + J-X'): Sağ ve sol J-X açılarının toplamıdır.
13. Sağ nazal kavite genişliği (NK LMSR): Mid-Sagittal Referans düzlemi ile NK noktası arasındaki dik uzaklıktır.
14. Sol nazal kavite genişliği (NK' LMSR): Mid-Sagittal Referans düzlemi ile NK' noktası arasındaki dik uzaklıktır.
15. Toplam nazal kavite genişliği (NK + NK'): Sağ ve Sol nazal kavite genişliklerinin toplamıdır.
16. Sağ-Sol latero orbital noktalar arası uzaklık (O-O') LO ve LO' noktaları arasındaki uzaklıktır.
17. Sağ-sol zygomatik ark kökü noktaları arası uzaklık (Z-Z'): Z ve Z' noktaları arasındaki uzaklıktır.

Araştırmada aktif uygulama başlangıcı ve sonu, aktif uygulama sonu ve pekiştirme sonu, aktif uygulama başlangıcı ve pekiştirme sonu ortalama değerler bakımından istatistiksel önem kontrolü "eşleştirilmiş-t" testi ile yapıldı.

BULGULAR

HÜÇG aktif uygulama süresi 0.7-1.6 aylar arasında değişmekte olup ortalama 1.08 aydır.

Tüm bireylerde, HÜÇG tedavisinden sonra alınan oklüzal filmlerde midpalatal suturda ayrılma ve 3 aylık pekiştirme tedavisinden sonra bu boşluğun kemikle dolduğu gözlenmiştir.

Bireylerin aktif uygulama başlangıcı, aktif uygulama sonu ve pekiştirme sonu ölçümlerine ilişkin bulgular Tablo I, II ve III'de verilmiştir.

Aktif uygulama süresince sağ üst birinci büyük azı genişliği, sol üst birinci büyük azı genişliği, sağ-sol üst birinci büyük azı dişleri arasındaki toplam genişlik, sağ üst birinci büyük azı dişinin açısal değeri, sol üst birinci büyük azı dişinin açısal değeri, sağ-sol üst birinci büyük azı dişlerinin açısal değerlerinin toplamı, sağ maksiller iskeletsel

Tablo I: Aktif Uygulama Başlangıcı Ölçümlerine İlişkin Bulgular (n=12)

ÖLÇÜM	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	Min.	Max.
1- $\underline{6} \perp$ MSR	28.06	0.53	1.84	25.00	30.50
2- $\underline{6}' \perp$ MSR	26.41	0.52	1.80	23.50	30.00
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	54.47	0.68	2.36	51.00	57.50
4- $\underline{6}^\circ$	90.58	2.76	9.56	72.00	104.50
5- $\underline{6}'^\circ$	87.17	1.41	4.87	77.00	96.00
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	-2.25	3.88	13.44	-31.00	14.50
7- $J \perp$ MSR	31.54	0.37	1.30	29.50	33.00
8- $J' \perp$ MSR	31.25	0.54	1.87	29.00	35.00
9- $J+J'$	62.79	0.71	2.49	59.50	68.00
10- $J-x^\circ$	30.33	2.11	7.30	12.50	44.00
11- $J' - x'^\circ$	38.29	2.49	8.64	26.50	54.50
12- $J - x^\circ + J' - x'^\circ$	68.62	3.48	12.05	55.50	98.50
13- $NK \perp$ MSR	14.37	0.37	1.29	12.50	17.50
14- $NK' \perp$ MSR	14.25	0.25	0.89	13.00	16.00
15- $NK + NK'$	28.58	0.57	1.98	26.00	33.50
16- $0 - 0'$	92.04	1.19	4.11	84.50	97.00
17- $Z - Z'$	127.62	1.61	5.58	118.50	138.00

Tablo II: Aktif Uygulama Sonu Ölçümlerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	Min.	Max.
1 - $\underline{6} \perp$ MSR	32.50	0.37	1.31	30.50	35.00
2 - $\underline{6}' \perp$ MSR	31.00	0.53	1.84	28.00	34.00
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	63.50	0.63	2.19	59.50	66.00
4- $\underline{6}^\circ$	96.63	2.94	10.18	75.50	111.00
5- $\underline{6}'^\circ$	93.88	1.80	6.24	81.00	102.00
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	10.50	4.50	15.59	-23.50	28.50
7- $J \perp$ MSR	33.62	0.31	1.09	32.00	35.25
8- $J' \perp$ MSR	33.39	0.49	1.73	31.50	36.50
9- $J+J'$	67.02	0.65	2.26	64.50	71.50
10- $J-x^\circ$	23.04	2.40	8.32	3.00	35.00
11- $J' - x'^\circ$	33.29	2.36	8.16	20.00	50.00
12- $J - x^\circ + J' - x'^\circ$	56.33	3.61	12.49	40.00	85.00
13- $NK \perp$ MSR	15.37	0.36	1.24	13.50	17.50
14- $NK' \perp$ MSR	15.52	0.26	0.90	14.00	17.00
15- $NK + NK'$	30.89	0.50	1.73	28.50	34.50
16- $0 - 0'$	92.06	1.22	4.21	84.00	97.00
17- $Z - Z'$	127.65	1.50	5.20	119.50	137.50

genişlik, sol maksiller iskeletsel genişlik, toplam maksiller iskeletsel genişlik, sağ nazal kavite genişliği, sol nazal kavite genişliği ve toplam nazal kavite genişliği 0.001 düzeyinde önemli artışlar gösterirken; sağ ve sol J-X açılarının toplamında 0.001 düzeyinde önemli azalmalar olduğu bulunmuştur (Tablo IV).

3 aylık sabit pekiştirme süresince sol üst birinci büyük azı dişinin açılma değeri 0.001 düzeyinde azalma gösterirken, sağ maksiller iskeletsel genişlik ve toplam maksiller

iskeletsel genişliklerde 0.05 düzeyinde önemli azalmalar olduğu bulunmuştur (Tablo V).

Tablo VI'da aktif uygulama başlangıcı ve pekiştirme sonu ortalama değerler arası farklar ile farkların önem kontrolüne ilişkin bulgular verilmiştir. Tablo VI'nın incelenmesiyle, aktif uygulama süresince önemli düzeyde değişim gösteren tüm parametrelerin 0.001 düzeyindeki önemli artışlarını korudukları gözlenmiştir (Tablo VI).

Tablo III: Pekiştirme Sonu Ölçümlerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	Min.	Maks.
1 - $\underline{6} \perp$ MSR	32.41	0.41	1.42	30.00	35.00
2 - $\underline{6}' \perp$ MSR	30.87	0.54	1.88	28.00	34.00
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	63.29	0.71	2.46	59.00	66.50
4- $\underline{6}^\circ$	95.96	3.04	10.53	74.00	111.00
5- $\underline{6}'^\circ$	92.42	1.76	6.11	79.00	101.00
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	8.37	4.51	15.62	-27.00	26.50
7- $J \perp$ MSR	33.54	0.30	1.05	32.00	35.00
8- $J' \perp$ MSR	33.33	0.50	1.74	31.50	36.50
9- $J+J'$	66.87	0.67	2.32	64.50	71.50
10- $J-x^\circ$	22.79	2.29	7.95	4.00	33.00
11- $J' - x'^\circ$	33.12	2.28	7.91	20.00	48.00
12- $J - x^\circ + J' - x'^\circ$	55.92	3.56	12.32	38.00	81.00
13- $NK \perp$ MSR	15.33	0.37	1.30	13.25	17.50
14- $NK' \perp$ MSR	15.50	0.25	0.89	14.00	17.00
15- $NK + NK'$	30.83	0.50	1.76	28.25	34.50
16- $0 - 0'$	92.08	1.17	4.05	84.50	96.75
17- $Z - Z'$	127.69	1.50	5.21	119.50	137.50

TARTIŞMA

Yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi ve stabilitesinin incelenmesi amacıyla yönelik olarak yapılan bu çalışmada, çene genişletmesi safhasında sağ ve sol üst birinci büyük azı işlerinde ($\underline{6} \perp$ MSR; $\underline{6}' \perp$ MSR) ve toplam üst birinci büyük azı dişleri arası genişliklerde ($\underline{6} + \underline{6}'$) sırasıyla ortalama 4.43, 4.58 ve 9.02 milimetre önemli artışlar kaydedilmiş (Tablo IV), bu artışlar pekiştirme sonuna kadar geçen süre zarfında önemini korumuştur (Tablo V, VI).

Sağ, sol ve toplam üst birinci büyük azı dişleri eğim açıları ($\underline{6}$; $\underline{6}'$; $\underline{6} + \underline{6}'$) sırasıyla 6.04, 6.70 ve 11.58 derece önemli artışlar görülmüştür. Bu bulgular midpalatal sutur açıldığında alveoler kemiğin resilient yapısından dolayı lateral yönde eğildiğini, periodontal ligamentin sıkıştığını, böylelikle posterior dişlerin uzun akslarında önemli değişiklikler meydana geldiğini bildiren araştırmacıların bulguları ile uyum içindedir (7, 13, 23, 27). Pekiştirme safhasında sol üst birinci büyük azı dişi eğiminde ortalama 1.45 derece nükse rağmen (Tablo V), açısal değerlerdeki artışların önemini koruduğu görülmektedir (Tablo VI). Bu so-

Tablo IV: Aktif Uygulama Başlangıcı ve Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar ($\bar{D}=\bar{X}_2-\bar{X}_1$) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{D}	\bar{SD}	Sd	t	Önem Kont.
1 - $\underline{6} \perp$ MSR	4.43	0.28	0.97	15.72	***
2 - $\underline{6}' \perp$ MSR	4.58	0.29	1.01	15.58	***
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	9.02	0.39	1.38	22.59	***
4- $\underline{6}^\circ$	6.04	0.59	2.06	10.15	***
5- $\underline{6}'^\circ$	6.70	1.08	3.77	6.16	***
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	11.58	2.18	7.57	5.30	***
7- J \perp MSR	2.08	0.24	0.83	8.64	***
8- J' \perp MSR	2.14	0.13	0.48	15.42	***
9- J+J'	4.22	0.23	0.82	17.82	***
10- J-x $^\circ$	-7.29	0.81	2.84	-8.89	***
11- J' - x' $^\circ$	-5.00	0.72	2.49	-6.94	***
12- J - x $^\circ$ + J' - x' $^\circ$	-12.29	1.18	4.09	-10.39	***
13- NK \perp MSR	1.00	0.18	0.64	5.42	***
14- NK' \perp MSR	1.27	0.13	0.47	9.36	***
15- NK + NK'	2.31	0.25	0.88	9.04	***
16- 0 - 0'	0.02	0.11	0.40	0.18	
17- Z - Z'	0.02	0.18	0.62	0.12	

***p<0.001

nuçlardan çıkararak, sağ ve sol üst birinci büyük azı dişlerinin uzun eksenlerinin genişletme tedavisi ile bukkale doğru eğilecek şekilde hareket ettikleri söylenebilir. Üst birinci büyük azı dişlerindeki bu eğilmenin sadece posterior dişlerin alveoler kemik içinde devrilme hareketleri ile değil, kısmen de üst çene segmentlerinin bukkal yöndeki devrilme hareketleri ile oluştuğunu söylemek mümkündür. Nitekim maksiller açısal değişimlerin incelenmesi açısından değerlendirilen X iskeletsel noktaları ve juguler noktalarla aralarında oluşturulan doğrular vasıtasıyla ölçülen

açılarda (J-X' , J'- X' , J-X + J' X') önemli değişikliklerin görülmesi bu görüşü destekler niteliktedir (Tablo IV, VI).

HÜÇĞ süresince sağ maksiller iskeletsel genişlik, sol maksiller iskeletsel genişlik ve toplam maksiller iskeletsel genişlikler sırasıyla 2.08, 2.14 ve 4.22 milimetre artmıştır. Maksiller iskeletsel genişlemenin üst birinci büyük azı dişleri arası genişliklerindeki toplam artışa oranı %46.8 olarak saptanmıştır. Bu sonuç HÜÇĞ yöntemi kullanarak

Tablo V: Aktif Uygulama Sonu ve Pekiştirme Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar ($\bar{D}=\bar{X}_3-\bar{X}_2$) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{D}	\bar{SD}	Sd	t	Önem Kont.
1- $\underline{6} \perp$ MSR	-0.08	0.08	0.28	-1.00	
2- $\underline{6}' \perp$ MSR	-0.12	0.12	0.43	-1.00	
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	-0.20	0.16	0.58	-1.24	
4- $\underline{6}^\circ$	-0.66	0.32	1.13	-2.03	
5- $\underline{6}'^\circ$	-1.45	0.24	0.86	-5.84	***
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	-1.00	1.36	4.73	-0.73	
7- $J \perp$ MSR	-0.08	0.03	0.12	-2.35	*
8- $J' \perp$ MSR	-0.06	0.04	0.15	-1.39	
9- $J+J'$	-0.14	0.04	0.16	-3.02	*
10- $J-x^\circ$	-0.25	0.66	2.31	-0.37	
11- $J' - x'^\circ$	-0.16	0.35	1.21	-0.48	
12- $J - x^\circ + J' - x'^\circ$	-0.41	0.81	2.81	-0.51	
13- $NK \perp$ MSR	-0.04	0.02	0.09	-1.48	
14- $NK' \perp$ MSR	-0.02	0.02	0.07	-1.00	
15- $NK + NK'$	-0.06	0.03	0.11	-1.91	
16- $0 - 0'$	0.02	0.09	0.34	0.21	
17- $Z - Z'$	0.04	0.14	0.50	0.28	

* p<0.05

*** p<0.001

maksiller iskeletsel genişleme oranını %47 bulan Krebs (13), %41.3 bulan Erverdi ve arkadaşları (3), %50 bulan Haas (6) ve Wertz (27)'in bulgularına yakınlık göstermektedir.

Pekiştirme safhasında toplam maksiller iskeletsel genişlikte aktif uygulama sonunda elde edilen artışın ortalama 0.14 milimetresi nükse uğramakla birlikte araştırma başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre içerisinde

de 4.08 milimetre gibi önemli miktarının korunduğu görülmektedir. (Tablo VI).

Sadece diş destekli, tamamı tel iskeletten oluşan HÜÇG apareylerinin doku destekli apareylere göre en büyük dezavantajının pekiştirme safhasında oluştuğu, bu safhada genişletilmiş olan apikal kaidenin desteklenmemesinden dolayı kısmen relapsa uğrayacağı belirtilmektedir (7). Bu araştırmada apareyin hudutları içinde yer alan ankraj diş-

Tablo VI: Aktif Uygulama Başlangıcı ve Pekiştirme Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar ($\bar{D}=\bar{X}_3-\bar{X}_1$) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{D}	$S\bar{D}$	Sd	t	Önem Kont.
1- $\underline{6} \perp$ MSR	4.35	0.24	0.84	17.90	***
2- $\underline{6}' \perp$ MSR	4.45	0.27	0.94	16.42	***
3- $\underline{6} + \underline{6}'$	8.81	0.30	1.07	28.48	***
4- $\underline{6}^\circ$	5.37	0.83	2.90	6.42	***
5- $\underline{6}'^\circ$	5.25	1.05	3.64	4.99	***
6- $\underline{6}^\circ + \underline{6}'^\circ$	10.58	1.74	6.04	6.07	***
7- J \perp MSR	2.00	0.21	0.73	9.38	***
8- J' \perp MSR	2.08	0.12	0.43	16.75	***
9- J+J'	4.08	0.21	0.74	19.09	***
10- J-x $^\circ$	-7.54	1.04	3.60	-7.24	***
11- J' - x' $^\circ$	-5.16	0.58	2.01	-8.88	***
12- J - x $^\circ$ + J' - x' $^\circ$	-12.70	1.24	4.32	-10.17	***
13- NK \perp MSR	0.95	0.19	0.66	5.00	***
14- NK' \perp MSR	1.25	0.13	0.46	9.32	***
15- NK + NK'	2.25	0.25	0.86	9.00	***
16- 0 - 0'	0.04	0.12	0.43	0.33	
17- Z - Z'	0.06	0.16	0.58	0.37	

***p<0.001

ler arası genişlik artışlarının pekiştirme safhasında korunmuş olması ve yine bu dönemde maksiller iskeletsel genişlikte elde edilen artışın önemli ve büyük bir kısmının korunmuş olması; uygulamada kullanılan apanın pekiştirme safhasında da bukkal kas sisteminin etkisini karşılayabilecek rijiditede olduğunu göstermektedir.

Aktif çene genişletmesi safhasında sağ ve sol nazal kavite genişliklerinde (NK \perp MSR; NK' \perp MSR) ve toplam nazal

kavite genişliğinde (NK+NK') önemli artışlar gözlenirken, pekiştirme safhasında önemli miktarda nüks görülmemesi neticesinde aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre boyunca nazal kavite genişliğinde 2.25 mm. artış saptanmıştır.

Frontal düzlemde üst çene yarımalarının tabanı kesiciler bölgesinde yer alan bir üçgen şeklinde açıldığı (6, 7, 14, 26, 27) ve transversal yönde en fazla artışın üst posterior dişlerin kronları arasında saptandığı; alveoler ark, maksil-

ler kaide ve nazal kavite artışları sırasıyla değerlendirildiğinde kademeli olarak azaldığı görüşü (13, 14, 28) yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi uygulaması için de bu araştırma ile geçerliliğini korumuş, transversal yönde ölçülen total ortalama genişleme değerlerinin oklüzokranial yöne doğru gidildikçe azaldığı belirlenmiştir. Diğer yandan, orbita ve zygomatik kemikler gibi daha derin yapılar incelendiğinde, çene genişletmesi ile istatistiksel olarak önemli değişimlerin gözlenmediği görülmektedir.

SONUÇ

Yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi yönteminin etkilerini ve stabilitesini incelemeye yönelik olarak yapılan bu çalışmada aktif uygulama sonunda maksiller iskeletsel genişlik ve nazal kavite genişlikleri artmıştır. Maksiller yarım arka ve üst birinci büyük azı dişlerinde bukkal yönde devrilme hareketi saptanmıştır. Zygomatik ve orbital kemikler gibi daha derin anatomik yapılarda transversal yönde önemli değişiklikler izlenmemiştir. Transversal yöndeki en fazla artış, üst birinci büyük azı dişleri arasında saptanırken, oklüzokranial yönde bu miktarın azaldığı, iskeletsel genişlik artışının dişsel genişlik artışına oranının %46.8 olduğu bulunmuştur.

Pekiştirme safhasında maksiller iskeletsel genişlikte görülen az miktarda nükse karşın; tüm araştırma süresince aktif uygulama sonunda elde edilen artışların önemli kı-sımlarının korunduğu saptanmıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Adkins MD, Nanda RS, Currier GF: Arch Perimeter Changes on Rapid Palatal Expansion, Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., 97: 194-199, 1990.
- 2- Alpm MC, Yurosko JJ: Rapid Palatal Expansion in Adults, Angle Orthod., 245-263, 1987.
- 3- Erverdi N, Sabri A, Küçükkeleş N: Cephalometric Evaluation of Haas and Hyrax Rapid Maxillary Appliances in the Treatment of the Skeletal Maxillary Transverse Deficiency, J. Marm. Univ. Dent. Fac., 1:361-366, 1993.
- 4- Gabriel Da Silva O, Villas Boas MC, Capelozza L: Rapid Maxillary Expansion in the Primary and Mixed Dentitions: A Cephalometric Evaluation, Am. J. Orthod., 100:171-181, 1991.
- 5- Haas AJ: Rapid Expansion of the Maxillary Dental Arch and Nazal Cavity by Opening the Midpalatal Suture, Angle Orthod., 31:73-90, 1961.
- 6- Haas AJ: The Treatment of Maxillary Deficiency by Opening the Midpalatal Suture, Angle Orthod. 35:200-217, 1965.
- 7- Haas AJ: Palatal Expansion: Just the Beginning of Dentofacial Orthopedics, Am. J. Orthod., 57:219-255, 1970.

8- Haas AJ: Long-term Posttreatment Evaluation of Rapid Palatal Expansion, Angle Orthod., 50:189-217, 1980.

9- Herold J: Maxillary Expansion: A Retrospective Study of Three Methods of Expansion and Their Long-term Sequelae, Brit. J. Orthod., 16: 195-200, 1989.

10- Hershey HG, Stewart BL, Warren DW: Changes in Nazal Airway Associated with Rapid Maxillary Expansion, Am. J. Orthod., 69: 274-284, 1976.

11- Howe RP: Palatal Expansion Using a Bonded Appliance, Am. J. Orthod., 82: 464-468, 1982.

12- Isaacson RJ, Wood JL, Ingram AH: Forces Produced by Rapid Maxillary Expansion, Angle Orthod., 34:256-270, 1964.

13- Krebs A: Expansion of the Midpalatal Suture Studied by Means of Metallic Implants, Acta Odont. Scand., 17:491-501, 1959.

14- Krebs A: Midpalatal Suture Expansion Studied by the Implant Method Over a Seven-Year Period, Trans. Eur. Orthod. Soc., 131-142, 1964.

15- McNamara JA: Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition, Needham Press, Inc., Ann Arbor, 1993.

16- Mondro JF, Litt RA: An Improved Direct Bonded Palatal Expansion Appliance, J. Clin. Orthod., 11:204-206, 1977.

17- Mossaz CF, Mossaz-Joelson K: Slow Maxillary Expansion: A Comparison Between Banded and Bonded Appliances, Eur. J. Orthod., 11:67-76, 1989.

18- Sarver UM, Johnston MW: Skeletal Changes in Vertical and Anterior Displacement of the Maxilla with Bonded Rapid Palatal Expansion Appliances, Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., 95:462-466, 1989.

19- Spillane LM, McNamara JA: Arch Width Development Relative to Initial Transpalatal Width, (Abstract) J. Dent. Res., 374, 1989.

20- Spolyar JL: The Design, Fabrication and Use of a Full-Coverage Bonded Rapid Maxillary Expansion Appliance, Am. J. Orthod., 86:136-145, 1984.

21- Stockfish J: Rapid Expansion of Maxilla: Success and Relapse, Trans. Eur. Orthod. Soc., 469-481, 1969.

22- Subtelny JD: Oral Respiration: Facial Maldevelopment and Corrective Dentofacial Orthopedics, Angle Orthod., 50:147-164, 1980.

23- Timms DJ: An Occlusal Analysis of Lateral Maxillary Expansion with Midpalatal Suture Opening, Dent. Pract., 18:435-440, 1968.

24- Timms DJ: Long-term Follow-up of Cases Treated by Rapid Maxillary Expansion, Trans. Eur. Orthod. Soc., 211-215, 1976.

25- Timms DJ: Rapid Maxillary Expansion, Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Berlin, Rio de Janeiro, Tokyo, 1981.

26- Wertz RA: Changes in Nasal Airflow Incident to Rapid Maxillary Expansion, Angle Orthod., 38:1-11, 1968.

27- Wertz RA: Skeletal and Dental Changes Accompanying Rapid Midpalatal Suture Opening. Am. J. Orthod., 58:41-66, 1970.

28- White RE: A Cephalometric Appraisal of Changes in the Maxillofacial Complex Resulting from Palatal Suture Expansion Utilizing Fixed Appliance Therapy, (Abstract) Am. J. Orthod. 61:527-528, 1972.

YAZIŞMA ADRESİ:

Doç. Dr. Sevil AKKAYA
Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek-ANKARA