

## Klas II, 1 Malokluzyonlarda Alt-üst Premolar ve Üst Premolar Çekimiyle Uygulanan Tedavilerin Değerlendirilmesi

Doç. Dr. Ali S. GÜLTAN\*

**ÖZET:** Bu araştırma, sınıf II bölüm 1 malokluzyonlarda hem alt hem de üst çenede premolar dişler çekilerek ya da yalnız üst çenede premolar dişler çekilerek uygulanan sabit ortodontik tedaviler ile elde edilen sonuçların değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. İskeletsel 2. sınıf yapıya sahip, dişsel sınıf II bölüm 1 malokluzyonlu 18 birey araştırma kapsamına alınmıştır. Dokuz bireyde alt ve üst dört 1. premolar çekimi ile, diğer dokuz bireyde ise üst çenede iki 1. premolar çekimi ile sabit ortodontik tedavileri yapılmıştır. Tedavi başlangıcında ve sonunda bireylerden elde profil uzak röntgen filmlerinin çizimleri üzerinde 10 açısız, 10 boyutsal ölçüm yapılmış ve biyometrik yöntemlerle değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf II bölüm 1, Premolar çekimi, Sefalometri.

**SUMMARY:** THE EVALUATION OF THE UPPER AND UPPER-LOWER FIRST PREMOLARS EXTRACTION ALTERNATIVES FOR CLASS II, 1 MALOCCLUSIONS' TREATMENT. In this study; the results obtained by means of extraction of upper premolars as well as extraction of both upper and lower premolars while fixed appliances are used are evaluated. 18 patients having both skeletal class 2 and Angle class II, 1 malocclusions are examined. The extraction of upper first premolars was elected for 9 of the patients, alternatively for the remaining 9, the extraction of both upper and lower first premolars was decided, while both groups were treated by fixed appliances. 10 angular and 10 linear measurements were made on the collected lateral cephalometric films and results were discussed by biometrical methods.

**Key Words:** Class II Division 1, Extraction of premolar, Cephalometric.

### GİRİŞ

Sınıf II bölüm 1 malokluzyonlar ortodontik anomaliler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Pubertal gelişim atılımını tamamlamamış sınıf II bölüm 1 malokluzyona sahip bireylerin tedavilerinde, fonksiyonel ortodontik-ortopedik tedavi aygıtları yaygın olarak kullanılmaktadır (4, 6, 15). Alt çene büyüme modelinin uygun olmadığı veya bireyin gelişimini tamamladığı vakalarda fonksiyonel tedavi yaklaşımları etkili olamamaktadır. Bu vakalarda, çenelerarası ilişkiyi düzeltilemek amacıyla diş kavislerinde yer darlığı olup olmadığına bakılmaksızın diş çekimi yapılabilmektedir (1, 2, 8). Hangi dişlerin çekilmesi gerektiği bireyin tedavi gereksinmelerine göre belirlenmektedir. Kesici dişlerin altındaki kemik kaideye göre durumlarının düzeltilmesi gerekiyorsa, çekim boşluğunun öncelikle kanin ve kesici dişlerin distalizasyon ve retraksiyonlarıyla, artan çekim boşluğunun da molar dişlerin mezyalizasyonlarıyla kapatılması amaçlanmakta ve bu tedavi hedefine uygun olarak alt-üst birinci premolar dişler çekilmektedir (5, 13). Alt kesici dişlerin konumlarının iyi olduğu durumlarda, alt çenedeki çekim boşluğunun yalnızca molar dişlerin mezyalizasyonu ile ve üst çenedeki çekim boşluğunun ise resiprokal olarak kapatılması istenmekte

olup, alt ikinci ve üst birinci premolar dişler çekilmektedir (8, 14). Diğer bir çekimli tedavi seçeneğinde ise yalnızca üst birinci premolar dişler çekilmektedir. Ancak bu seçim çok dikkatli yapılmalıdır. Yalnız üst çenede diş çekimi yapıldığından, üst çene diş kavsi alt çene diş kavisine göre küçültülmüş olacaktır. Alt çene ileri yönde büyüme örneği gösterecek olursa, alt kesici dişler üst kesici dişlerin palatinallerine çarparak linguale doğru eğilenecekler ve alt çene diş kavsinde çapraşıklık meydana gelecektir (14). Bu olumsuz etkiler göz ardı edilmeksizin uygun vaka seçimi ve dikkatli bir uygulama ile çapraşıklık, artmış overjet ve çenelerarası ilişki düzeltilerek dengeli bir fasiyal yapı ve iyi bir fonksiyonel okluzyon elde edilebilmektedir (11).

Bu çalışmada amaç; yalnız üst çenede ve hem üst hem de alt çenede diş çekimi yapılarak uygulanan sabit mekanik tedavilerin karşılaştırılarak sonuçlarının değerlendirilmesidir.

### MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın materyalini; sagittal yönde 2. sınıf ve vertikal yönde meziodiverjan yapıya sahip, dişsel sınıf II bölüm 1 malokluzyonlu 18 bireyden tedavi baş-

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

langıcında ve sonunda elde edilen 36 lateral sefalometrik film oluşturmaktadır.

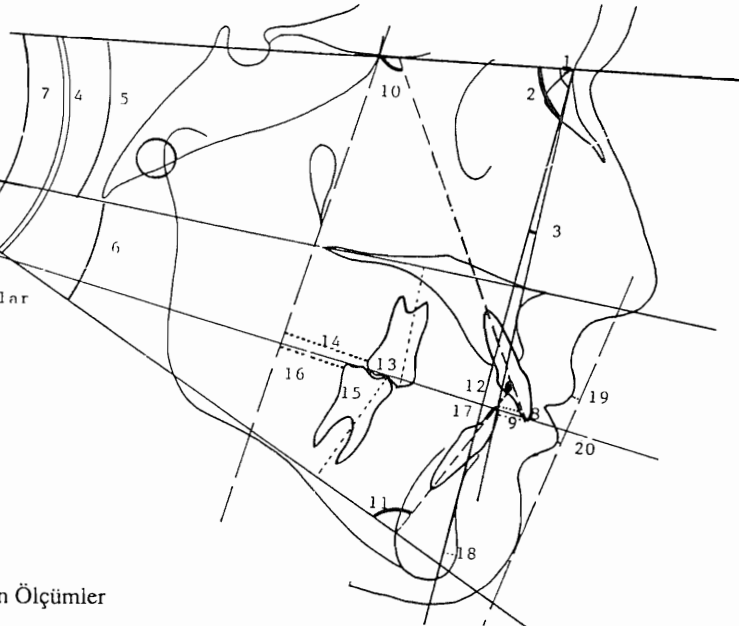
Araştırma 9'ar bireyden oluşan iki grup üzerinde yürütülmüştür. Grupların oluşturulmasında, bireylerin büyüme atılımlarının sona ermiş ya da sona ermek üzere olmasına dikkat edilmiştir. Üst diş kavsinde 7 mm. den fazla, alt diş kavsinde de 2 mm. den az yer darlığı bulunan 9 bireyden oluşan birinci grupta, yalnız üst çenede 1. premolar diş çekimi yapılmış; hem alt hem de üst diş kavislerinde 7 mm. den fazla yer darlığı bulunan 9 bireyden oluşan ikinci grupta ise her iki çenede de 1. premolar dişlerin çekimi yapılarak sabit mekaniklerle tedavileri yürütülmüştür.

Birinci grubu oluşturan bireyler, tedavi başında maksimum ankraj istemli vakalar olarak değerlendirilmiştir. Çünkü, bu vakalarda çekim boşluğunun öncelikle üst anterior bölgedeki yer darlığını çözmek, çapraşıklık ve artmış overjeti düzeltmek amacıyla kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle servikal headgear günde 14-16 saat olmak üzere kullanılmıştır. Anterior dişlerdeki çapraşıklık düzeltildikten ve hedeflenen overjet ilişkisi elde edildikten sonra eğer çekim boşluğu kalmışsa molar ve premolar dişlerin mezyalizasyonu yapılarak çenelerarası ilişki düzenlenmiştir.

İkinci grupta da klas II kapanışın düzeltilebilmesi için üst çenede ankraj istemi maksimum olarak çalışılmıştır. Bu vakalarda da günde 14-16 saat servikal headgear kullanılmıştır. Servikal headgear kullanıldığı sürede çeneler arası klas III ve çene içi elastikler uygulanmıştır.

Tedavinin başlangıcında ve sonunda bireylerden elde edilen profil uzak röntgen resimlerinin çizimleri üzerinde 10 açısal ve 10 boyutsal olmak üzere toplam 20 ölçüm yapılmıştır (9) (Şekil 1).

1. SNA Açısı
2. SNB Açısı
3. ANB Açısı
4. Alt Çene Düzlem Eğimi
5. Palatinal Düzlem Eğimi
6. Maksillo-Mandibular Açı
7. Oklüzal Düzlem Eğimi
8. Overbite
9. Overjet
10. Üst Kesici Diş Eğimi
11. Alt Kesici Diş Eğimi
12. Kesici Dişler Arası Açı
13. Üst Posterior Dentoalveolar Yükseklik
14. Ön Mezyo-distal Konumu
15. Alt Posterior Dentoalveolar Yükseklik
16. Ön Mezyo-distal Konumu
17. Alt Kesici-NR Uzaklığı
18. Pr-NR Uzaklığı
19. Üst Dudak (Steiner)
20. Alt Dudak (Steiner)



Şekil 1- Araştırmada Kullanılan Ölçümler

Grupları oluşturan bireylere ilişkin ortalama değerler arasında tedavi başlangıcında ve sonunda fark olup olmadığı, varsa farkların önem kontrolü istatistiksel yöntemlerden olan "Mann-Whitney U" testi ile yapıldı. Grup içi değişimlerin değerlendirilmesinde; tedavi başlangıcı ile sonu arasındaki farkların önem kontrollerinin yapılmasında da "Wilcoxon" testinden yararlanıldı (12).

## BULGULAR

Tedavi başlangıcında, üst en ileri kesici dişin eksen eğimi, yalnız üst çekimli vakalarda alt-üst çekimli vakalara göre önemli düzeyde fazla bulunurken ( $U=60$ ;  $p<0.05$ ), diğer 19 değişkene ilişkin ortalama değerler arasındaki farklar biyometrik olarak önemli bulunmamıştır. Ancak overjet miktarları arasında önemlilik düzeyine yakın bir fark olduğu görülmektedir (Tablo I).

Tablo II'de yalnızca üst çenede çekim yapılarak tedavileri yürütülen vakalara ilişkin tedavi etkileri biyometrik olarak görülmektedir. Bu grupta overjet miktarının ve üst en ileri kesici dişin eksen eğiminin önemli düzeyde azaldığı, ayrıca kesici dişler arasındaki açının artmasının, üst molar dişin mezyo-distal konumu ile posterior dentoalveolar dik yön boyutları arasındaki farkların ve yumuşak dokudaki retruzyonun önemli olduğu bulundu (Tablo II).

Hem alt hem de üst çenede diş çekimi yapılan grupta uygulanan tedaviler sonucunda; SNA ve ANB açılarındaki azalmanın, alt çene düzlem eğimindeki artışın, alt ve üst kesici dişlerin eğimlerindeki azalma ile kesici dişler arası açının artışı, üst ve alt 1. molarların mezyo-distal konumları ile posterior dentoalveolar yükseklik artışlarının, alt en ileri kesici dişin altındaki kemik yapıya göre retruzyonunun ve yumuşak dokudaki değişimin önemli olduğu saptandı (Tablo III).

Tablo I. Üst Çekimli ve Alt-Üst Çekimli Gruplara İlişkin Tedavi Başlangıcı Ortalama Değerleri ve Önem Kontrolü.

	ÜST ÇEKİMLİ			ALT - ÜST ÇEKİMLİ			U
	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	
SNA	81.66	4.04	0.25	81.27	2.50	0.83	45.5
SNB	76.44	4.04	0.25	75.44	2.26	0.75	50
ANB	5.22	1.14	0.38	5.83	1.32	0.44	52.5
Go-Gn/S-N	34.27	4.56	1.52	35.50	3.89	1.30	46.5
ANS-PNS/S-N	6.77	3.30	1.10	8.11	2.53	0.84	50.5
ANS-PNS/Go-Gn	27.94	5.05	1.68	27.77	3.65	1.22	44
Okl. D./S-N	16.50	4.50	1.50	18.61	4.29	1.43	53
Overbite	2.50	2.00	0.66	2.27	1.93	0.64	43.5
Overjet	4.77	1.69	0.56	3.22	2.19	0.73	59
$\bar{1}/S-N$	106.11	5.41	1.80	100.50	6.47	2.16	61*
$\bar{1}/Go-Gn$	101.50	8.23	2.74	98.00	5.40	1.80	52.5
$\bar{1}/\bar{1}$	118.11	13.24	4.41	125.22	6.86	2.29	58
$\bar{6}--ANS-PNS$	24.05	2.45	0.82	23.77	1.71	0.57	43
$\bar{6}--PtmV$	28.38	5.29	1.76	26.00	2.17	0.72	53
$\bar{6}--GoM$	30.00	3.77	1.26	29.61	1.36	0.43	43.5
$\bar{6}--PtmV$	28.11	4.37	1.46	26.55	2.06	0.69	50.5
$\bar{1}-NB$	6.77	2.26	0.75	7.11	1.76	0.59	41.5
Pg-NB	1.72	0.87	0.29	1.11	1.08	0.36	54.5
Üst Dudak (Steiner)	1.27	1.34	0.44	1.16	1.29	0.43	42.5
Alt Dudak	2.33	2.56	0.85	1.83	1.85	0.62	43.5

\* P &lt; 0.05

Tablo II. Üst Çekimli Gruba İlişkin Tedavi Başlangıcı ve Sonu Ortalama Değerler ve Önem Kontrolü.

	Tedavi Başı			Tedavi Sonu			T
	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	
SNA	81.66	4.04	0.25	81.50	3.93	1.31	11.5
SNB	76.44	4.04	0.25	76.27	4.22	1.41	15.5
ANB	5.22	1.14	0.38	5.22	1.76	0.59	18
Go-Gn/S-N	34.27	4.56	1.52	34.72	4.52	1.51	15
ANS-PNS/S-N	6.77	3.30	1.10	7.27	3.19	1.06	20.5
ANS-PNS/Go-Gn	27.94	5.05	1.68	27.53	4.13	1.38	14.5
Okl. D./S-N	16.50	4.50	1.50	17.33	5.80	1.93	16
Overbite	2.50	2.00	0.66	2.27	1.17	0.39	15
Overjet	4.77	1.69	0.56	1.88	0.74	0.24	0*
$\bar{I}/S-N$	106.11	5.41	1.80	95.40	7.38	2.46	0*
$\bar{I}/Go-Gn$	101.50	8.23	2.74	99.70	9.06	3.02	11
$\bar{I}/\bar{I}$	118.11	13.24	4.41	130.70	10.41	3.47	0*
$\bar{6}--ANS-PNS$	24.05	2.45	0.82	25.40	2.33	0.78	2.5*
$\bar{6}--PtmV$	28.38	5.29	1.76	31.55	4.58	1.52	0*
$\bar{6}--GoM$	30.00	3.77	1.26	29.50	4.03	1.34	13.5
$\bar{6}--PtmV$	28.11	4.37	1.46	29.40	3.84	1.28	1.5*
$\bar{I}-NB$	6.77	2.26	0.75	6.94	2.89	0.96	13
Pg-NB	1.72	0.87	0.29	1.72	1.03	0.34	18
Üst Dudak (Steiner)	1.27	1.34	0.44	0.11	1.19	0.39	4.5*
Alt Dudak	2.33	2.56	0.85	0.55	0.98	0.32	4*

\* P &lt; 0.05

Tablo III. Alt-Üst Çekimli Gruba İlişkin Tedavi Başlangıcı ve Sonu Ortalama Değerler ve Önem Kontrolü.

	Tedavi Başı			Tedavi Sonu			T
	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	
SNA	81.27	2.50	0.83	80.11	2.40	0.80	4.5*
SNB	75.44	2.26	0.75	74.94	1.99	0.66	10
ANB	5.83	1.32	0.44	5.16	1.22	0.41	5*
Go-Gn/S-N	35.50	3.89	1.30	36.66	3.05	1.01	5.5*
ANS-PNS/S-N	8.11	2.53	0.84	8.40	2.92	0.97	16
ANS-PNS/Go-Gn	27.77	3.65	1.22	29.44	5.36	1.79	10.5
Okl. D./S-N	18.61	4.29	1.43	19.33	3.11	1.03	27.5
Overbite	2.27	1.93	0.64	1.66	0.70	0.23	28
Overjet	3.22	2.19	0.73	1.33	0.35	0.12	7
$\bar{1}/S-N$	100.50	6.47	2.16	92.90	5.50	1.83	2*
$\bar{1}/Go-Gn$	98.00	5.40	1.80	93.80	6.05	2.01	5*
$\bar{1}/\bar{1}$	125.22	6.86	2.29	135.40	8.51	2.84	0*
$\bar{6}$ -ANS-PNS	23.77	1.71	0.57	25.83	2.03	0.67	0*
$\bar{6}$ -PtmV	26.00	2.17	0.72	27.77	1.85	0.62	4.5*
$\bar{6}$ -GoM	29.61	1.36	0.45	31.00	1.80	0.60	4.5*
$\bar{6}$ -PtmV	26.55	2.06	0.69	29.77	1.71	0.57	4.5*
$\bar{1}$ -NB	7.11	1.76	0.59	5.05	2.32	0.77	2*
Pg-NB	1.11	1.08	0.36	1.50	1.08	0.36	5*
Üst Dudak (Steiner)	1.16	1.29	0.43	-0.50	1.50	0.50	1.5*
Alt Dudak	1.83	1.85	0.62	0.11	1.83	0.61	1.5*

\* P &lt; 0.05

Her iki gruba ilişkin tedavi sonu değerler incelendiğinde, overjet miktarı ve üst 1. moların mezyo-distal

konumu ortalama değerleri arasındaki farkların önemli düzeyde oldukları belirlendi (Tablo IV).

Tablo IV. Üst Çekimli ve Alt-Üst Çekimli Gruplara İlişkin Tedavi Sonu Ortalama Değerleri ve Önem Kontrolü.

	ÜST ÇEKİMLİ			ALT - ÜST ÇEKİMLİ			U
	X	Sd	S $\bar{x}$	X	Sd	S $\bar{x}$	
SNA	81.50	3.93	1.31	80.11	2.40	0.80	53
SNB	76.27	4.22	1.41	74.94	1.99	0.66	53
ANB	5.22	1.76	0.59	5.16	1.22	0.41	43.5
Go-Gn/S-N	34.72	4.52	1.51	36.66	3.05	1.01	52
ANS-PNS/S-N	7.27	3.19	1.06	8.40	2.92	0.97	52
ANS-PNS/Go-Gn	27.33	4.13	1.38	29.44	5.36	1.79	45.5
Okl. D./S-N	17.33	5.80	1.93	19.33	3.11	1.03	53
Overbite	2.27	1.17	0.39	1.66	0.70	0.23	53.5
Overjet	1.88	0.74	0.24	1.33	0.35	0.12	61*
$\frac{1}{S-N}$	95.40	7.38	2.46	92.90	5.50	1.83	49.5
$\frac{1}{Go-Gn}$	99.70	9.06	3.02	93.80	6.05	2.01	58
$\frac{1}{I}$	130.70	10.41	3.47	135.40	8.51	2.84	53.5
$\frac{6}{ANS-PNS}$	25.40	2.33	0.78	25.83	2.03	0.67	42.5
$\frac{6}{PtmV}$	31.55	4.58	1.52	27.77	1.85	0.62	60.5*
$\frac{6}{GoM}$	29.50	4.03	1.34	31.00	1.80	0.60	54.5
$\frac{6}{PtmV}$	29.40	3.84	1.28	29.77	1.71	0.57	47
$\frac{1}{NB}$	6.94	2.89	0.96	5.05	2.32	0.77	56.5
Pg-NB	1.72	1.19	0.34	1.50	1.08	0.36	46.5
Üst Dudak (Steiner)	-0.11	1.19	0.39	-0.50	1.50	0.50	43.5
Alt Dudak	0.55	0.98	0.32	0.11	1.83	0.61	51.5

\* P < 0.05

## TARTIŞMA

Sınıf II bölüm 1 malokluzyonların tedavileri çekimli ya da çekimsiz olarak yapılabilir (4, 5, 6, 9, 11, 15). Çekim ihtiyacı vakanın özelliklerine göre belirlenmekte ve hangi dişlerin çekilmesi gerektiğine karar verilmektedir. Vakanın özelliklerine uygun olarak belirlenen tedavi hedeflerine göre farklı dişlerin çekimleri tercih edilebilmektedir (5, 8, 11). Sınıf II bölüm 1 malokluzyonların tedavilerinde farklı diş çekimi uygulamalarının tedavi sonuçları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla bu araştırma yapıldı.

Sınıf II bölüm 1 malokluzyonlu bazı vakaların tedavilerinde üst 1. premolar ile alt 1. veya 2. premolar dişlerin çekimleri yapılırken, bazı vakalarda bu uygulama dezavantaj olmakta ve profil daha da bozulabilmektedir. Üst diş kavsinde çapraşıklık bulunan, buna karşılık alt diş kavsinde yer darlığı olmayan ve alt kesici dişlerin eksen eğimleri normal olan klas II, 1 malokluzyonlu bireylerde, alt çenede de diş çekimi yapılması alt dudağın daha fazla geri çekilmesine ve profiledeki dengesizliğin artmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, fasiyal yapıda önemli düzeyde dengesizlik yaratılmakça ya da mevcut fasiyal sorunların çözümünde yetersiz kalmaktansa, molarlar bölgesinde kapanış ilişkisinin

klas II'de kalması kabul edilerek daha iyi bir profil elde edilmeye çalışılmaktadır.

Her iki çenede de diş çekimi yapılarak tedavileri yürütülen bireylerin oluşturduğu grupta SNA açısının azaldığı, böylece ANB açısında da azalmanın meydana geldiği saptanmıştır (5, 8). SNB açısının artması beklenirken önemli bulunmayan bir azalma olduğu görülmüştür. Edwards (3), klas II malokluzyonların tedavilerinde kullanılan klas II intermaksiller elastiklerin etkisiyle alt molar dişlerin erupsiyona uğradıklarını, bu nedenle alt ön yüz yüksekliğinin ve mandibular düzlem eğiminin arttığını bildirmektedir. Bu çalışmada da, alt-üst çekimli grupta, mandibulanın posterior rotasyonu ile Go-Gn/SN açısında önemli düzeyde artış olduğu, bununda B noktasının geriye taşınmasına sebep olduğu, dolayısıyla SNB açısında önemli olmayan bir azalmanın meydana geldiği söylenebilir.

Yalnız üst çenede çekim yapılan grupta, üst premolar çekimi ile overjetin önemli düzeyde azaltılması sonucu, üst kesici dişlerde önemli ölçüde retruzyon görülürken, retraksiyonun alt kesici dişler üzerinde etkili olmadığı gözlenmiştir. Alt-üst çekimli grupta ise hem üst hem de alt kesici dişlerin eksen eğimlerinde önemli düzeyde azalma olduğu görülmüştür (7).

Her iki grupta da üst 1. molar dişlerin önemli düzeyde meyalize oldukları, fakat üst çekimli grupta meyalizasyonun alt-üst çekimli gruba göre daha önemli olduğu bulunmuştur. Hernekadar her iki grupta tedavi başında maksimum ankraj istemli vakalar olarak değerlendirilmiş ve bu amaçla servikal headgear kullanılmışsa da, belirlenen hedeflere ulaşıldıktan sonra kalan çekim boşluğunun molar meyalizasyonu ile kapatılması nedeniyle bu sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ayrıca üst çekimli grupta molar ilişkisi klas II'de bitirildiği için iki grup arasındaki farkda önemli bulunmuştur.

Alt-Üst çekimli grupta, alt 1. molar dişin ekstruzyonu çeneler arası elastik kullanımı nedeniyle önemli düzeyde artmıştır. Sabit mekanik tedavilerde kullanılan klas II elastik sisteminin posterior dentoalveolar yapının vertikal gelişimini stimüle ettiği bilinmektedir (3).

Alt-Üst çekimli grupta, alt kesici dişlerin eğiminde meydana gelen değişiklikler nedeniyle 1-NB ve Pg-NB uzaklıklarında önemli farklar bulunmuştur. Ancak bu etkiler alt çenede görülen posterior rotasyon nedeniyle daha hafif olarak yansımaktadır.

Alt ve üst dudakların konumlarındaki değişim her iki grupta da önemli düzeyde bulunmuştur. Yumuşak dokudaki değişimlerin daha çok üst kesici dişlerin retraksiyonuna bağlı olduğu söylenebilir (10).

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Bass, N.M.: Orthopedic Coordination of Dentofacial Development in Skeletal Class II Malocclusion in Conjunction with Edgewise therapy, Part I, Am. J. Orthodont., 84: 361-384, 1983.
2. Bass, N.M.: Orthopedic Coordination of Dentofacial Development in Skeletal Class II Malocclusion in Conjunction with Edgewise Therapy, Part II, Am. J. Orthodont., 84: 466-491, 1983.
3. Edwards, J.G.: Orthodontic Appliances; A Preliminary Report, Am. J. Orthodont., 84 (4): 275-291, 1983.
4. Gianelly, A.A.; Arena, S.A.; Bernstein, L.: A Comparison of Class II Treatment Changes Noted with the Light Wire, Edgewise and Frankel Appliances, Am. J. Orthodont., 86: 269-276, 1984.
5. Graber, T.M.; Swain, B.F.: Orthodontics, Current Principles and Techniques, The C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, Princeton, 1985.
6. McNamara, J.A.Jr.; Bookstein, F.L.; Shaughnessy, T.G.: Skeletal and Dental Changes Following Functional Regulator Therapy on Class II Patients, Am. J. Orthodont., 88: 91-110, 1985.
7. Owen, A.H.: Maxillary Incisorlabial Respon in Class II, Division 1 Treatment with Frankel and Edgewise, Angle Orthodont., 67-87, 1986.
8. Proffit, W.R.; Fields, H.W.; Ackerman, J.L.; Thomas, P.M.; Tulloch, J.F.C.: Contemporary Orthodontics, The C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London, 1986.
9. Riolo, M.L.; Moyers, R.E.; McNamara J.A.; Hunter, W.S.: An Atlas of Craniofacial Growth; Cephalometrics Standards From The University School Growth Study, Monograph No: 2, Craniofacial Growth series, 2nd ed., The Center For Human Growth and Development, The University of Michigan, 1974.
10. Roos, N.: Soft Tissue Profile Changes in Class II Treatment, Am. J. Orthodont., 72: 165-177, 1977.
11. Snyder, D.E.: An American Board of Orthodontics Case Report, Am. J. Orthodont., 94 (6): 453-457, 1988.
12. Sümbloğlu, K.; Sümbloğlu, V.: Biyoistatistik, Çağ matbaası, Ankara, 1987.
13. Thurow, R.C.: Edgewise Orthodontics, 2nd. ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1982.
14. lgen, M.: Ortodontiik Tedavi Prensipleri, A.. Basımevi, Ankara, 1983.
15. Vargervik, K.; Harvold, E.P.: Response to Activator Treatment in Class II Malocclusion, Am.J. Orthodont., 88: 242-251, 1985.

*Yazışma Adresi: Doç. Dr. Ali S. GÜLTAN  
G.. Dişhekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
06510 Emek-ANKARA*

*Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 28 / 03 / 1990 tarihinde yayına kabul edilmiştir.*