

YAPIŞTIRMA AKRİLİK HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETMESİ İLE OLUŞAN DENTAL ARK DEĞİŞİMLERİ

Doç. Dr. Sevil AKKAYA*
Dr. Df. Sumru Hızlan LORENZON**

ÖZET: Yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi yönteminin dental ark ve ark perimetresinde oluşturduğu değişiklikler ile bunların stabilitesinin incelenmesi bu araştırmanın amacını oluşturmuştur. Araştırmanın materyalini bilateral çapraz kapanış tedavisinin akrilik hızlı üst çene genişletmesi yöntemi ile yapıldığı 5 kız 7 erkek toplam 12 bireyin aktif uygulama-başlangıcı, sonu ve pekiştirme sonunda alınan üst ve alt ortodontik modelleri oluşturmuştur. Bireylerin aktif uygulama başlangıcı kronolojik yaş ortalaması 11.96 yıldır. Hızlı üst çene genişletme süresi 0.70-1.60 aydır. Pekiştirme aynı apeareylerle ve 3 ay süre ile yapılmıştır. Araştırma sonunda üst birinci büyük azı dişleri, üst birinci küçük azı dişleri, üst kanin dişleri, alt birinci büyük azı dişleri, alt kanin dişleri arası genişliklerde ve üst çene ark perimetresinde artışlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hızlı üst çene genişletmesi, Dental ark.

SUMMARY: DENTAL ARCH CHANGES CONCURRED WITH BONDED RAPID MAXILLARY EXPANSION. The aim of this study was to evaluate dental arch and arch perimeter changes using bonded rapid maxillary expansion. The material consisted of orthodontic casts which were taken from 5 girls, 7 boys 12 patients at the beginning of treatment, at the end of treatment and at the end of retention period. At the beginning of treatment, the average chronological ages were 11.96 years. The treatment time varied from 0.70-1.60 months. At the end of active treatment same appliances were worn for retentive purposes for an additional 3 months. When the findings are evaluated throughout the research period; increases in the transversal width between the upper first molars, upper first premolars, upper canines, lower first molars, lower canines and in the upper arch perimeter were obtained.

Key Words: Rapid maxillary expansion, Dental arch.

GİRİŞ

Geleneksel olarak hızlı üst çene genişletmesi prosedürü dişlere ve üst çenenin alveoler süreçlerine apeareyler aracılığı ile ortodontik diş hareketleri için gerekli limitleri aşacak şekilde kuvvet uygulamak suretiyle minimal dişsel hareketi ve maksimal iskeletsel genişlemeyi amaçlamaktadır. Uygulanan basınç ise, midpalatal suturu açan ortopedik bir kuvvettir.

* Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
** Serbest

Palatal genişletme uygulayacak kuvvet iletmeye sistemlerinde aranan özelliklerden en önemlisi kuvvetli dişsel ankraj ünitesidir. Bunun yanısıra hijyenik olması, yumuşak dokularda ülserasyonlara yol açmaması gibi faktörler gözönüne alınarak, son yıllarda akrilik hızlı üst çene genişletmesi uygulamaları gündeme gelmiştir (11, 13, 19-21, 23, 24).

Yapıştırma akrilik hızlı üst çene genişletmesi yönteminin dental ark ve ark perimetresinde oluşturduğu değişiklikler ile bunların stabilitesinin incelenmesi amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın materyalini, transversal yöndeki üst çene bazal kaide darlığından kaynaklanan bilateral çapraz kapanış tedavisinin akrilik hızlı üst çene genişletmesi yöntemi ile yapıldığı 5 kız 7 erkek toplam 12 bireyin aktif uygulama başlangıcı, sonu ve pekiştirme sonunda elde edilen üst ve alt ortodontik modelleri oluşturmuştur.

Bireylerin aktif uygulama başlangıcında kronolojik yaşları 10.4 1.1 yıl ile 13.5 1.1 yıl arasında değişmekte olup, ortalama 11.96 yıldır.

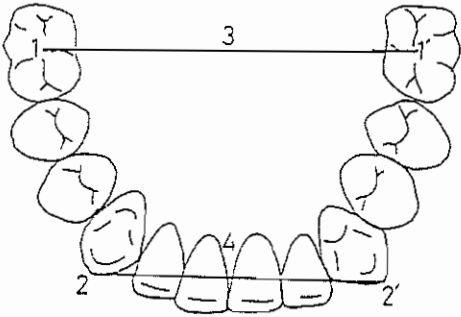
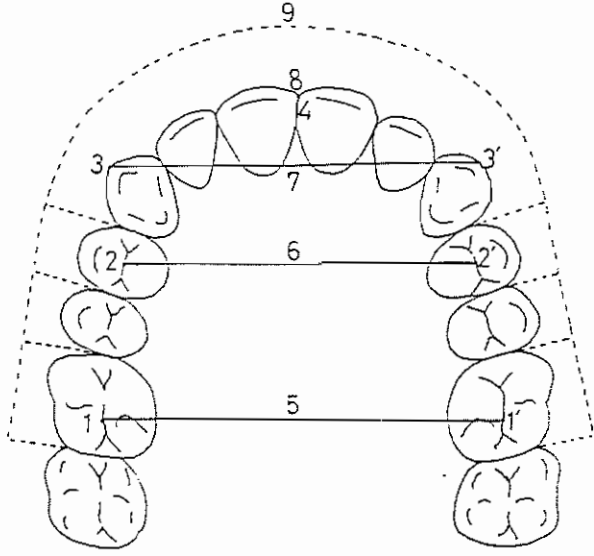
Bireylere uygulanacak hızla genişletme aygıtı, hyrax genişletme aygıtının tel uzantılarından başlayarak posterior dişlerin palatinal, oklüzal ve bukkal yüzeylerinin akrilik ile örtülmesiyle hazırlanmıştır.

Bukkal yüzeyde akrilik, dişetin zedelenmemesi için dişetinden 1-2 milimetre uzakta bitirilmiştir. Alt çene dişlerinin apeareyle temas eden yüzeydeki izleri oklüzal kontak kaybedilmeden mollenmiştir. Oklüzal yüzeydeki akrilik, alt-üst modellerin alınan 1 milimetre yüksekliğindeki kapanış mumu rehberliğinde oklüzöre taşınmasıyla oluşturulmuştur. Apeareyin aktivasyonu günde 2 kez olacak şekilde yapılmıştır.

Aktif genişletme tedavisine üst birinci büyük azı dişlerinin palatinal tüberkülleri alt birinci büyük azı dişlerinin bukkal tüberkülleri ile aynı hizaya gelinceye kadar devam edilmiş, aktif uygulama 0.70-1.60 ay sürmüştür. Daha sonra Hyrax vidası ligatür teli ile sabitlenerek aynı aygıt 3 ay süresince bireylere pekiştirme amacıyla kullanılmıştır.

Üst ortodontik modeller üzerinde kullanılan noktalar ve yapılan ölçümler şunlardır (Şekil 1):

1. Sağ-Sol üst birinci azı dişlerinin oklüzal merkezi (M-M'): Üst birinci büyük azı dişlerinin distobukkal ve mezio-



6. Sağ-Sol üst birinci küçük azı dişleri arası genişlik (4+4'): $Pm-Pm'$ noktaları arasındaki transversal yöndeki uzaklıktır.

7. Sağ-Sol üst kanin dişler arası genişlik (3+3'): $K-K'$ noktaları arasındaki transversal yöndeki uzaklıktır.

8. Sağ-Sol üst orta keser dişler arası genişlik (1+1'): Üst orta keser dişlerin meziyinsizal köşeleri arasındaki transversal yöndeki uzaklıktır.

9. Ark perimetresi: Sağ birinci büyük azı dişinin mezialinden sol birinci büyük azı dişinin mezialine arasındaki mevcut bütün dişlerin dental ark üzerinde kapladıkları meziyodistal alan ile varsa tüm boşlukların uzunluklarının toplamıdır.

Alt ortodontik modeller üzerinde kullanılan noktalar ve yapılan ölçümler şunlardır (Şekil 1):

1. Sağ-Sol alt birinci büyük azı dişlerinin okluzal merkezi ($M-M'$): Alt birinci büyük azı dişlerinin distobukkal ve meziopalatinal tüberküllerini birleştiren doğrunun okluzaldeki birleşim noktasıdır.

2. Sağ-Sol alt kanin tepe noktaları ($K-K'$): Süt veya sürekli kanin dişlerin tüberküllerinin tepe noktalarıdır.

3. Sağ-sol alt birinci büyük azı dişleri arası genişlik (6-6'): $M-M'$ noktaları arasında transversal yöndeki uzaklıktır.

4. Sağ-sol alt kanin dişler arası genişlik (3-3'): $K-K'$ noktaları arasında transversal yöndeki uzaklıktır.

Araştırma sonunda aktif uygulama başlangıcı ve sonu, aktif uygulama sonu ve pekiştirme sonu ortalama değerler bakımından grup içi farkların istatistiksel önem kontrolü "eşleştirilmiş- t testi" ile yapılmıştır. Üst çene genişletmesi sonucunda ark perimetresinde elde edilebilecek artışları tahmin edebilmek için; üst birinci büyük azı dişleri, üst birinci küçük azı dişleri ve üst kanin dişleri arası genişlikler ile ark perimetresi parametrelerinin uygulama başlangıcı, sonu, pekiştirme sonu değerlerinden yararlanılarak "regresyon analizi" yapılmıştır.

BULGULAR

Bireylerde uygulanan aktif uygulama süresi 0.70-1.60 aylar arasında değişmekte olup ortalama 1.08 aydır.

Aktif uygulama başlangıcı, sonu ve pekiştirme sonu ortodontik modeller üzerinde elde edilen ölçümlere ilişkin bulgular Tablo I, II ve III'de verilmiştir.

Hızlı üst çene genişletmesi süresince; üst birinci büyük azı dişleri arası genişlik, üst birinci küçük azı dişleri arası genişlik, üst kanin dişleri arası genişlik, üst orta kesici dişler arası genişlik, alt birinci büyük azı dişleri arası genişlik, alt kanin dişleri arası genişlik ve ark perimetresi ölçümlerinde 0.001 düzeyinde önemli artışlar olduğu bulunmuştur (Tablo IV).

Şekil 1- Üst ve Alt Ortodontik Modellerde Kullanılan Noktalar ve Yapılan Ölçümler.

palatinal tüberkülleri arasındaki mine çıkıntısının merkezidir.

2. Sağ-Sol üst birinci küçük azı dişlerinin okluzal merkezi ($Pm-Pm'$): Süt birinci azı veya üst birinci küçük azı dişlerinin palatinal ve bukkal tüberküllerinin okluzalde birleşimleri noktasıdır.

3. Sağ-Sol üst kanin tepe noktaları ($K-K'$): Süt veya sürekli üst kanin dişlerinin tüberküllerinin tepe noktalarıdır.

4. Santral noktası (S): Üst orta keser dişlerin meziyinsizal köşeleri arasındaki kontak noktası veya varsa diastemanın orta noktasıdır.

5. Sağ-Sol üst birinci büyük azı dişleri arası genişlik (6+6'): $M-M'$ noktaları arasındaki transversal yöndeki uzaklıktır.

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

ÖLÇÜM	\bar{x}	\bar{Sx}	Sd	Min.	Maks.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	42.82	0.79	2.76	39.40	47.00
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	31.75	0.58	2.01	28.00	35.50
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	29.38	0.90	3.14	24.50	35.60
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	0.39	0.28	1.00	0.00	3.30
5- Ark perimetresi	67.53	1.17	4.07	61.10	75.40
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	44.78	0.79	2.75	39.10	50.30
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	26.52	0.55	1.90	23.30	29.80

Aktif uygulama başlangıcından uygulama sonuna ve aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süreler için üst birinci büyük azı, üst birinci küçük azı ve üst kanin dişler arası genişlik artışları olarak alınan bağımsız üç değişken için yapılan boyutsal regresyon analizinde, ark perimetresindeki artışları saptayabilmek için en iyi prediktörün üst birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlik olduğu bulunmuştur.

Aktif uygulama başlangıcından uygulama sonuna kadar geçen süre içerisindeki değişimler için regresyon analizi sonucunda bulunan denklem şu şekildedir;

Ark perimetresindeki değişim = $0.62 + 0.65 \times$ birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlikteki değişim.

(R-Sq (adj))= % 67.5)

Tablo V'de aktif uygulama sonu ve pekiştirme sonu ortalama değerler arası farklar ve farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular gösterilmektedir. Pekiştirme döneminde üst kanin dişleri arası genişliğin, üst orta keser dişler arası genişliğin ve ark perimetresinin 0.001 düzeyinde önemli azaldığı bulunmuştur.

Alt birinci büyük azı dişleri arası genişlik ve alt kanin dişleri arası genişlik artışı 0.05 düzeyinde önemlidir.

Aktif uygulama başlangıcı ve pekiştirme sonu ortalama değerler arası farklar ve farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo VI'da gösterilmiştir. Tüm araştırmaya sürerince üst birinci büyük azı dişleri arası genişlik, üst birinci küçük azı dişleri arası genişlik, üst kanin dişler arası genişlik, alt birinci büyük azı dişleri arası genişlik, alt kanin dişler arası genişlik ve ark perimetresi parametrelerinde 0.001 düzeyinde önemli artışlar olduğu bulunmuştur.

Aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre içerisindeki ark perimetresini saptayabilmek için yapılan regresyon analizinde bulunan denklem şu şekildedir;

Ark perimetresindeki değişim = $0.01 + 0.54 \times$ birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlikteki değişim.

(R-Sq (adj))= %30.6)

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

ÖLÇÜM	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	Min.	Maks.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	51.87	0.59	2.07	48.00	54.50
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	41.29	0.66	2.30	36.60	45.00
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	35.73	0.81	2.83	30.40	39.60
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	4.07	0.62	2.15	1.00	7.00
5- Ark perimetresi	74.38	1.27	4.38	66.40	81.00
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	45.15	0.80	2.79	39.20	50.50
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	27.16	0.52	1.83	24.00	30.30

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

ÖLÇÜM	\bar{x}	$S\bar{x}$	Sd	Min.	Maks.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	51.65	0.74	2.57	47.30	55.50
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	41.06	0.69	2.39	37.00	45.00
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	34.71	0.76	2.64	29.80	38.60
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	0.53	0.34	1.18	0.00	4.00
5- Ark perimetresi	72.59	1.11	3.83	65.00	78.80
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	45.45	0.85	2.96	38.70	50.50
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	27.56	0.54	1.89	24.50	30.80

Tablo IV: Aktif Uygulama Başlangıcı ve Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar ($D=X_2-X_1$) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12)

ÖLÇÜM	\bar{D}	$S\bar{D}$	Sd	t	Önem Kont.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	9.05	0.40	1.39	22.48	***
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	9.54	0.49	1.71	19.27	***
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	6.35	0.45	1.58	13.88	***
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	3.68	0.56	1.93	6.58	***
5- Ark perimetresi	6.85	0.38	1.33	17.78	***
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	0.36	0.07	0.25	5.01	***
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	0.64	0.07	0.24	9.15	***

*** P<0.001

Tablo V: Aktif Uygulama Sonu ve Pekiştirme Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar ($D=X_3-X_2$) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{D}	$S\bar{D}$	Sd	t	Önem Kont.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	-0.22	0.19	0.66	-1.15	
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	-0.22	0.25	0.86	-0.90	
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	-1.01	0.15	0.55	-6.39	***
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	-3.54	0.55	1.93	-6.34	***
5- Ark perimetresi	-1.79	0.32	1.10	-5.60	***
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	0.30	0.10	0.35	3.01	*
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	0.40	0.14	0.51	2.71	*

* P<0.05

*** P<0.001

Tablo VI: Aktif Uygulama Başlangıcı ve Pekiştirme Sonu Ortalama Değerler Arası Farklar (D=X3-X1) ile Farkların Önem Kontrollerine İlişkin Bulgular (n=12).

ÖLÇÜM	\bar{D}	$S\bar{D}$	Sd	t	Önem Kont.
1- $\underline{6} + \underline{6}'$	8.83	0.32	1.14	26.85	***
2- $\underline{4} + \underline{4}'$	9.31	0.43	1.52	21.21	***
3- $\underline{3} + \underline{3}'$	5.33	0.49	1.69	10.88	***
4- $\underline{1} + \underline{1}'$	0.14	0.09	0.33	1.46	
5- Ark perimetresi	5.05	0.39	1.35	12.90	***
6- $\bar{6} + \bar{6}'$	0.67	0.14	0.49	4.72	***
7- $\bar{3} + \bar{3}'$	1.04	0.12	0.42	8.49	***

*** P<0.001

TARTIŞMA

Süt ve karma dişlenme döneminde sıklıkla rastlanan posterior çapraz kapanış şeklindeki transversal yön uyumsuzlukların giderilmesinin hedeflendiği, bu arada ark perimetresinin de artmasının sağlanabildiği çene genişletmesi yöntemleri günümüze kadar birçok araştırmacının ilgi odağını oluşturagelmıştır. Akrilik hızlı üst çene genişletmesi ile (1, 5, 8, 12, 18, 22, 26, 29) dental ark ve ark perimetresinde oluşan değişiklikler ve bunların stabilitesinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada aktif uygulama safhasında üst birinci büyük azı dişleri arası genişlikte (6+6') ortalama 9.05 milimetre artış sağlanmıştır. Ark genişliğinde elde edilen bu artışların midpalatal suturdaki ayrılma ile üst çene yarımalarının lateral yönde rotasyona uğramaları, alveoler süreçlerin lateral eğilmeleri ve arka dişlerin alveollerinde bukkal yönde devrilmeleri ile gerçekleşebileceği belirtilmektedir (3, 9, 11, 14-17, 25, 29, 30). Pekiştirme safhasında üst birinci büyük azı dişleri arası genişlikte önemsiz miktarda tespit edilen nüks neticesinde, aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre içerisinde uygulama sonunda elde edilmiş olan önemli miktardaki genişlik artışının korunduğu görülmektedir (Tablo VI). Çene genişletmesi ile üst birinci küçük azı ya da süt birinci azı dişleri arası genişlikte, yaklaşık olarak üst birinci büyük azı dişleri arasında elde edilmiş genişlik artışı kadar belir-

gin bir artış elde edilmiş, bu genişlikteki artışın pekiştirme sonuna kadar geçen sürede korunduğu belirlenmiştir (Tablo IV, VI). Aktif uygulama sonunda kanin dişleri arası genişlik (3+3') üst birinci büyük azı dişleri arası genişlik artışından az olmak üzere ortalama 6.35 milimetre olacak şekilde önemli artış göstermiş, bu artışta pekiştirme döneminde 1.01 milimetre ve önemli düzeyde nüks görülmüştür.

Midpalatal suturdaki transversal yöndeki açılımın okluzal filmlerde anterior bölgede daha fazla, posterior bölgeye doğru gidildikçe azaldığı bilinmektedir (4, 6, 7, 30). Dental ark boyu ölçümlerinde kanin dişler arası genişlikten daha fazla artış gösteren üst birinci büyük azı dişler arası genişlik ölçümleri ile okluzal düzlemde midpalatal suturun ayrılmasıyla oluşan üçgen arasında gözlenen paradoksu araştırmacılar, transvers palatin suturdaki artmış lokal aktiviteye ve neredeyse kaynaşmış premaksiller suturdaki aktivite düzeyine bağlamışlardır (27).

Bu çalışmada da benzer bulgular, premaksiller suturdaki minimal aktivite veya hiç aktivite olmamasına ve kanin dişlerinin apareyin hudutları içerisinde yer almamasına bağlanabilir. Bunun dışında kanin dişler arası genişlik artışında görülen ortalama 1.01 milimetrelilik nüksü açıklayan diğer bir faktör olarak da üst kanin dişlerdeki alt çeneden kaynaklanan antagonistik desteğin ortadan

kalkması ile ağız çevresindeki gerilmiş kas yapısının özellikle bu dişleri etkilemesi gösterilebilir (28).

HÜÇĞ tedavisi ile klinikte en çok göze çarpan bulgu üst orta keser dişler arasında gözlenen diastemadır (9-11). Bu çalışmada da üst orta keser dişler arası genişlik (1+1') aktif çene genişletmesi ile önemli bir artış göstermiş, pekiştirme safhasında bu genişlikte ortalama 3.54 milimetre ve önemli bir nüks saptanmıştır (Tablo IV, V). Bunun nedeni olarak, transseptal fibrillerin orta keser dişlerin kronlarına mezial yönde ve ağız çevresindeki gerilmiş kas yapısının da palatinal yönde kuvvet uygulaması gösterilmektedir (9-11, 30).

HÜÇĞ sırasında orta hatta meydana gelen diastema üst orta keser dişlerin mezial yönde migrasyonu ile kapanır; ark perimetresinin arttığı ve böylece rotasyonlu veya gömülü daimi dişlere dental arkta yer sağlanabileceği belirtilmekte (2, 5, 9, 10, 12, 18), şiddetli olmayan ark perimetresi problemlerinde diş çekimi ile oluşabilecek profil bozukluklarından sakınmak için HÜÇĞ yönteminin kullanılmasının yararlı olacağına değinilmektedir (11).

Bu çalışmada çene genişletmesi ile aktif uygulama sonunda üst çene ark perimetresinde HÜÇĞ sonunda ortalama 6.85 milimetre artış sağlanmıştır. Aktif uygulama başlangıcından uygulama sonuna ve aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süreler için; üst birinci büyük azı, üst birinci küçük azı ve üst kanin dişler arası genişlik artışları olarak alınan bağımsız üç değişken için yapılan boyutsal regresyon analizinde, ark perimetresindeki artışları saptayabilmek için en iyi prediktörün üst birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlik olduğu saptanmıştır; uygulanan regresyon analizi sonucunda bulunan denklem doğrultusunda ark perimetresindeki artışın üst birinci küçük azılar arası genişlikteki değişikliğine yaklaşık 0.65 katı olabileceği belirlenmiştir.

Pekiştirme safhasında ark perimetresinde ortalama 1.79 milimetre ve önemli bir azalma gözlenmiştir.

HÜÇĞ yönteminde orta keser dişlerde gözlenen palatinal yöndeki devrilmenin üst orta keser dişler arasındaki diastemanın kapatılmasına yardımcı olduğu gibi, ark perimetresini de kısalttığı bildirilmektedir (10, 30). Bununla birlikte aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre içerisinde ark perimetresinde elde edilen artış ortalama 5.05 milimetre ve önemli düzeydedir (Tablo VI). Regresyon analizi ile bulunan denklemden elde edilen bilgiler doğrultusunda, aktif uygulama başlangıcından pekiştirme sonuna kadar geçen süre içerisinde ark perimetresinde elde edilecek artışın üst birinci küçük azı dişleri arası genişlikteki değişikliğine yaklaşık 0.54 katı nispetinde olabileceği beklenebilir. Bunun yanısıra pekiştirme döneminde ark perimetresinde oluşan kayıp gözönüne alındığında, bu kaybın istenmediği vakalar için yardımcı tedavi mekanikleri ile tedbir alınması gerektiği açıktır.

HÜÇĞ ile, değiştirilmiş oklüzyondan dolayı kapanış kuvvetlerinin değişmesiyle alt çene posterior dişleri üzerine gelen lingual kuvvet vektörünün kaybolması, üst çenenin lateral hareketi ile bukkal kas sisteminin alt çene bukkal bölge dişlerinden uzaklaşarak laterale hareket etmesi ve böylelikle dil ile yanak kasları arasındaki dengeyi dil lehine çevirmesi; ayrıca apareyin damakta kapladığı yerden dolayı dilin daha aşağıda konumlanmaya zorlanması gibi faktörler nedeniyle alt çene ark genişlemesinin de mümkün olabileceği ileri sürülmektedir.

Bu çalışmada alt kanin dişler (1, 9-12) ve alt birinci büyük azı dişleri arasındaki genişlikler çene genişletmesiyle sırasıyla ortalama 0.64 ve 0.36 milimetre ve önemli artışlar göstermişler (Tablo IV), bu genişliklerde pekiştirme döneminde de ortalama 0.40 ve 0.30 milimetre ve önemli artışlar gözlenmiştir. Pekiştirme döneminde, aktif tedavide uygulanan apareyin kullanılması nedeniyle alt çene genişlik artışlarından, aktif tedavi dönemi için sözü edilen faktörler sorumlu tutulabilir. Bunun yanında alt kanin dişler arası genişlik artışının alt birinci büyük azı dişleri arası genişlik artışından daha fazla olması ise aparey dizaynındaki farklılık nedeniyle dilin daha aşağı ve önde konumlanmaya zorlanması ile birlikte, posterior dişlerin akrilik uzantılar nedeniyle vertikal kuvvetlere de maruz kalması ile açıklanabilir.

SONUÇLAR

Aktif HÜÇĞ uygulaması sonunda üst birinci büyük azı dişleri, üst birinci küçük azı dişleri, üst kanin dişleri, üst orta keserler arası, alt birinci büyük azı dişleri, alt kanin dişler arası genişliklerde ve üst çene ark perimetresinde önemli artışlar elde edilmiştir. Aktif uygulama başlangıcından uygulama sonuna kadar geçen süre içerisindeki değişimler için, uygulanan regresyon analizi sonucunda bulunan denklem;

Ark perimetresindeki değişim= $0.62+0.65x$ üst birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlikteki değişim

şeklinde dir.

Pekiştirme safhasında üst kanin dişleri ile üst çene ark perimetresinde nüksler saptanırken; alt birinci büyük azı dişleri ve alt kanin dişler arası genişliklerde artışlar elde edilmiş ve üst orta keser dişler arasında oluşan diastemalar kapanmıştır.

Tüm çalışma süresi içerisindeki ark perimetresini saptayabilmek için yapılan regresyon analizinde bulunan denklem;

Ark perimetresindeki değişim= $0.01+0.54x$ birinci küçük azı dişleri arasındaki genişlikteki değişim

şeklinde dir.

Tüm araştırma süresince, aktif uygulama sonunda elde edilen artışların önemini koruduğu gözlenmiştir.

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- Angell EC: Treatment of Irregularities of the Permanent or Adult Teeth, Dent. Cosmos, 1: 540-544, 599-600, 1860.

3- Barber AF, Sims MR: Rapid Maxillar Expansion and External Root Resorption in Man: A Scanning Electron Microscope Study, Am. J. Orthod., 76:630-652, 1981.

4- Biederman W, Chem B: Rapid Correction of Class III Malocclusion by Midpalatal Expansion, Am. J. Orthod., 63: 47-55, 1973.

5- Bishara SE, Staley RN: Maxillary Expansion: Clinical Implications, Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., 91:3-14, 1987.

6- Debbane EF: A Cephalometric and Histologic Study of the Effect of Orthodontic Expansion of the Midpalatal Suture of the Cat, Am. J. Orthod., 44: 187-218, 1958.

7- Ekstrom C, Hennkson CO, Jensen R: Mineralization in the Midpalatal Suture After Orthodontic Expansion, Am. J. Orthod. 71:449-455, 1977.

8- Gardner GE, Kronman JH: Cranioskeletal Displacements Caused by Rapid Palatal Expansion in the Rhesus Monkey, Am. J. Orthod., 59: 146-155, 1971.

9- Haas AJ: Rapid Expansion of the Maxillary Dental Arch and Nazal Cavity by Opening the Midpalatal Suture, Angle Orthod., 31: 73-90, 1961.

10- Haas AJ: The Treatment of Maxillary Deficiency by Opening the Midpalatal Suture, Angle Orthod., 35:200-217, 1965.

11- Haas AJ: Palatal Expansion: Just the Beginning of Dentofacial Orthopedics, Am. J. Orthod., 57:219-255, 1970.

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

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

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

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

16- Langford SR: Root Resorption Extremes Resulting from Clinical Rapid Maxillary Expansion, Am. J. Orthod., 81:371-377, 1982.

17- Langford SR, Sims MR: Root Surface Resorption Repair and Periodontal Attachment Following Rapid Maxillary Expansion in Man, Am. J. Orthod., 81:108-115, 1982.

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

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

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

21- 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.

22- Skieller V: Expansion of the Midpalatal Suture by Removable Plates: Analysed by the Implant Method, Trans. Eur. Orthod. Soc., 143-157, 1964.

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

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

25- Thörne NAH: Expansion of Maxilla. Spreading the Midpalatal Suture; Measuring the Widening of the Apical Base and Nasal Cavity on Serial Roentgenograms, (Abstract) Am. J. Orthod., 46:626, 1960.

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

27- Vardimon AD, Graber TM, Voss LR, Verrusio E: Magnetic versus Mechanical Expansion with Different Force Thresholds and Points of Force Application, Am. J. Orthod., 92:455-466, 1987.

28- Vardimon AD, Graber TM, Voss LR: Stability of Magnetic versus Mechanical Palatal Expansion, Eur. Orthod. Soc., 11: 107-115, 1989.

29- Walters RD: Facial Changes in the Macaca Mulatta Monkey by Orthopedic Opening of the Midpalatal Suture, Angle Orthod., 45:169-179, 1975.

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

YAZIŞMA ADRESİ:

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