

Çekimli Vakalarda Hawley Apareyi ile Yapılan Kontansiyonun Üst ve Alt Keser Diş Konumlarına Etkisi*

Prof. Dr. Oktay ÜNER**

Yrd. Doç. Dr. Müfide DİNÇER***

ÖZET: Mekanik ortodontik tedavi sonrası kontansiyon uygulamalarında sıklıkla kullanılan Hawley Apareyi'nin; üst ve alt keser diş konumlarının sabit tutulmasındaki etkinlik düzeyinin saptanması amacıyla yapılan bu uzun süreli araştırmada; kemik yaşı ortalamaları 14 yıl 3 ay olan, dişsel I. sınıf yapılı 10 anomalili birey araştırmaya alındı. Dört birinci küçük azı dişleri çekilen ve maksimum ankraj gerektiren 10 bireyin ortalama 20.7 ay süren mekanik ortodontik tedavileri "Modified Edgewise" Teknik ile; 19 ay devam eden kontansiyon uygulamaları ise Hawley apareyi aracılığı ile yapıldı. Tedavi ve kontansiyon başı ile kontansiyon sonuna ilişkin profil uzak röntgen filmlerinden elde edilen değerlere uygulanan biyoistatistiksel metodların belirlediğine göre; Hawley Apareyi ile yapılan kontansiyonun önemli düzeyde alt keser dişlerde lingoversiyona, üst ve alt keser dişler arasındaki açının artmasına ve alt dudakın geri yönde konum değiştirmesine neden olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Hawley Apareyi, Kontansiyon, Alt ve Üst Keser Dişler.

SUMMARY: "THE EFFECT OF THE HAWLEY TYPE OF RETAINER ON THE UPPER AND LOWER INCISOR POSITIONS IN EXTRACTION CASES". In this longitudinal study, the effect of the Hawley retainer on the stability of upper and lower incisor positions was investigated during the retention period following active orthodontic treatment, 10 patients, mean skeletal aged 14 years 3 months, who have Angle Class I malocclusion were examined. Patients were treated after the extraction of four first premolars by using "Modified Edgewise" Technique. Orthodontic treatments were performed at a mean period of 20.7 months. The Hawley retainers were used during the retention period for 19 months after the active orthodontic treatment. The cephalometric radiographs of all patients were taken at the beginning and at the end of treatment and retention. On the tracing of cephalometric radiographs nine angular and seven linear measurements were made. The mean values of these measurements were calculated and statistically evaluated. The results of this study indicate that the Hawley type of retainers caused to lingoversion of mandibular incisors, increase of inter-incisal angles and retrusion of lower lip.

Key Words: Hawley Appliance, Retention, Upper and Lower Incisors.

GİRİŞ

Normalden sapmış ortodontik bölgeye uygulanacak tedavilerin bölgede ideal, dengeli ve kalıcı sonuçlar yaratabilmesi amacıyla detaylı teşhis ve tedavi planlamaları oluşturulmuştur.

Uygulanan ortodontik tedavilerin başarısı, elde edilen sonuçların kalıcılık süresine göre de değerlendirilmektedir.

* Araştırma, Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında yapılmış olup; Uluslararası İzmir Dişhekimliği Kongresi'nde tebliğ edilmiştir, 25-27 Nisan 1988, E.Ü. Atatürk Kültür Merkezi, İzmir, Türkiye

** G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı.

*** G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Thurrow (11)'a göre tedavi sonuçlarının kalıcılığı; iyi bir oklüzyon, uyumlu bir iskeletsel ilişki, uygun bir gelişim, uygun fonksiyonel çevre ve sağlıklı periodontal doku faktörlerine bağlı olmaktadır. Bu faktörlerin yanında aktif ortodontik tedavilerden sonra uygulanacak kontansiyon şeklinin seçimi ve süreci de tedavi sonuçlarının kalıcılığında önemli bir yer tutmaktadır.

Aktif ortodontik tedavilerden sonra kontansiyon genellikle Hawley Apareyleri ile yürütülmektedir.

Çekimli vakalarda Hawley Apareyi ile yapılan kontansiyonun üst ve alt keser diş konumlarına etkisinin incelenmesi amacıyla bu araştırma yapıldı.

MATERYAL VE METOD

Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Kliniğine tedavi amacıyla başvuran; tedavi başında kemik yaşı ortalamaları 14 yıl 3 ay olan Angle Klas I maloklüzyonlu ve çekimli tedavi gerektiren 10 birey araştırma kapsamına alındı.

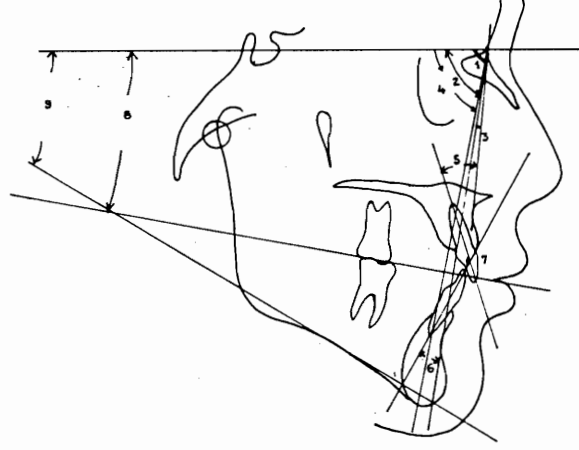
Dört birinci küçük azı dişleri çekilen 10 bireyin ortalama 20 ay süren mekanik ortodontik tedavileri "Modified Edgewise" Teknik ile ve elde edilen el-bilek grafileri incelenerek pubertal büyüme ve gelişim atılımları sona erinceye kadar sürdürülen ortalama 19 aylık kontansiyon uygulamaları ise Hawley apareyleri aracılığı ile yapıldı (1, 2, 3, 6, 12, 13) (Tablo I).

Tablo I. Araştırma Alınan Bireylerin (n: 10) Kemik Yaşları ile Tedavi ve Kontansiyon Süreleri
(.....yıl-.....ay)

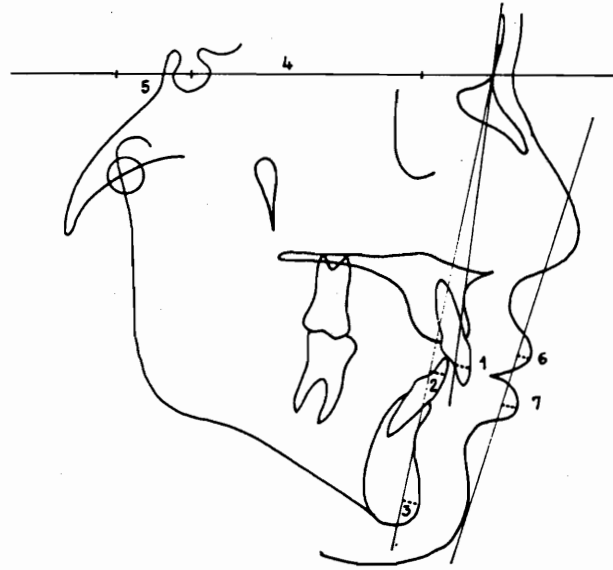
	\bar{x}	Sd.
Kemik Yaşı	14-3	4-0
Tedavi Süresi	1-8	0-6
Kontansiyon Süresi	1-7	0-4

Hastalardan tedavi başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu elde edilen profil uzak röntgen filmlerinde Steiner'in teşhise ilişkin değerlerinden açısız ölçümler 0.5 derece, boyutsal ölçümler ise 0.5 mm. duyarlılık düzeyinde yapıldı (5,8, 9) (Şekil 1 ve 2).

Çizim ve ölçümlerdeki bireysel hata kontrolü için "Basit Rastgele Örnekleme" ile numaralandırılarak kura



Şekil 1. Kullanılan Açısız Ölçümler



Şekil 2. Kullanılan Milimetrik Ölçümler

yöntemi ile belirlenen kontansiyon sonu profil uzak röntgen filmlerinin çizimleri ile keserler arası açıya ilişkin ölçümler tekrarlandı. Birinci ve ikinci çizimleri ile ölçüm değerleri arasındaki farkın önem kontrolünde varyans analizi uygulanarak ölçümler arasındaki benzerlik derecesi hesaplandı (4, 7, 10).

Tedavi başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu ölçümlere ilişkin ortalama değerler arasındaki farkların önem kontrollerinin yapılmasında parametrik ölçümler için "paired-t" testi; non-parametrik ölçümler için de "Wilcoxon-Rank" önem testi uygulandı (4, 7, 10).

Tedansiyon önemli Regresyon ölçümleri Analizi için tahmin

Ko korelasyon rolleri tahmin d

Te tansiyon gıcı ve ki farkla "Korela: rolu Tes

Al uzak rö bireysel temi ile gen fil keserler uygulaması % 5

S boyutla gıcı de lunmuş

S başlang ların ö

1 üst du başlang ların ö

tansiyon lunduz lizi ile 1-NB milimetre önemli

Tedavi başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu ortalama değerleri arasındaki farkların önemli olduğu parametrik ölçümler için "Doğrusal Regresyon" ve "Korelasyon Analizi"; non-parametrik ölçümler için de "Sperman-Rank Korelasyon Katsayısı Analizi" uygulanarak önemli bulunan korelasyonlar için tahmin denklemleri oluşturuldu (4, 7, 10).

Korelasyon katsayıları önemli olan ölçümlerde korelasyon katsayıları arasındaki farkların önem kontrolleri yapılarak önemli olan benzer korelasyonlar için tahmin denklemleri oluşturuldu (4, 7, 10).

Tedavi başlangıcı ve kontansiyon başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu, tedavi başlangıcı ve kontansiyon sonu korelasyon katsayıları arasındaki farkların önemli olup olmadıklarının incelenmesinde "Korelasyon Katsayıları Arasındaki Farkın Önem Kontrolü Testi" uygulandı (4).

BULGULAR

Araştırmaya alınan bireylerden elde edilen profil uzak röntgen filmlerinin çizim ve ölçümlerine ilişkin bireysel hata kontrolü için numaralandırma ve kura yöntemi ile belirlenen kontansiyon sonu profil uzak röntgen filmlerinin birinci ve ikinci çizimlerinde yapılan keserler arası açığa ilişkin birinci ve ikinci ölçümlere uygulanan varyans analizi ile hesaplanan benzerlik derecesi % 90.8 düzeyinde bulunmuştur.

SNA, $\underline{1-NA}$, $\underline{1-\bar{T}}$ açıları ve $\underline{1-NA}$, $\bar{T-NB}$ ve Pg-NB boyutlarının tedavi başlangıcı ile kontansiyon başlangıcı değerleri arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo II).

SNB, SND, $\bar{T-NB}$ ve $\underline{1-\bar{T}}$ açılarının kontansiyon başlangıcı ile kontansiyon sonu değerleri arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo III).

$\underline{1-NA}$, $\bar{T-NB}$, $\underline{1-\bar{T}}$ açıları ve $\underline{1-NA}$, $\bar{T-NB}$, Pg-NB, üst dudak ve alt dudak milimetrik değerlerinin tedavi başlangıcı ile kontansiyon sonu değerleri arasındaki farkların önemli oldukları bulunmuştur (Tablo IV).

Tedavi başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu değerleri arasındaki farkların önemli bulunduğu ilgili ölçümler için uygulanan korelasyon analizi ile; tedavi başlangıcında SNA açısı ile $\underline{1-NA}$ açısı, $\bar{T-NB}$ boyutu ile $\underline{1-\bar{T}}$ açısı ve $\bar{T-NB}$ açısı ile üst dudak milimetrik değeri arasındaki korelasyon katsayılarının önemli oldukları bulunmuştur (Tablo V).

Kontansiyon başlangıcındaki SNB açısı ile $\bar{T-NB}$ açısı, SND açısı ile $\bar{T-NB}$ açısı ile $\underline{1-\bar{T}}$ açısı ve $\bar{T-NB}$ açısı ile alt dudak milimetrik değeri arasındaki korelasyon katsayılarının önemli oldukları bulunmuştur (Tablo VI).

Kontansiyon sonunda SNB açısı ile $\bar{T-NB}$ açısı, $\bar{T-NB}$ milimetrik değeri ile $\underline{1-\bar{T}}$ açısı, $\bar{T-NB}$ açısı ile $\underline{1-\bar{T}}$ açısı ve $\bar{T-NB}$ açısı ile alt dudak milimetrik değeri arasındaki korelasyon katsayılarının önemli oldukları bulunmuştur (Tablo VII).

Tedavi başlangıcı ve kontansiyon başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu, tedavi başlangıcı ve kontansiyon sonu korelasyon katsayıları arasındaki farkların önemli olmadıkları bulunmuştur (Tablolar VIII, IX, X).

Çekimli vakalarda Hawley Apareyi ile yapılan kontansiyonun üst ve alt keser diş konumlarına etkisinin incelendiği bu araştırmada; Hawley Apareyi ile yapılan kontansiyonun önemli düzeyde alt keser dişlerde lingoversiyona, üst ve alt keser dişler arasındaki açının artmasına ve alt dudakın geri yönde konum değiştirmesine neden olduğu bulunmuştur.

TARTIŞMA

Mekanik ortodontik tedavi öncesi hastalardan elde edilen dökümanlara analiz metodları uygulanarak teşhis ve tedavi planlamaları oluşturulmaktadır. Analiz metodları arasında Steiner (8, 9)'ın "Tedavi Hedefi Yöntemi" ile tedavi sonucunda üst ve alt keser dişlere ilişkin değerlerin tahminleri de yapılmakta; uygulanan tekniklerle bu değerlere ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Mekanik ortodontik tedaviler tamamlandıktan sonra kontansiyon uygulamaları yapılarak tedavi sonuçlarının kalıcı olmalarına çalışılmaktadır.

Kontansiyon uygulamalarında çoğunlukla başvuru olan Hawley Apareylerinin tedavi ile elde edilen üst ve alt keser diş konumlarını ne denli koruduğunun incelenmesi amacıyla bu araştırma yapıldı.

Angle Klas I maloküzyonlu 10 bireyin dört birinci küçük azı dişleri çekilmiş; ortalama 20 ay süreli mekanik ortodontik tedavileri "Modified Edgewise" Teknik ile yapılarak bantların sökülmesinden hemen sonra ön bölgede plak bölümü keser dişlerin palatinal ve lingual interdental aralıklarında sonlanan ve vestibül arkaları keser dişlerin 1/2 kron boylarından dolaşan üst ve

uzak
a iliş-
ri ile
unda
ben-

kon-
ara-
para-
etrik
ulan

Tablo II. Tedavi Başlangıcı — Kontansiyon Başlangıcı Değerler ve Önem Kontrolü

Ölçümler	Tedavi Başlangıcı			Kontansiyon Başlangıcı			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
SNA	81.35	5.27	1.67	80.20	5.12	1.62	2.645*
SNB	77.45	4.23	1.34	76.50	4.33	1.37	2.004
ANB	3.90	2.08	0.66	3.75	1.78	0.56	0.449
SND	74.40	3.68	1.16	73.75	3.67	1.16	1.618
$\frac{1}{2} - NA$ (mm)	6.20	1.67	0.53	4.20	1.27	0.40	2.449*
$\frac{1}{2} - NA$ (derece)	24.00	5.75	1.82	16.15	5.11	1.62	3.098**
$\bar{1} - NB$ (mm)	7.35	2.15	0.68	5.45	2.57	0.81	2.736*
$\bar{1} - NB$ (derece)	27.40	6.55	2.07	22.65	8.56	2.71	1.718
Pg - NB	1.10	1.22	0.39	1.60	1.17	0.37	3.873**
$\frac{1}{2} - \bar{1}$ (açı)	124.50	8.38	2.65	137.95	10.39	3.29	3.095**
Occl. / SN	16.75	3.58	1.13	17.10	3.54	1.12	0.401
GoGn / SN	32.65	5.49	1.74	33.65	5.92	1.87	1.957
SL	46.55	9.51	3.01	46.65	10.07	3.19	0.097
SE	19.00	3.15	1.00	19.80	3.51	1.11	1.072
Üst Dudak	0.35	2.20	0.70	-0.45	1.98	0.63	1.540
Alt Dudak	1.50	2.20	0.70	0.95	2.29	0.72	0.714

* p < 0.05

** p < 0.01

alt pasif Hawley Plakları takılarak ortalama 19 aylık kontansiyon uygulaması yapılmıştır.

Kontansiyon dönemi içerisinde hastalara Hawley Plakları günde ilk altı ay 22 saat, ikinci altı ay 10 saat ve geri kalan dönemde ise gün aşırı 10 saat taşıtılmıştır.

Zaman aralıkları ile elde edilen el-bilek grafileri incelenerek pubertal büyüme ve gelişim atılımları sona erinceye kadar kontansiyon uygulamaları sürdürülen hastaların tedavi başlangıcı, kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu elde edilen profil uzak röntgen filmlerinde yapılan Stener (8, 9)'in teşhise ilişkin ölçüm değerlerine uygulanan biyoistatistiksel yöntemlerin belir-

lediğine
sonu SN
 $\bar{1} - NB$ aç
düzeyde

K.
ile $\bar{1} - NB$

lediğine göre; kontansiyon başlangıcı ile kontansiyon sonu SNB, SND ve $\underline{1}-\bar{1}$ açıları önemli düzeyde artmış; $\bar{1}$ -NB açısı önemli düzeyde azalmış ve alt dudak önemli düzeyde geri yönde konum değiştirmiştir (Tablo III).

Kontansiyon başlangıcında SNB ve SND açıları ile $\bar{1}$ -NB açısı ve $\bar{1}$ -NB açısı ile alt dudak konumu ara-

sında önemli düzeyde pozitif korelasyon; $\underline{1}$ -NA ve $\bar{1}$ -NB açıları ile $\underline{1}-\bar{1}$ açısı arasında önemli düzeyde negatif korelasyon saptanmıştır (Tablo VI).

Kontansiyon sonunda SNB açısı ile $\bar{1}$ -NB açısı ve $\bar{1}$ -NB açısı ile alt dudak konumu arasındaki önemli düzeyde olan pozitif korelasyon ve $\bar{1}$ -NB açısı ile $\underline{1}-\bar{1}$ açısı

Tablo III. Kontansiyon Başlangıcı – Kontansiyon Sonu Değerler ve Önem Kontrolü

Ölçümler	Kontansiyon Başlangıcı			Kontansiyon Sonu			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
SNA	80.20	5.12	1.62	80.65	4.81	1.52	1.711
SNB	76.50	4.33	1.37	76.80	4.24	1.34	3.674**
ANB	3.75	1.78	0.56	3.85	1.97	0.62	0.429
SND	73.75	3.67	1.16	74.20	3.65	1.16	3.857**
$\underline{1}$ -NA (mm)	4.20	1.27	0.40	3.85	1.31	0.41	1.105
$\underline{1}$ -NA (derece)	16.15	5.11	1.62	15.40	4.60	1.46	0.760
$\bar{1}$ -NB (mm)	5.45	2.57	0.81	4.70	2.29	0.72	2.087
$\bar{1}$ -NB (derece)	22.65	8.56	2.71	17.95	6.25	1.98	3.016**
Pg - NB	1.60	1.17	0.37	1.75	1.36	0.43	1.000
$\underline{1}-\bar{1}$ (açı)	137.95	10.39	3.29	143.15	7.79	2.47	2.426*
Occl. / SN	17.10	3.54	1.12	15.90	3.53	1.12	1.869
GoGn / SN	33.65	5.98	1.87	33.00	5.64	1.78	1.857
SL	46.65	10.07	3.19	47.70	9.71	3.07	1.278
SE	19.80	3.51	1.11	19.60	2.96	0.94	0.383
Üst Dudak	-0.45	1.98	0.63	-1.05	2.34	0.74	1.099
Alt Dudak	0.95	2.29	0.72	-0.40	2.46	0.78	2.548**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Tablo IV. Tedavi Başlangıcı – Kontansiyon Sonu Değerler ve Önem Kontrolü

Ölçümler	Tedavi Başlangıcı			Kontansiyon Sonu			t
	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	\bar{X}	Sd	$S_{\bar{X}}$	
SNA	81.35	5.27	1.67	80.65	4.81	1.52	1.681
SNB	77.45	4.23	1.34	76.80	4.24	1.34	1.517
ANB	3.90	2.08	0.66	3.85	1.97	0.62	0.138
SND	74.40	3.68	1.16	74.20	3.65	1.16	0.597
$\bar{1} - NA$ (mm)	6.20	1.67	0.53	3.85	1.31	0.40	2.819*
$\bar{1} - NA$ (derece)	24.00	5.75	1.82	15.40	4.60	1.46	4.262***
$\bar{1} - NB$ (mm)	7.35	2.15	0.68	4.70	2.29	0.72	4.279***
$\bar{1} - NB$ (derece)	27.40	6.55	2.07	17.95	6.25	1.98	4.884***
Pg – NB	1.10	1.22	0.39	1.75	1.36	0.43	4.333***
$\bar{1} - \bar{1}$ (açı)	124.50	8.38	2.65	143.15	7.79	2.47	6.016***
Occl. / SN	16.75	3.58	1.13	15.90	3.53	1.12	1.325
GoGn / SN	32.65	5.49	1.74	33.00	5.64	1.78	0.978
SL	46.55	9.51	3.01	47.70	9.71	3.07	1.746
SE	19.00	3.15	1.00	19.60	2.96	0.94	1.406
Üst Dudak	0.35	2.20	0.70	-1.05	2.34	0.74	2.429*
Alt Dudak	1.50	2.20	0.70	-0.40	2.46	0.78	2.380***

* $p < 0.05$
** $p < 0.01$
*** $p < 0.001$

sı arasındaki önemli düzeyde olan negatif korelasyon bozulmamıştır (Tablo VII).

Tedavi başlangıcı ve kontansiyon başlangıcı; kontansiyon başlangıcı ve kontansiyon sonu ile tedavi başlangıcı ve kontansiyon sonu korelasyon katsayıları arasındaki farklar önemli bulunmamış; yapılan uygula-

maların ilişkileri önemli düzeyde bozmadığı belirlenmiştir.

Çekimli vakalarda Hawley Apareyi ile yapılan kontansiyonun üst ve alt keser diş konumlarına etkisinin incelendiği bu çalışmada; alt keser dişlerde lingoversiyon olduğu, alt keser dişlerde oluşan lingoversiyonun

Tablo V. Tedavi Başlangıcı Değerlerindeki Korelasyon Katsayılarına İlişkin Önem Kontrolü (y)

(x)	$\underline{1}$ -NA (mm)	$\underline{1}$ -NA (derece)	$\underline{1}$ - $\bar{1}$ (derece)	Üst Dudak
SNA	r : -0.42 t : 1.963	r : -0.62 t : 3.351** y : 78.662-0.672x		
$\underline{1}$ -NA (mm)				r : 0.37 t : 1.689
$\underline{1}$ -NA (derece)			r : -0.45 t : 2.043	r : 0.18 t : 0.776
$\bar{1}$ -NB (mm)			r : -0.70 t : 4.167 y : 144.457-2.715x	
$\bar{1}$ -NB (derece)				r : -0.78 t : 5.306 y : 151.943-1.002x

*p < 0.05

**p < 0.01

Tablo VI. Kontansiyon Başlangıcı Değerlerindeki Korelasyon Katsayılarına İlişkin Önem Kontrolü (y)

(x)	$\underline{1}$ -NA (mm)	$\underline{1}$ -NA (derece)	$\bar{1}$ -NB (derece)	$\underline{1}$ - $\bar{1}$ (derece)	Alt Dudak
SNA	r : 0.29 t : 1.283	r : 0.10 t : 0.426			
SNB			r : 0.57 t : 2.938** y : -64.065 + 1.34x		
SND			r : 0.55 t : 2.792 y : -71.497 + 1.277x		r : 0.30 t : 1.333
$\underline{1}$ -NA (derece)				r : -0.57 t : 2.938** y : 156.722-1.162x	
$\bar{1}$ -NB (derece)				r : -0.90 t : 8.738** y : 162.357-1.038x	r : 0.71 t : 4.277** y : -3.325 + 0.189x

**p < 0.01

enmiş-

n kon-
kisinin
oversi-
yonun

Tablo VII. Kontansiyon Sonu Değerlerindeki Korelasyon Katsayılarına İlişkin Önem Kontrolü (y)

(x)	T-NB (derece)	1-1 (derece)	Üst Dudak	Alt Dudak
SNB	r: 0.55 t: 2.787* y: -44.26 + 0.81x			
SND	r: 0.45 t: 2.043			r: 0.15 t: 0.644
1-NA (mm)			r: 0.09 t: 0.383	
1-NA (derece)		r: -0.33 t: 1.486	r: -0.39 t: 1.797	
1-NB (mm)		r: -0.60 t: 3.175** y: 153.757-2.257x		
1-NB (derece)		r: -0.60 t: 7.857 y: 162.746-1.092x		r: 0.69 t: 4.035** y: -5.296 + 0.273x

*p < 0.05

**p < 0.01

Tablo VIII. Tedavi Başlangıcı (r₁) ve Kontansiyon Başlangıcı (r₂) Korelasyon Katsayıları Arasındaki Farkların Önem Kontrolü

SNA/ <u>1</u> -NA (mm)	r ₁ : 0.42 r ₂ : 0.29	z : 0.29
SNA/ <u>1</u> -NA (derece)	r ₁ : 0.62 r ₂ : 0.10	z : 1.17
<u>1</u> -NA (derece) / <u>1</u> - <u>1</u>	r ₁ : -0.45 r ₂ : -0.57	z : 0.30

üst ve alt keser dişler arasındaki açığı arttırdığı ve alt dudanın geri yönde konum değiştirmesine neden olduğu bulunmuş olup; kontansiyonun Hawley Apareyi ile yapılması planlandığında; aktif tedavilerin uygulama ve sona erdirilme konularında kontansiyon döneminde Hawley Apareyinin oluşturabileceği bu değişikliklerin dikkate alınması gereğinin önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Tablo IX. Kontansiyon Başlangıcı (r₁) ve Kontansiyon Sonu (r₂) Korelasyon Katsayıları Arasındaki Farkların Önem Kontrolü

SNB/ <u>1</u> -NB (derece)	r ₁ : 0.57 r ₂ : 0.55	z : 0.05
SND/ <u>1</u> -NB (derece)	r ₁ : 0.55 r ₂ : 0.45	z : 0.30
SND/Alt Dudak	r ₁ : 0.30 r ₂ : 0.15	z : 0.30
<u>1</u> -Na (derece) / <u>1</u> - <u>1</u>	r ₁ : -0.57 r ₂ : -0.33	z : 0.57
<u>1</u> -NB (derece) / <u>1</u> - <u>1</u>	r ₁ : -0.90 r ₂ : -0.88	z : 0.18
<u>1</u> -NB (derece) / Alt Dudak	r ₁ : 0.71 r ₂ : 0.69	z : 0.07

Tablo
Sonu1-NA (1-NA (1-NB (1-NB (

1. Acker

Fo

25

2. Acker

ca

67

3. Greuli

let

Ed

Tablo X. Tedavi Başlangıcı (r_1) ve Kontansiyon Sonu (r_2) Korelasyon Katsayıları Arasındaki Farkların Önem Kontrolü

$\underline{1}$ -NA (mm) / Üst Dudak	$r_1 : 0.37$ $r_2 : 0.09$	$z : 0.56$
$\underline{1}$ -NA (derece) / Üst Dudak	$r_1 : 0.18$ $r_2 : -0.39$	$z : 0.43$
$\bar{1}$ -NB (mm) / $\underline{1}$ - $\bar{1}$	$r_1 : -0.70$ $r_2 : -0.60$	$z : 0.33$
$\bar{1}$ -NB (derece) / $\underline{1}$ - $\bar{1}$	$r_1 : -0.78$ $r_2 : -0.88$	$z : 0.62$

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Ackerman, J.L.; et al: *A Controlled Light Continuous Force Technique* Am. J. Orthodont., 56: 3, 233-251, 1969.
- Ackerman, J.L.; Musich, D.R.: *A Systematic Modification of Edgewise Therapy*, Am. J. Orthodont., 67: 2, 159-175, 1975.
- Greulich, W.W.; Pyle, S.I.: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*, Second Ed., Oxford University Press., Oxford, 1959.
- Heperkan, Y.: *Tıp'ta İstatistik Yöntem ve Uygulamaları*, A.Ü. Tıp Fak. Yayını, Sayı: 415, Yargıçoğlu Matb., Ankara, 1981.
- Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, Vol: I, J.B.Lippincott Co., Philadelphia and Montreal, 1966.
- Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, Vol: II, J.B. Lippincott Co., Philadelphia and Montreal, 1966.
- Snedecor, G.W.; Cochran, W.G.: *Statistical Methods*, Sixth Ed., The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A., 1966.
- Steiner, C.C.: *Cephalometrics For You and Me*, Am. J. Orthodont., 39: 10, 729-755, 1953.
- Steiner, C.C.: *Cephalometrics in Clinical Practice*, Angle Orthodont., 29: 8-29, 1959.
- Sümbüloğlu, K.; Sümbüloğlu, V.: *Biyoistatistik, Çağ Matb.*, Ankara, 1987.
- Thurrow, R.C.: *Edgewise Orthodontics*, 2nd. Ed., mosby Co., 258-274, 1966.
- Üner, O.: *Modified Edgewise Teknik*, A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 3: 3, 39-47, 1976.
- Üner, O.: *Modified Edgewise Teknikte Kullanılan Ağız Dışı Kuvvetler*, A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 4:1, 71-77, 1977.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Oktay ÜNER

Gazi Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
06510 Emek/ANKARA