

ÇEKİMLİ VE ÇEKİMSİZ OLARAK TEDAVİ EDİLEN ANGLE I. SINIF ANOMALİLERDE PROFİL DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNCELENMESİ*

Uzm. Dr. Elif ERBAY**
Prof. Dr. Mustafa ÜLGEN***

ÖZET: Bu çalışmada 4 adet küçük azı dişi çekilerek ve çekilmeden edgewise teknik ile tedavi edilen Angle I. sınıf yer darlığı vakalarında sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Araştırma materyalini Angle I. sınıf anomali gösteren 45 kız çocuğundan tedavi başında ve sonunda alınan 90 adet ortodontik model ile 90 adet sefalometrik profil radyografisi oluşturmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda şu değişiklikler gözlenmiştir; yer darlığının az olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen vakalarda yüz profili daha protrusiv olmuştur, yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçükazı dişi çekilerek tedavi edilen sınır çekim vakalarında yüz profili daha retrusiv olmuştur, yer darlığının fazla olduğu ve 4 adet küçükazı dişi çekilerek tedavi edilen kesin çekim vakalarında ise yüz profilinde önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüz Profili, Çekimli ve Çekimsiz Tedavi.

SUMMARY: AN INVESTIGATION OF PROFILE CHANGES IN ANGLE CLASS I ANOMALIES TREATED WITH EXTRACTION AND NONEXTRACTION: In this study, soft and hard tissue profile changes in Angle Class I cases with arch length discrepancy treated with four premolars extractions and without extraction by edgewise technique were investigated. The material of the present investigation consists of 90 pre- and post-treatment orthodontic models and lateral cephalometric radiographs of 45 girls with Angle Class I malocclusion. At the end of this study the following changes were observed; facial profile became more protrusive in the nonextraction cases with minimal arch length discrepancy, facial profile became more retrusive in the borderline extraction cases with mild arch length discrepancy, and noteworthy alteration did not occur in facial profile of the clear-cut extraction cases with severe arch length discrepancy.

Key Words: Facial Profile, Extraction and Non-Extraction Treatment.

GİRİŞ

Ortodontik tedavinin en önemli iki hedefi dengeli bir oklüzyon ile uyumlu bir yüz estetiğinin sağlanmasıdır. Her ne kadar güzellik kavramı yüzyıllar boyunca değiş-

mekte ve ırklar arasında farklılıklar göstermekte ise de (22), estetik kaygılar insanlar için her dönemde önem taşımakta ve özellikle dudakların yüz estetiğini ve güzelliğini belirleyen en önemli etken olduğu düşünülmektedir. Yumuşak doku profili ile ilgili olarak yapılan çalışmaların pek çoğunda, ya normal büyüme ve gelişime bağlı olarak (6, 7, 10, 19, 30, 31, 35, 40, 48, 49, 53) yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin incelendiği ya da Angle II. sınıf 1. bölüm anomali gösteren bireyler (1, 2, 4, 9, 16, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 36, 39, 41, 46, 50) ile Angle III. sınıf anomali gösteren bireylerin (3, 5, 26) ve anomali ayırımı yapmadan incelenen çeşitli maloklüzyonların (8, 15, 18, 23, 37, 52) çekimli ve çekimsiz tedavilerine bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin incelendiği görülmektedir.

Ortodontik anomaliler içinde en sık görülenler Angle I. sınıf azı kapanışı ile birlikte yer darlığının söz konusu olduğu vakalardır. Bu vakaların tedavileri ise çekimli ya da çekimsiz olarak gerçekleştirilebilmektedir. Tedavi amacıyla yapılan diş çekimlerinin ortodontik anomalinin düzeltilmesine yardım etmesi yanında, yumuşak doku yüz profilinde de değişikliklere yol açtığı uzun yıllardır bilinmektedir (12). Ancak ortodontik tedavi amacıyla diş çekimi yapıp yapılmayacağına karar vermek oldukça güçtür. Zira tedavi amacıyla küçük azı dişlerinin çekilmesi bazı vakalarda yumuşak doku yüz profilinin düzeltilmesine yardım ederken, bazı vakalarda ise tam tersine yumuşak doku yüz profilinin kötüleşmesine yol açmaktadır (15). Bu nedenle, çekim kararının verilmesinde hem ortodontik model analizlerinin, hem de sefalometrik profil radyografi analizlerinin büyük önemi bulunmaktadır (42). Ancak yine de özellikle sınır vakalarda, yani yer darlığının çok fazla olmadığı vakalarda "sürekli diş çekimi yapılmalı mı, yoksa yapılmamalı mı?" kararını vermek oldukça zordur. Bu kararı verirken yumuşak doku profilinin çekimden ne şekilde etkileneceğini de göz önüne almak gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı; yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I. sınıf vakalarının sürekli diş çekimi yapılmadan, yer darlığının orta şiddette olduğu Angle I. sınıf sınır vakalarının alt ve üst çenede sürekli diş çekimi yapılarak, yer darlığının fazla olduğu Angle I. sınıf kesin çekim vakalarının alt ve üst çenede sürekli diş çekimi yapılarak gerçekleştirilen ortodontik tedavilerine bağlı olarak sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri biyometrik olarak incelemek ve karşılaştırmaktır.

* Uluslararası Türk Ortodonti Derneği IV. Bilimsel Kongresi'nde Tebliğ Edilmiştir. 4-9 Eylül 1994 Sunrise Manavgat-Antalya.

** İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üye Yardımcısı.

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

MATERİYAL VE METOD

Bu araştırma İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim dalına tedavi amacı ile başvuran ve Angle I. sınıf azı kapanışı ile birlikte yer darlığının söz konusu olduğu 45 kız olguya dayanmaktadır. Her biri 15 olgudan oluşturulmuş olan üç tedavi grubunda, tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan toplam 90 adet sefalometrik profil radyografisi ile toplam 90 adet ortodontik model bu araştırmanın materyalini oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında yer alan olguların seçiminde;

- Angle I. sınıf azı kapanışı ile birlikte yer darlığının söz konusu olmasına,
- Tedavilerinin standart edgewise teknik (.018") ile gerçekleştirilmiş olmasına,
- 3. büyükazı dişleri dışında konjenital diş eksikliği olmamasına dikkat edilmiştir.

Bilindiği gibi alt diş dizisindeki diş hareketleri hem ön-arka yönde, hem de yatay yönde üst diş dizisine göre daha sınırlı olduğundan, çekim kararının verilmesinde alt diş dizisi ile ilgili olarak yapılan analiz sonuçları öncelik taşımaktadır. Bir vakada sürekli diş çekimine karar verilirken, ortodontik model analizi sonuçları, alt kesicilerin apikal kemik kaidesine göre konumları, yüzün dik yön boyutları, overbite miktarı ve yumuşak doku profil özelliklerinin hepsi birlikte düşünülmektedir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi yer darlığının çok fazla olmadığı ve sürekli diş çekimi yapılmadan tedavi edilen 15 kız çocuğu çekimsiz gruba, yer darlığının çok fazla olmadığı buna karşılık 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen 15 kız çocuğu sınır çekim grubuna, yer darlığının oldukça fazla olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen 15 kız çocuğu ise kesin çekim grubuna ayrılmıştır.

Tablo 1: Araştırma Materyaline Ait Tanımlayıcı Bilgiler

\bar{X} : Ortalama Değer
S: Standart Sapma

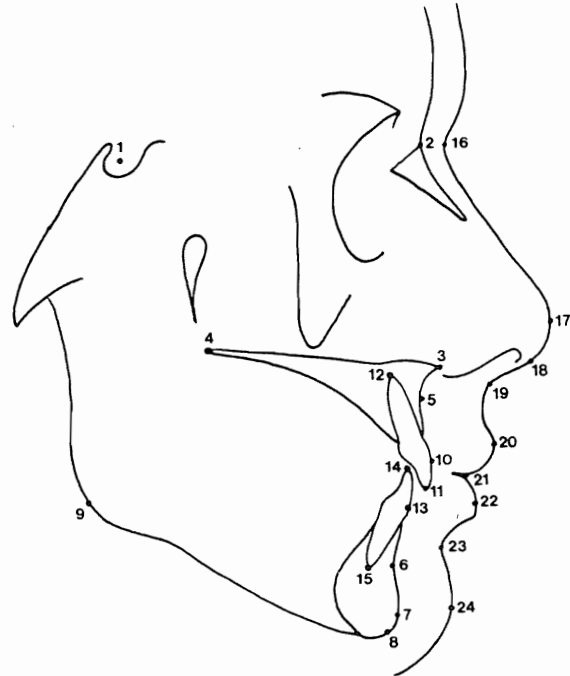
Angle I. Sınıf	N	Tedavi Baı Yaş (Yıl)		Tedavi Süresi (Yıl)		Tedavi Başı Ark Boyu Sapma Miktarı (mm)			
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	Üst Çene		Alt Çene	
						\bar{X}	S	\bar{X}	S
Çekimsiz Grup	14	14.0	2.3	1.3	0.6	-4.6	2.6	-3.2	2.3
Sınır Çekim Grubu	15	14.7	2.1	2.5	0.6	-4.0	2.0	-5.8	2.3
Kesin Çekim Grubu	15	14.3	0.3	2.3	0.5	-9.9	2.3	-9.9	2.8

ORTODONTİK MODEL ANALİZİ

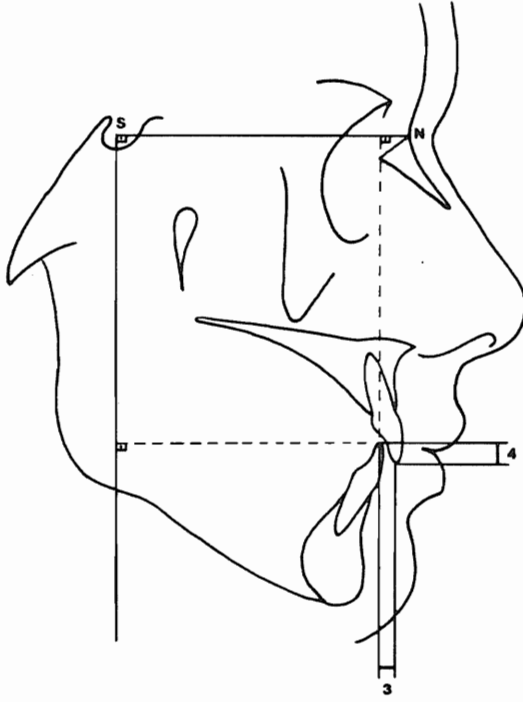
Araştırma kapsamında yer alan her üç tedavi grubundaki olguların tedavi başında ve tedavi sonunda alınan ortodontik modelleri üzerinde ayrı araştırmacı tarafından model analizi yapılarak alt ve üst diş dizilerindeki ark boyu sapma miktarları hesap edilmiştir.

SEFALOMETRİK PROFİL RADYOGRAFİ ANALİZİ

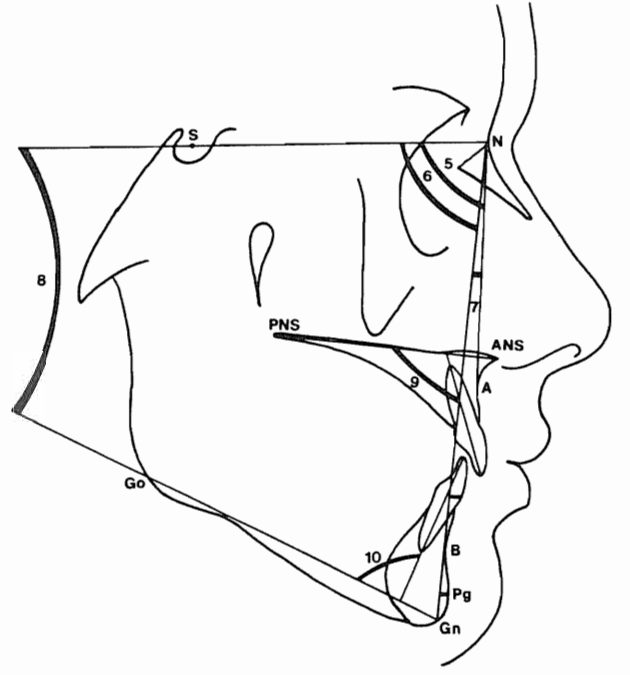
Araştırma materyalini oluşturan sefalometrik profil radyografileri sentrik oklüzyon durumunda olan hastaların dudakları kapalı ve Frankfort doğruları yere paralel iken alınmış ve tüm radyografiler ayrı araştırmacı tarafından çizilmiştir. Sefalometrik profil radyografileri üzerinde analiz yapabilmek için 24 adet sefalometrik nokta belirlenmiş (Şekil 1) ve bu noktalar kullanılarak 11 açısal ve 21 milimetrik ölçüm (Şekil 2-8) yapılmıştır. Bu çalışmada ön-arka yönde sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin belirlenebilmesi amacı ile bir vertikal referans doğrusu (Şekil 2, 8) belirlenmiştir. Bu doğruyu Sella-Nasion doğrusuna Sella noktasından çizilen dikme oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan bir diğer referans doğrusu ise, Şekil 1'de gösterilen 18 ve 24 numaralı noktalardan geçecek şekilde çizilen Steiner'in estetik doğrusudur (Şekil 4).



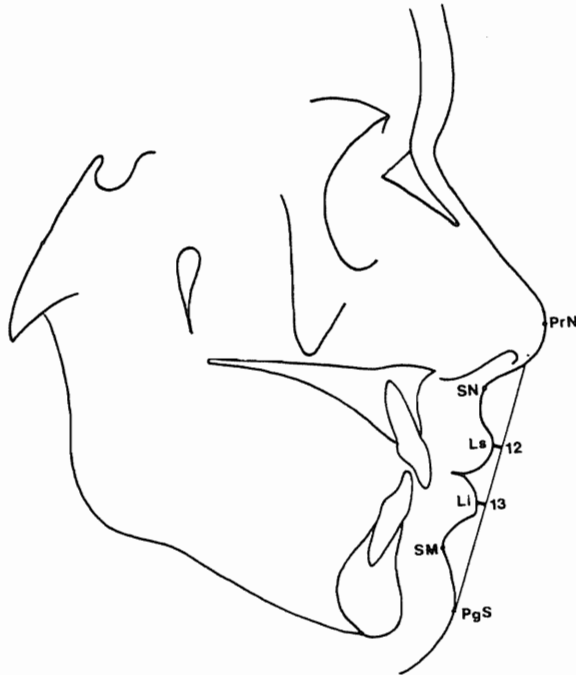
Şekil 1: Sefalometrik Noktalar.



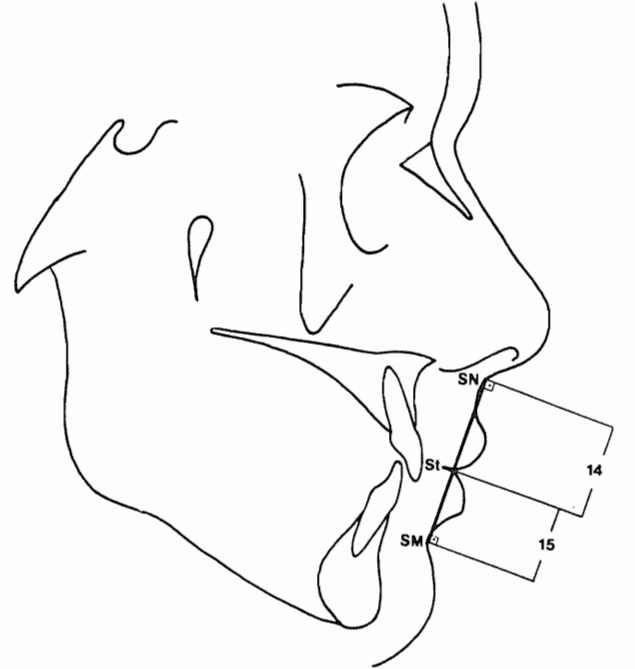
Şekil 2: 3. Overjet, 4. Overbite .



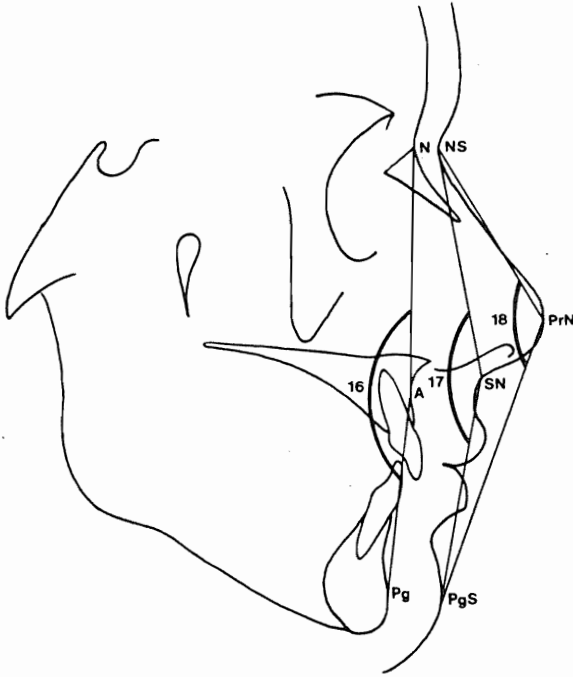
Şekil 3: 5. SNA Açısı, 6.SNB Açısı, 7. ANB Açısı, 8. S-N/Go-Gn Açısı, 9. Üst 1/ANS-PNS Açısı, 10. Alt 1/Go-Gn Açısı, 11. Holdaway Farkı.



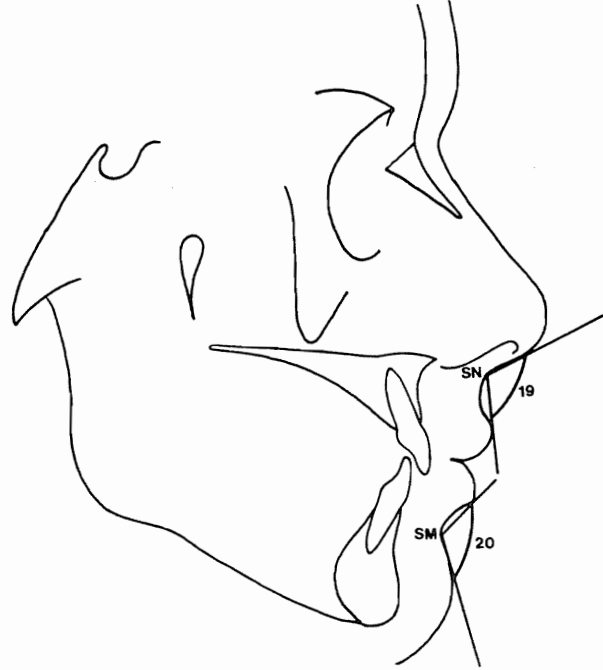
Şekil 4: 12. Ls-Steiner Estetik Doğrusu, 13.Li-Steiner Estetik Doğrusu. *12 ve 13 numaralı ölçümler; Ls ve Li noktaları Steiner'in Estetik Doğrusunun genişinde olduklarında negatif, önünde olduklarında pozitif olarak değerlendirilmişlerdir.



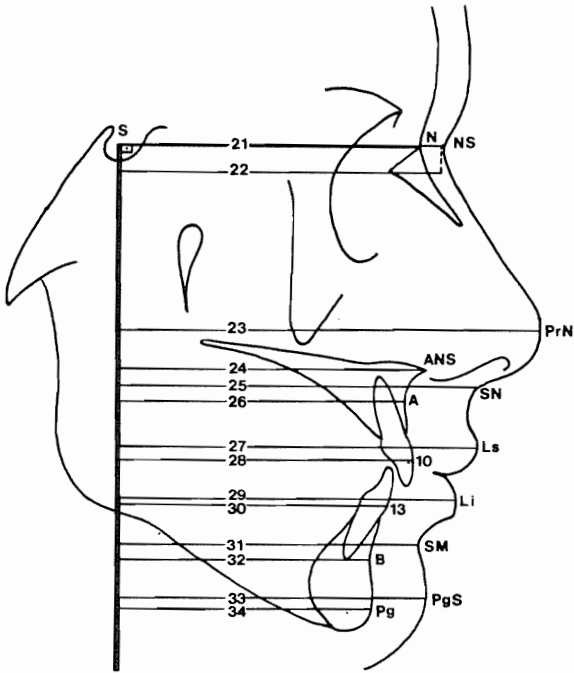
Şekil 5: 14. Üst Dudak Yüksekliği (SN-St), 15. Alt Dudak Yüksekliği (SM-St).



Şekil 6: 16. N-A-Pg Açısı, 17. NS-SN-PgS Açısı, 18. NS-PrN-PgS Açısı.



Şekil 7: 19. Nasolabial Açısı, 20. Labiomentel Açısı.



Şekil 8: 21. Vertikal Doğru-N, 22. Vertikal Doğru-NS, 23. Vertikal Doğru-PrN, 24. Vertikal Doğru-ANS, 25. Vertikal Doğru-SN, 26. Vertikal Doğru-A, 27. Vertikal Doğru-Ls, 28. Vertikal Doğru-Üst 1, 29. Vertikal Doğru-Li, 30. Vertikal Doğru-Alt 1, 31. Vertikal Doğru-SM, 32. Vertikal Doğru-B, 33. Vertikal Doğru-PgS, 34. Vertikal Doğru-Pg.

METOD HATASI

Bu çalışmada ortodontik modeller ile sefalometrik profil radyografilerin analizleri sırasında meydana gelebilecek olan yanlılığı belirlemek amacı ile birinci ölçümlerden 1 ay sonra, tesadüfen seçilen 20 adet ortodontik model ile 20 adet sefalometrik profil radyografisi üzerinde tüm çizim ve ölçümler ikinci defa tekrarlanmıştır. Daha sonra her parametre için Dahlberg'in (14) açıkladığı esaslara dayanarak aşağıdaki formül yardımı ile metod hatası hesap edilmiştir (Tablo 2).

$$Sm = \sqrt{\sum d^2 / 2n}$$

Sm: Metod hatası

d: 1. ve 2. ölçüm arasındaki fark

n: 2. defa ölçüm yapılan ortodontik model ve sefalometrik profil radyografisi sayısı.

Her bir parametre için metod hatası belirlendikten sonra, gerçek metod hatasının %95'lik alt ve üst güvenlik sınırları aşağıdaki formül kullanılarak hesap edilmiştir (Tablo 2).

$$Sm^2 / x^2 \cdot 0.975 < qm^2 < Sm^2 / x^2 \cdot 0.025$$

qm²: Gerçek metod hatası, x²: n serbestlik derecesinde ki-kare

		Sm	As	Üs	
1	Üst Ark Boyu Sapması	mm	0.95	0.72	1.37
2	Alt Ark Boyu Sapması	mm	0.81	0.61	1.16
3	Overjet	mm	0.26	0.19	0.37
4	Overbite	mm	0.34	0.26	0.49
5	SNA	°	0.35	0.28	0.50
6	SNB	°	0.37	0.28	0.53
7	ANB	°	0.25	0.19	0.36
8	S-N / Go-Gn	°	0.44	0.33	0.63
9	Üst 1 / ANS-PNS	°	0.90	0.68	1.29
10	Alt 1 / Go-Gn	°	0.89	0.68	1.28
11	Holdaway Farkı	mm	0.26	0.19	0.37
12	Ls - Steiner Estetik Doğrusu	mm	0.28	0.21	0.40
13	Li - Steiner Estetik Doğrusu	mm	0.30	0.22	0.43
14	Üst Dudak Yüksekliği	mm	0.37	0.28	0.53
15	Alt Dudak Yüksekliği	mm	0.54	0.41	0.77
16	N-A-Pg	°	0.32	0.24	0.46
17	NS-SN-PgS	°	0.90	0.68	1.29
18	NS-NO-PgS	°	0.46	0.36	0.69
19	Nasolabial Açığı	°	1.93	1.47	2.78
20	Labiomental Açığı	°	2.38	1.82	3.43
21	Vertikal Doğru - N	mm	0.71	0.54	1.02
22	Vertikal Doğru - NS	mm	0.33	0.25	0.47
23	Vertikal Doğru - PrN	mm	0.37	0.28	0.53
24	Vertikal Doğru - ANS	mm	0.55	0.42	0.79
25	Vertikal Doğru - SN	mm	0.49	0.37	0.70
26	Vertikal Doğru - A	mm	0.36	0.27	0.51
27	Vertikal Doğru - Ls	mm	0.43	0.32	0.62
28	Vertikal Doğru - Üst 1	mm	0.13	0.09	0.18
29	Vertikal Doğru - Li	mm	0.38	0.29	0.54
30	Vertikal Doğru - Alt 1	mm	0.45	0.34	0.64
31	Vertikal Doğru - SM	mm	0.47	0.35	0.67
32	Vertikal Doğru - B	mm	0.58	0.44	0.83
33	Vertikal Doğru - PgS	mm	0.66	0.50	0.95
34	Vertikal Doğru - Pg	mm	0.57	0.43	0.82

Tablo 2: Metod Hatası (Sm) ve Gerçek Metod Hatasının %95'lik Güvenlik Sınırları. Sm: Metod Hatası, As: Alt Sınır, Üs: Üst Sınır.

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada üç tedavi grubunda tedavi başında ve sonunda ölçülen değerler ile tedavi başı ve sonu değerleri arasındaki farklara ait tanımlayıcı değerler hesaplanmış ve Tablo 3, 4, 5, 6'da verilmiştir. Ayrıca Tablo 3, 4, 5'de en son parametre (Parametre 35) olarak yaş, Tablo 6'da ise tedavi süreleri verilmiştir.

Bu çalışmada istatistiksel değerlendirme sırasında non-parametrik yöntemler kullanılmış olup, Wilcoxon Testi yardımı ile grup içi karşılaştırmalar, Mann-Whitney U-Testi yardımı ile gruplararası karşılaştırmalar yapılmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmanın bulguları iki aşamada değerlendirilmiş olup, 1. aşamada araştırma kapsamında yer alan üç tedavi grubunda tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ayrı ayrı incelendikten sonra (Tablo 3, 4, 5), 2. aşamada her bir tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır (Tablo 6).

		Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	D	S		
1	Üst Ark Boyu Sapması	mm	-4.6	2.6	0.0	0.0	+4.6	2.6	#
2	Alt Ark Boyu Sapması	mm	-3.2	2.3	-0.4	0.8	+2.8	2.6	#
3	Overjet	mm	3.0	1.4	2.7	0.6	-0.3	1.3	
4	Overbite	mm	3.3	2.4	2.2	0.6	-1.1	2.1	
5	SNA	°	79.5	4.2	79.2	4.0	-0.3	0.7	
6	SNB	°	75.9	3.7	76.0	3.4	+0.1	0.9	
7	ANB	°	3.6	1.7	3.2	1.9	-0.4	1.1	
8	S-N / Go-Gn	°	36.6	4.7	36.4	4.4	-0.2	1.3	
9	Üst 1 / ANS-PNS	°	107.6	7.9	114.6	9.0	+7.0	5.0	#
10	Alt 1 / Go-Gn	°	91.9	6.6	96.9	6.8	+5.0	4.3	#
11	Holdaway Farkı	mm	+3.2	2.2	+4.3	2.0	+1.1	1.1	#
12	Ls - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-3.4	1.9	-3.3	2.0	+0.1	1.3	
13	Li - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-1.5	1.8	-0.7	1.8	+0.8	1.0	#
14	Üst Dudak Yüksekliği	mm	21.7	1.9	21.8	1.7	+0.1	1.1	
15	Alt Dudak Yüksekliği	mm	18.9	1.8	20.2	2.1	+1.3	1.1	#
16	N-A-Pg	°	173.7	4.6	174.5	4.7	+0.8	2.2	
17	NS-SN-PgS	°	161.0	6.6	160.9	6.4	-0.1	1.9	
18	NS-NO-PgS	°	131.5	4.7	131.5	4.5	0.0	1.4	
19	Nasolabial Açığı	°	111.0	10.9	106.5	12.1	-4.5	7.2	#
20	Labiomental Açığı	°	125.3	14.9	124.3	9.4	-1.0	10.6	
21	Vertikal Doğru - N	mm	67.8	4.1	68.8	3.6	+1.0	1.3	#
22	Vertikal Doğru - NS	mm	74.9	4.0	75.5	4.2	+0.6	1.4	
23	Vertikal Doğru - PrN	mm	90.5	4.8	91.6	4.8	+1.1	1.3	#
24	Vertikal Doğru - ANS	mm	64.1	4.8	64.2	4.2	+0.1	1.2	
25	Vertikal Doğru - SN	mm	72.8	5.3	73.5	5.3	+0.7	1.5	
26	Vertikal Doğru - A	mm	56.9	4.4	57.0	4.2	+0.1	1.0	
27	Vertikal Doğru - Ls	mm	70.6	5.6	72.0	5.6	+1.4	2.2	#
28	Vertikal Doğru - Üst 1	mm	59.0	5.1	60.5	5.1	+1.5	1.1	#
29	Vertikal Doğru - Li	mm	66.2	5.9	67.7	5.9	+1.5	1.8	#
30	Vertikal Doğru - Alt 1	mm	51.3	5.5	53.2	5.0	+1.9	1.1	#
31	Vertikal Doğru - SM	mm	55.4	6.9	56.3	7.0	+0.9	1.7	
32	Vertikal Doğru - B	mm	43.1	6.7	43.6	6.5	+0.5	1.9	
33	Vertikal Doğru - PgS	mm	53.9	8.4	54.6	8.1	+0.7	2.4	
34	Vertikal Doğru - Pg	mm	42.1	7.5	42.7	7.0	+0.6	1.9	
35	Yaş	Yıl	14.0	2.3	15.3	2.5	1.3	0.6	

Tablo 3: Çekimsiz Grupta Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi (n: 15)
 \bar{X} : Ortalama Değer, S: Standart Sapma, D: Tedavi Sonu ile Tedavi Başı Değerleri Arasındaki Ortalama Fark, (*) p<0.05 Grup İçi Farkın Önemi (Wilcoxon Test)

Tablo 3'de çekimsiz grupta tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Bu grupta ortalama 1.3 yıllık tedavi süresince, ölçülen toplam 34 parametreden 14'ünde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana gelmiştir.

Tablo 4'de sınır çekim grubunda tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Bu grupta ortalama 2.5 yıllık tedavi süresince, ölçülen toplam 34 parametreden 11'inde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana gelmiştir.

Tablo 5'de kesin çekim grubunda tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Bu grupta ortalama 2.3 yıllık tedavi süresince, ölçülen toplam 34 parametreden 11'inde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana gelmiştir.

		Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	D	S		
1	Üst Ark Boyu Sapması	mm	-4.0	2.0	+0.4	0.4	+4.4	2.2	#
2	Alt Ark Boyu Sapması	mm	-5.8	2.3	+0.5	0.8	+6.3	2.2	#
3	Overjet	mm	3.0	1.8	2.5	0.7	-0.5	1.8	
4	Overbite	mm	3.6	1.3	3.1	0.5	-0.5	1.4	
5	SNA	°	80.8	3.5	80.5	3.7	-0.3	1.6	
6	SNB	°	77.1	3.5	76.8	3.4	-0.3	1.3	
7	ANB	°	3.6	1.6	3.6	1.4	0.0	0.9	
8	S-N / Go-Gn	°	35.1	3.8	35.6	4.5	+0.5	2.2	
9	Üst 1 / ANS-PNS	°	110.6	7.4	104.8	6.9	-5.8	5.4	#
10	Alt 1 / Go-Gn	°	94.4	2.6	89.3	4.0	-5.1	3.3	#
11	Holdaway Farkı	mm	+2.9	2.2	+1.6	2.2	-1.3	1.0	#
12	Ls - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-2.8	1.5	-5.1	1.6	-2.3	1.2	#
13	Li - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-1.2	1.6	-3.4	1.6	-2.2	1.0	#
14	Üst Dudak Yüksekliği	mm	21.9	1.7	22.1	2.2	+0.2	1.7	
15	Alt Dudak Yüksekliği	mm	18.2	2.3	18.8	1.8	+0.6	1.3	
16	N-A-Pg	°	173.7	3.9	174.4	3.7	+0.7	2.0	
17	NS-SN-PgS	°	161.2	4.7	162.0	3.6	+0.8	2.9	
18	NS-NO-PgS	°	131.7	4.4	130.9	3.3	-0.8	1.9	
19	Nasolabial Açığı	°	106.5	6.6	109.9	10.2	+3.4	6.4	
20	Labiomental Açığı	°	118.9	15.5	126.2	10.1	+7.3	14.6	
21	Vertikal Doğru - N	mm	66.6	3.0	67.0	2.6	+0.4	1.1	
22	Vertikal Doğru - NS	mm	73.2	3.4	73.5	3.1	+0.3	2.0	
23	Vertikal Doğru - PrN	mm	89.5	4.1	90.5	3.7	+1.0	1.4	#
24	Vertikal Doğru - ANS	mm	63.7	3.8	63.8	4.1	+0.1	1.7	
25	Vertikal Doğru - SN	mm	72.6	4.8	72.4	4.6	-0.2	1.5	
26	Vertikal Doğru - A	mm	56.8	4.0	56.8	4.3	0.0	1.8	
27	Vertikal Doğru - Ls	mm	71.5	4.8	69.7	4.9	-1.8	2.0	#
28	Vertikal Doğru - Üst 1	mm	60.0	5.0	58.0	5.3	-2.0	1.6	#
29	Vertikal Doğru - Li	mm	66.4	5.5	64.8	5.6	-1.6	2.8	
30	Vertikal Doğru - Alt 1	mm	51.5	5.7	50.3	5.8	-1.2	2.2	#
31	Vertikal Doğru - SM	mm	56.5	6.6	55.8	6.6	-0.7	3.2	
32	Vertikal Doğru - B	mm	44.1	6.4	43.6	6.6	-0.5	2.4	
33	Vertikal Doğru - PgS	mm	55.0	6.7	54.7	6.9	-0.3	2.8	
34	Vertikal Doğru - Pg	mm	43.2	6.4	43.0	6.7	-0.2	2.8	
35	Yaş	Yıl	14.7	2.1	17.2	2.5	2.5	0.6	

Tablo 4: Sınır Çekim Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi (n: 15)
 \bar{X} : Ortalama Değer, S: Standart Sapma, D: Tedavi Sonu ile Tedavi Başı Değerler Arasındaki Ortalama Fark, (*): $p \leq 0.05$ Grup İçi Farkın Önemi (Wilcoxon Test)

Tablo 6'da görüldüğü gibi çekimsiz grupta ortalama 1.3 yılda meydana gelen değişiklikler ile sınır çekim grubunda ortalama 2.5 yılda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ölçülen toplam 34 parametreden 14'ünde iki tedavi yöntemi arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur. Çekimsiz grupta ortalama 1.3 yılda meydana gelen değişiklikler ile kesin çekim grubunda ortalama 2.3 yılda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise ölçülen toplam 34 parametreden 9'unda iki tedavi yöntemi arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Sınır çekim grubunda ortalama 2.5 yılda meydana gelen değişiklikler ile kesin çekim grubunda ortalama 2.3 yılda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise ölçülen toplam 34 parametreden 10'nunda iki tedavi yöntemi arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

TARTIŞMA

Yapılan kaynak araştırması sırasında, Angle I. sınıf yer darlığı vakalarında ortodontik tedaviye bağlı olarak mey-

		Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	D	S		
1	Üst Ark Boyu Sapması	mm	-9.9	2.3	+0.3	0.6	+10.2	2.1	#
2	Alt Ark Boyu Sapması	mm	-9.9	2.8	+0.6	1.0	+10.5	2.8	#
3	Overjet	mm	2.4	0.7	2.5	1.0	+0.1	1.1	
4	Overbite	mm	2.5	1.0	2.8	1.1	+0.3	1.2	
5	SNA	°	77.7	2.1	77.6	2.2	-0.1	0.9	
6	SNB	°	75.2	2.6	75.5	2.9	+0.3	0.9	
7	ANB	°	2.5	1.4	2.1	1.4	-0.4	0.8	
8	S-N / Go-Gn	°	37.8	5.9	37.7	6.4	-0.1	1.4	
9	Üst 1 / ANS-PNS	°	109.2	5.4	108.0	4.5	-1.2	5.3	
10	Alt 1 / Go-Gn	°	91.3	7.6	87.0	6.5	-4.3	3.0	#
11	Holdaway Farkı	mm	+2.4	2.5	+1.3	2.7	-1.1	1.1	#
12	Ls - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-3.4	2.2	-4.5	2.6	-1.1	1.9	#
13	Li - Steiner Estetik Doğrusu	mm	-1.3	2.3	-2.3	2.5	-1.0	1.8	#
14	Üst Dudak Yüksekliği	mm	21.6	2.3	22.7	2.6	+1.1	2.3	#
15	Alt Dudak Yüksekliği	mm	19.4	2.0	20.0	2.5	+0.6	1.1	
16	N-A-Pg	°	176.6	4.4	178.0	4.5	+1.4	2.2	#
17	NS-SN-PgS	°	161.3	3.6	162.7	4.4	+1.4	4.1	
18	NS-NO-PgS	°	132.4	3.5	132.8	3.9	+0.4	2.7	
19	Nasolabial Açığı	°	114.2	11.4	112.4	10.4	-1.8	9.7	
20	Labiomental Açığı	°	136.5	19.8	130.5	15.7	-6.0	14.0	
21	Vertikal Doğru - N	mm	67.9	2.8	68.5	2.5	+0.6	1.1	#
22	Vertikal Doğru - NS	mm	73.8	3.3	74.9	2.3	+1.1	2.3	
23	Vertikal Doğru - PrN	mm	88.5	3.1	90.1	3.0	+1.6	2.1	#
24	Vertikal Doğru - ANS	mm	61.4	2.7	62.4	2.1	+1.0	1.5	#
25	Vertikal Doğru - SN	mm	71.4	3.5	72.0	4.1	+0.6	2.0	
26	Vertikal Doğru - A	mm	54.7	3.7	55.0	3.5	+0.3	0.9	
27	Vertikal Doğru - Ls	mm	68.9	4.7	69.1	4.4	+0.2	3.1	
28	Vertikal Doğru - Üst 1	mm	57.0	4.7	56.6	4.7	-0.4	1.8	
29	Vertikal Doğru - Li	mm	64.2	4.6	64.2	5.0	0.0	2.3	
30	Vertikal Doğru - Alt 1	mm	49.0	5.2	49.2	5.4	+0.2	2.0	
31	Vertikal Doğru - SM	mm	54.5	4.9	54.5	5.6	0.0	1.6	
32	Vertikal Doğru - B	mm	41.6	5.9	41.8	6.3	+0.2	2.2	
33	Vertikal Doğru - PgS	mm	52.3	6.6	52.7	7.2	+0.4	3.1	
34	Vertikal Doğru - Pg	mm	40.8	7.3	41.4	7.8	+0.6	2.5	
35	Yaş	Yıl	14.3	3.0	16.6	2.9	2.3	0.5	

Tablo 5: Kesin Çekim Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi (n: 15)
 \bar{X} : Ortalama Değer, S: Standart Sapma, D: Tedavi Sonu ile Tedavi Başı Değerler Arasındaki Ortalama Fark, (*): $p \leq 0.05$ Grup İçi Farkın Önemi (Wilcoxon Test)

dana gelen profil değişikliklerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadığı gibi, yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I. sınıf sınır vakalarının diş çekimi yapılarak ve yapılmadan tedavi edilmelerine bağlı olarak meydana gelen profil değişikliklerinin hiç bir araştırmada incelenmemiş olduğu görülmüştür. Bu araştırmada çekimsiz olarak tedavi edilen, sınır vakası olup da çekim yapılan ve tartışmasız kesin çekim yapılması gerekli olan Angle I. sınıf olgulardan oluşturulan üç grupta tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikler incelenmiştir.

Bilindiği gibi ortodontik model analizleri ile sefalometrik profil radyografilerinin çizim ve ölçümleri sırasında metod hataları yapılabilmektedir. Bu çalışmada ölçülen her parametre için metod hatası hesaplanmış olup, Tablo 2'de görüldüğü gibi en büyük metod hatası 2.38 derece ile Labiomental açıda (Parametre 20) ve daha sonra da 1.93 derece ile Nasolabial açıda (Parametre 19) yapılmıştır. Battagel (4), Nanda ve arkadaşları (31), Young ve Smith'de (52) çalışmalarında Nasolabial ve Labio-

		ÇEKİMSİZ GRUP		SINIR ÇEKİM GRUBU		KESİN ÇEKİM GRUBU		ÇEKİMSİZ & SINIR ÇEKİM	ÇEKİMSİZ & KESİN ÇEKİM	SINIR ÇEKİM & KESİN ÇEKİM
		\bar{D}	Test	\bar{D}	Test	\bar{D}	Test			
1	Üst Ark Boyu Sapması	mm	+ 4.6 #	+ 4.4 #	+ 10.2 #				X	X
2	Alt Ark Boyu Sapması	mm	+ 2.8 #	+ 6.3 #	+ 10.5 #			X	X	X
3	Overjet	mm	- 0.3	- 0.5	+ 0.1					
4	Overbite	mm	- 1.1	- 0.5	+ 0.3					X
5	SNA	°	- 0.3	- 0.3	- 0.1					
6	SNB	°	+ 0.1	- 0.3	+ 0.3					
7	ANB	°	- 0.4	0.0	- 0.4					
8	S-N / Go-Gn	°	- 0.2	+ 0.5	- 0.1					
9	Üst 1 / ANS-PNS	°	+ 7.0 #	- 5.8 #	- 1.2			X	X	X
10	Alt 1 / Go-Gn	°	+ 5.0 #	- 5.1 #	- 4.3 #			X	X	
11	Holdaway Farkı	mm	+ 1.1 #	- 1.3 #	- 1.1 #			X	X	
12	Ls - Steiner Estetik Doğrusu	mm	+ 0.1	- 2.3 #	- 1.1 #			X		X
13	Li - Steiner Estetik Doğrusu	mm	+ 0.8 #	- 2.2 #	- 1.0 #			X	X	X
14	Üst Dudak Yüksekliği	mm	+ 0.1	+ 0.2	+ 1.1 #					
15	Alt Dudak Yüksekliği	mm	+ 1.3 #	+ 0.6	+ 0.6					
16	N-A-Pg	°	+ 0.8	+ 0.7	+ 1.4 #					
17	NS-SN-PgS	°	- 0.1	+ 0.8	+ 1.4					
18	NS-NO-PgS	°	0.0	- 0.8	+ 0.4					
19	Nasolabial Açığı	°	- 4.5 #	+ 3.4	- 1.8			X		
20	Labiomental Açığı	°	- 1.0	+ 7.3	- 6.0					X
21	Vertikal Doğru - N	mm	+ 1.0 #	+ 0.4	+ 0.6 #					
22	Vertikal Doğru - NS	mm	+ 0.6	+ 0.3	+ 1.1					
23	Vertikal Doğru - PrN	mm	+ 1.1 #	+ 1.0 #	+ 1.6 #					
24	Vertikal Doğru - ANS	mm	+ 0.1	+ 0.1	+ 1.0 #					
25	Vertikal Doğru - SN	mm	+ 0.7	- 0.2	+ 0.6					
26	Vertikal Doğru - A	mm	+ 0.1	0.0	+ 0.3					
27	Vertikal Doğru - Ls	mm	+ 1.4 #	- 1.8 #	+ 0.2			X		X
28	Vertikal Doğru - Üst 1	mm	+ 1.5 #	- 2.0 #	- 0.4			X	X	X
29	Vertikal Doğru - Li	mm	+ 1.5 #	- 1.6	0.0			X	X	
30	Vertikal Doğru - Alt 1	mm	+ 1.9 #	- 1.2 #	+ 0.2			X	X	X
31	Vertikal Doğru - SM	mm	+ 0.9	- 0.7	0.0			X		
32	Vertikal Doğru - B	mm	+ 0.5	- 0.5	+ 0.2			X		
33	Vertikal Doğru - PgS	mm	+ 0.7	- 0.3	+ 0.4			X		
34	Vertikal Doğru - Pg	mm	+ 0.6	- 0.2	+ 0.6					
35	Tedavi Süresi	yıl	1.3	2.5	2.3					

Tablo 6: Çekimsiz Grupta, Sınır Çekim Grubunda ve Kesin Çekim Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Karşılaştırılması.
D: Tedavi Sonu ile Tedavi Baş Değerler Arasındaki Ortalama Fark, (*): $p \leq 0.05$ Grup İçi Farkın Önemi (Wilcoxon Test) (X): $p \leq 0.05$ Gruplar Arası Farkın Önemi (Mann-Whitney U-Test)

mental açılarda 2 ile 3 derecenin üzerinde metod hatası yapıldığını bildirmektedirler. Ayrıca, söz konusu olan açılara ait olan standart sapma değerlerinin, bu çalışmada da olduğu gibi (Tablo 3, 4, 5 -Parametre 19, 20) yüksek olduğu bildirilmektedir (4, 17, 31, 34, 52, 53). Sefalometrik profil radyografilerinin çekilmesi sırasında, hastaların

dudaklarını en ufak bir gerginlikle bile kapatmaları, dudakların ön-arka yöndeki konumlarında fazlaca bir değişikliğe neden olmazken, Nasolabial ve Labiomental açılarının oladukça fazla değişmesine neden olmaktadır. Bu nedenle bazı yazarlar, yumuşak doku profil değişikliklerinin incelendiği çalışmalarda sefalometrik profil radyogra-

filenin çekilmesi sırasında dudakların kapatılmamasının daha doğru olacağını bildirmektedirler (11, 51).

Daha önce de belirtildiği gibi, yapılan kaynak araştırmasında bu araştırmanın konusu ile doğrudan ilgili olan herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Ancak bu çalışmanın konusuyla doğrudan ilgili olmasa da, Angle I. sınıf anomalilerde ortodontik tedaviye bağlı olarak ön-arka ve dik yönde meydana gelen dişsel ve iskeletsel değişikliklerin incelendiği araştırmaların bizim de ölçüttüğümüz parametrelerinin bulguları, tablolarımızdaki sıra ile kısaca karşılaştırılacaktır.

Üner ve Dinçer (47) Angle I. sınıf anomalilerin 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek gerçekleştirilen tedavilerine bağlı olarak SN/GoGn açısının önemli derecede arttığını söylemektedirler. **Chua, Lim ve Lubit** (13) ise çekimsiz olarak tedavi edilen Angle I. sınıf anomalilerde alt ön yüz yüksekliğinin artarak, alt çenenin aşağı ve arkaya doğru rotasyon yaptığını, alt ve üst çeneden çekim yapılarak tedavi edilen vakalarda ise alt ön yüz yüksekliğinde önemli bir değişiklik meydana gelmediğini bildirmektedirler. **Staggers** (38) çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen dişsel ve iskeletsel I. sınıf vakalarda tedaviye bağlı olarak yüzün dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler arasında önemli bir fark bulunmadığını saptamıştır. **Ülgen** de (43, 44, 45) I. ve II. sınıf vakalardan oluşan çekimli ve çekimsiz tedavi gruplarında S-N doğrusu ile alt çene düzlemi arasındaki açıda önemli bir değişiklik meydana gelmediğini bildirmektedir. Bu araştırmada da üç tedavi grubunda SN/GoGn açısında (Parametre 8) önemli bir değişiklik meydana gelmemiş olup, gruplar arasında da önemli bir fark bulunmamıştır.

Ülgen (43, 44, 45) alt ve üst çenede diş çekimi yapılarak tedavi edilen I. ve II. sınıf vakalarda, Holdaway farkının önemli derecede azaldığını bildirmektedir. Bu araştırmada da sınır çekim ve kesin çekim gruplarında Holdaway farkı (Parametre 11) önemli derecede azalmıştır.

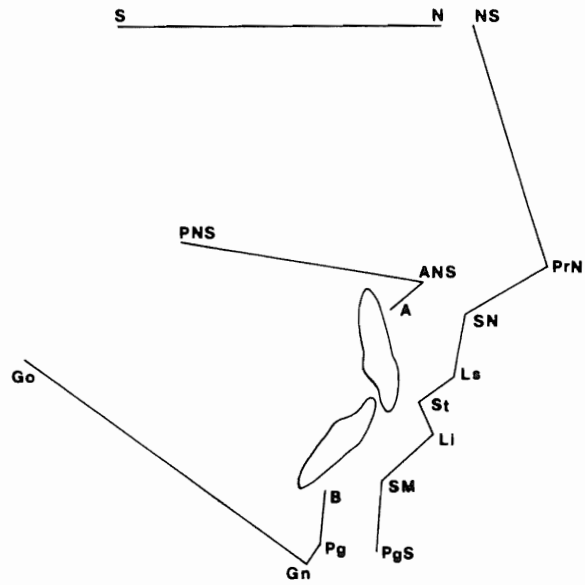
Bu araştırmada çekimsiz tedavi grubunda alt ve üst kesici dişlerin protrüzyonlarına bağlı olarak alt ve üst dudanın öne doğru hareket ettiği, buna karşılık sınır çekim grubunda ise alt ve üst kesici dişlerin retrüzyonlarına bağlı olarak alt ve üst dudanın geriye doğru hareket ettiği (Parametre 12, 13, 27, 29) görülmüştür. Anomali türü belirtilmeden, çekimli ve çekimsiz tedaviye bağlı olarak yumuşak doku profilindeki değişiklikleri inceleyen **Young ve Smith** (52) ise, çekimli vakalara göre önemli derecede daha az olmakla beraber, çekimsiz vakalarda da alt ve üst dudanın geriye doğru yer değiştirdiğini söylemektedirler. Oysa, **Bloom** (8), **Rudee** (37), **Hershey** (23) ve **Garner** (18) ortodontik tedavi sonucunda meydana gelen alt ve üst kesici dişlerin hareketleri ile yumuşak doku değişikliklerinin, bizim çalışmamızda olduğu gibi birbirleri ile ilişkili olduklarını bildirmektedirler.

Hershey (23), Angle I., II. ve III. sınıf anomalilerden oluşan toplam 36 kız olgunun dördünün çekimsiz, 32'sinin

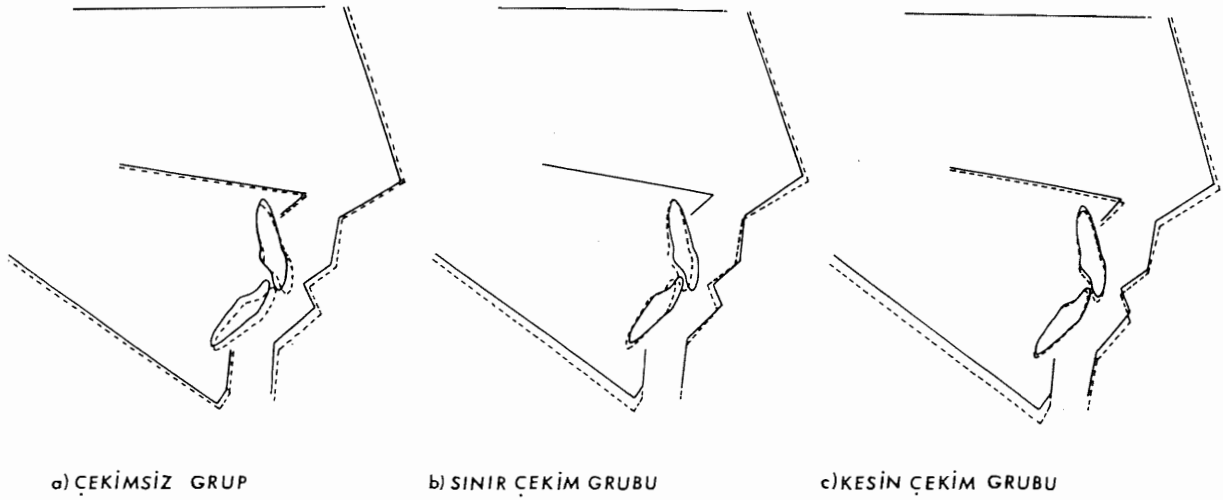
ise 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek gerçekleştirilen ortodontik tedavileri sonucunda, kesici dişlerin retraksiyonuna bağlı olarak oluşan yumuşak doku profil değişikliklerini araştırmıştır. Yazar (23), sert doku değişiklikleri ile alt dudak değişiklikleri arasındaki korelasyonun az olduğunu bildirmektedir. Bizim çalışmamızda da sınır çekim grubunda alt dudak, alt kesici dişlerin retrüzyonuna bağlı olarak ortalama -1.6 milimetre (Parametre 29) geriye doğru yer değiştirmiştir, ancak bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Bu araştırmada çekimsiz grupta Nasolabial açıda (Parametre 19) önemli derece bir azalma, sınır çekim grubunda ise istatistiksel olarak önemli bulunmayan bir artış meydana gelmiştir. **Young ve Smith** (52) çekimsiz tedavi grubundaki olgularının çoğunda Nasolabial açının azaldığını söylemekle birlikte, bu açıdaki değişikliğin biyometrik değerlendirmesi sonucunda ortalama 0.56 derecelik bir artış bulmuşlardır. Çekimli olarak tedavi edilen vakalarda ise, Nasolabial açının bu çalışmada olduğu gibi önemli derecede arttığını bildirmektedirler. Araştırmacılar ayrıca, bu çalışmada da olduğu gibi alt dudak yüksekliğinin (Parametre 15) çekimsiz grupta daha fazla arttığını belirtmektedirler.

Bu çalışmada tedavi gruplarında, tedavi başında ve sonunda ölçülen 34 özelliğe meydana gelen değişikliklerin ortalama değerleri tablolarda verilmiştir. Fakat bu tablolara bakarak oluşan değişikliklerin tümünü insanın gözünde canlandırması ve kavraması son derece güç olmaktadır. Meydana gelen değişiklikleri bir bakışta görmek ve kavramak amacıyla Şekil 9'da gösterilen diyagram her bir tedavi grubu için ayrı ayrı hazırlanmıştır



Şekil 9



Şekil 10: ____Tedavi Başı ---- Tedavi Sonu.

(Şekil 10-a, b, c). Bu diyagramlar ölçülen özelliklerin tedavi başı ve sonu ortalama değerleri temel alınarak, tedavi başı ve sonu SN doğruları S noktasında çakıştırılarak hazırlanmıştır.

Şekil 10-a'da yer darlığının az miktarda olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen grupta, alt ve üst çenedeki yer darlığının alt ve üst kesici protrüzyonu ile düzeltildiği ve buna bağlı olarak alt ve üst dudağın öne doğru yer değiştirdiği görülmektedir.

Şekil 10-b'de yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen sınır çekim grubunda, yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının kapatılması sonucunda alt ve üst kesici dişlerin retrüzyonunun meydana geldiği ve buna bağlı olarak dudakların da geriye doğru hareket ettiği görülmektedir.

Şekil 10-c'de ise yer darlığının fazla miktarda olduğu ve tartışmasız olarak kolayca 4 adet küçük azı dişinin çekimine karar verilen kesin çekim grubunda, yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının çok az olduğu ve bunun sonucunda vertikal referans doğrusuna göre alt ve üst kesici dişlerin ve dolayısıyla alt ve üst dudağın ön-arka yöndeki hareketinin önemli olmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak; yer darlığının az olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen grupta alt ve üst kesici ve dudak protrüzyonu sonucu daha protrusiv bir profil oluştuğu, yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen grupta alt ve üst kesici ve dudak retrüzyonu ile daha retrusiv bir profilin meydana geldiği, yer darlığının fazla olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen grupta ise profilde önemli bir değişiklik oluşmadığı söylenebilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Akın, N.: Change in the soft tissue profile during and after orthodontic treatment. J Marmara Uni Dent Fac 1: 347-353, 1993.
- 2- Angelle, P.L.: A cephalometric study of the soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Trans Eur Orthod Soc 267-280, 1973.
- 3- Altuğ, Z., Erdem, D., Rübendüz, M.: İskeletsel Kl. III anomalilerin fonksiyonel tedavilerinin profil yüz estetiğine etkilerinin araştırılması. Türk Ortodonti Dergisi 3:39-44, 1990.
- 4- Battagel, J.M.: Profile changes in Class II, division 1 malocclusions: a comparison of the effects of Edgewise and Fränkel appliance therapy. Eur J Orthod 11: 243-253, 1989.
- 5- Battagel, J.M., Orton, H.S.: Class III malocclusion: a comparison of extraction and non-extraction techniques. Eur J Orthod 13:212-222, 1991.
- 6- Bishara, S.E.: Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am J Orthod 79: 35-44, 1981.
- 7- Bishara, S.E., Hession, T.J., Peterson, L.C.: Longitudinal soft-tissue profile changes: A study of three analyses. Am J Orthod 88: 209-233, 1985.
- 8- Blomm, L.A.: Perioral profile changes in orthodontic treatment. Am J Orthod 47: 371-379, 1961.
- 9- Bravo, L.A.: Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. Angle Orthod 64: 31-42, 1994.
- 10- Burke, P.H., Hughes-Lawson, C.A.: Stereophotogrammetric study of growth and development of the nose. Am J Orthod Dentofac Orthop 96: 144-151, 1989.
- 11- Burstone, C.J.: Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 53: 262-284, 1967.

- 12- Case, C.S.: The question of extraction in orthodontia. Am J Orthod 50: 660-691, 1964.
- 13- Chua, A., Lim, J.Y.S., Lubit, E.C.: The effects of extraction versus nonextraction ortodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. Am J Orthod Dentofac Orthop 104: 361-368, 1993.
- 14- Dahlberg, G.: Statistical methods for medical and biological students. In: Seipel, C.M., ed. Variation of tooth position. Lund: Hakan Ohlssons Boktryckeri, 25-28, 1946.
- 15- Drobocky, O.B., Smith, R.J.: Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. Am J Orthod Dentofac Orthop 95: 220-230, 1989.
- 16- Finnöy, J.P., Wisth, P.J., Bøe, O.E.: Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. Eur J Orthod 9: 68-78, 1987.
- 17- Fitzgerald, J.P., Nanda, R.S., Currier, G.F.: An evaluation of the nasolabial angle and the relative inclinations of the nose and upper lip. Am J Orthod Dentofac Orthop 102: 328-334, 1992.
- 18- Garner, L.D.: Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth movements. Am J Orthod 66: 367-377, 1974.
- 19- Genecov, J.S., Sinclair, P.M., Dechow, P.C.: Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod 60: 191-198, 1990.
- 20- Gültan, A.S.: Klass II, 1 maloklüzyonlarda alt-üst premolar ve üst premolar çekimiyle uygulanan tedavilerin değerlendirilmesi. Türk Ortodonti Dergisi 3: 56-62, 1990.
- 21- Gültan, A.S.: Sınıf II bölüm 1 maloklüzyonların üst 1. küçük azı dişlerinin çekimi ile tedavisi. Türk Ortodonti Dergisi 3: 144-152, 1990.
- 22- Hambleton, R.S.: The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am J Orthod 50: 405-420, 1964.
- 23- Hershey, H.G.: Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. Am J Orthod 61: 45-54, 1972.
- 24- Huggins, D.G., McBride, L.J.: The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. Br J Orthod 2: 141-146, 1975.
- 25- Jacobs, J.D.: Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. Am J Orthod 74: 396-404, 1978.
- 26- Kerr, W.J.S., Ten Have, T.R.: Changes in soft tissue profile during treatment of Class III malocclusion. Br J Orthod 14: 243-249, 1987.
- 27- Koch, R., Gonzales, A., Witt, E.: Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Eur J Orthod 1: 193-199, 1979.
- 28- Lo, F.D., Hunter, W.S.: Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. Am J Orthod 82: 384-391, 1982.
- 29- Luppapomlarp, S., Johnston, L.E.: The effects of premolar-extraction: A long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. Angle Orthod 63: 257-272, 1993.
- 30- Meng, H.P., Goorhuis, J., Kapila, S., Nanda, R.S.: Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. Am J Orthod Dentofac Orthop 94: 317-326, 1988.
- 31- Nanda, R.S., Meng, H., Kapila, S., Goorhuis, J.: Growth changes in the soft tissue facial profile. Angle Orthod 60: 177-190, 1990.
- 32- Oliver, B.M.: The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. Am J Orthod 82: 141-149, 1982.
- 33- Paquette, D.E., Beattie, J.R., Johnston, L.E.: A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. Am J Orthod Dentofac Orthop 102: 1-14, 1992.
- 34- Park, K.S., Kudlick, E.M., Abrahamian, A.: Vertical dimensional changes of the lips in the North American black patient after four first-premolar extractions. Am J Orthod Dentofac Orthop 96: 152-160, 1989.
- 35- Posen, J.M.: A longitudinal study of the growth of the nose. Am J Orthod 53: 746-756, 1967.
- 36- Roos, N.: Soft-tissue profile changes in Class II treatment. Am J Orthod 72: 165-175, 1977.
- 37- Rudee, D.A.: Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. Am J Orthod 50: 421-434, 1964.
- 38- Staggers, J.A.: Vertical changes following first premolar extractions. Am J Orthod Dentofac Orthop 105: 19-24, 1994.
- 39- Stromboni, Y.: Facial aesthetics in orthodontic treatment with and without extractions. Eur J Orthod 1: 201-206, 1979.
40. Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 45: 481-507, 1959.
- 41- Talass, M.F., Talass, L., Baker, R.C.: Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisor. Am J Orthod Dentofac Orthop 91: 385-394, 1987.
- 42- Ülgen, M.: Ortodontik tedavi prensipleri. Böl. 5: 52-61, Böl.6: 64-74, Böl.15: 409, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1983.
- 43- Ülgen, M.: Ortodontik tedaviyle oluşan değişiklikler ve tedaviden sonra görülen nüksün (residiv) ortodontik modeller üzerinde araştırılması. Ankara Üniv Diş Hek Fak Dergisi 10: 85-99, 1983.
- 44- Ülgen, M.: Ortodontik tedaviyle oluşan değişiklikler ve tedaviden sonra görülen nüksün (residiv) profil sefalometrik röntgenleri üzerinde araştırılması. Ankara Üniv Diş Hek Fak Dergisi 11: 135-152, 1983.

45- Ülgen, M.: Rezidive während und nach der Retention. Fortschr. Kieferorthop. 45: 475-488, 1984.

46- Ülgen, M.: Angle II, 1 anomalilerin çekimli ve çekimsiz tedavileri sonucu oluşan yumuşak doku profil değişiklikleri. Ankara Üniv Diş Hek Fak Dergisi 13: 159-166, 1986.

47- Üner, O., Dinçer, M.: Çekimli vakalarda tedavi ve kontansiyon ile ortodontik bölgede oluşan dik yön değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi 2: 12-30, 1989.

48- Üner, O., Dinçer, M., Eroğlu, E.Y.: Ortodontik bölgesi normal olan bireylerde büyüme ve gelişimin yumuşak doku profiline etkisi. Türk Ortodonti Dergisi 3: 45-51, 1990.

49- Verdonck, A., Jorissen, E., Carels, C., Thillo, J.V.: The interaction between soft tissues and the sagittal development of the

dentition and the face. Am J Orthod Dentofac Orthop 104: 342-349, 1993.

50- Wisth, P.J.: Soft tissue response to upper incisor retraction in boys. Br J Orthod 1: 199-204, 1974.

51- Yogosawa, F.: Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. Angle Orthod 60: 199-206, 1990.

52- Young, T.M., Smith, R.J.: Effects of orthodontics on the facial profile: A comprison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 103: 452-458, 1993.

53- Zylinski, C.G., Nanda, R.S., Kapila, S.: Analysis of soft tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofac Orthop 101: 514-518, 1992.

YAZIŞMA ADRESİ

Uzm. Dr. Elif ERBAY

İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı
Çapa - İSTANBUL