

## Deep-Bite Düzeltiminde Rol Oynayan Dentoskeletal Mekanizmaların Değerlendirilmesi

Dr. Murat DEMİRHANOĞLU\*

Doç. Dr. Ayhan ENACAR\*\*

Dr. Mehmet ÖZGEN\*

**ÖZET:** Tedavisi en güç ve sıklıkla relaps olan bir malokluzyon grubunu oluşturan derin örtülü kapanışın düzeltiminde rol oynayan etkenlerin araştırılması çalışmamızın amacını oluşturmaktadır. Çalışmamız 19'u çekimli, 15'i çekimsiz tedavi edilmiş 24'ü kız, 10'u erkek toplam 34 bireyin tedavi öncesi, tedavi sonrası dönemlerinde alınan lateral sefalogramları üzerinde longitudinal olarak yürütülmüştür. Bu sefalogramlarda yapılan çizimler üzerinde gerçekleştirilen çeşitli iskeletsel ve dental ölçümler Wilcoxon ve Mann-Whitney-U testleri yardımıyla karşılaştırıldı. Sonuçta, örtülü kapanıştaki düzeltimin tümüyle dentoalveoler düzeyde gerçekleşen değişikliklerin sonucunda sağlandığı belirlendi. Bu değişiklikler arasında alt keserin protruzyonu ve inklinasyonundaki artmanın en önemli rolü oynadığı belirlenmiştir. Araştırmamızın sonuçları, örtülü kapanış tedavisinde alt keser konumunun önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Deep-bite, Mekanizmalar.

**SUMMARY:** EVALUATION OF DENTOALVEOLAR MECHANISMS IN DEEP-BITE CORRECTION. The purpose of the study was to find out the mechanisms that took part in the correction of deep-bite malocclusion of which bite opening is quite difficult and relapse is a common phenomenon. The study group was comprised of 24 female, 10 male subjects of whom 19 was rendered extraction and 15 non-extraction orthodontic treatment. The longitudinal research was carried out on lateral cephalograms which were taken prior to and subsequent to orthodontic treatment. The skeletal and dental measurements were obtained from cephalometric tracings and evaluated by Wilcoxon and Mann Whitney-U statistical analysis. In conclusion, it was determined that the correction of deep-bite was attained solely in the dentoalveolar level and the position of lower incisor was crucial in this process. The result of the study pointed out the key role of lower incisor position in the treatment of deep-bite.

**Key Words:** Deep-bite, Mechanisms.

### GİRİŞ

Derin örtülü kapanış tedavisi en güç ve relapsı en sık gözlenen malokluzyonlardandır. Bu malokluzyonun tedavisinde başlıca birkaç seçenektir söz edilebilir. Ricketts (1), derin örtülü kapanışın tedavisinde anterior dişlerin-özellikle alt anterior dişlerin- gömülmesinin ve/veya labial hareketlerinin tek seçenek olduğunu savunmaktadır. Schudy'e (2) göre, ise derin örtülü kapanış olgularında molar ve premolarların mandibulanın posterior rotasyonunu sağlayacak şekilde erupsiyonu gerekmektedir. Ayrıca bu malokluzyonun tedavisi-

nin yukarıda değinilen iki tedavi seçeneğinin birlikte uygulanması diğer bir yaklaşımdır. Jansen (3), Ten Hove ve Mulie (4), El-Mangoury (5), Cleall ve Begole (6), derin örtülü kapanış olgularında maksiller keserlerin gömülmesinin önemini vurgulamışlardır. Jansen (3), özellikle gummy smile olan hastalarda maksiller keserlerin gömülmesini savunmuş ve bunun da etkili olarak elde edilmesi için J hook headgearler yardımıyla kullanılan ağız dışı kuvvetlerden yararlanmışır. Otto (7), bioprogressive tedavi prensiplerine göre tedavi edilmiş olgulardan oluşan araştırma grubunda gençler ve yetişkinler arasında örtülü ka-

\* Serbest Ortodontist.

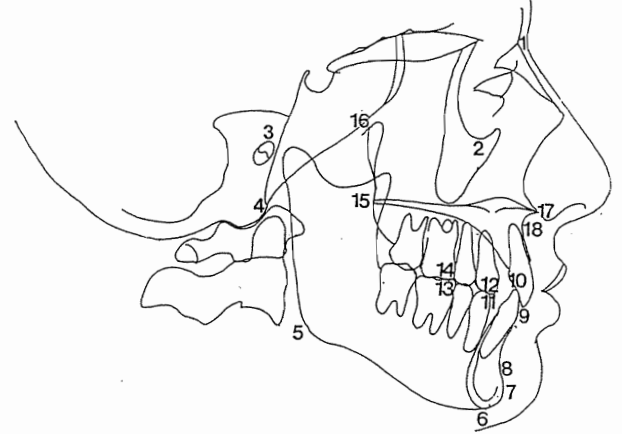
\*\* Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı ANKARA.

panış açılım miktarı açısından fark bulamazken brachifacial yüz tipi ile karakterize gerçek örtülü kapanış olgularının yalnızca alt keserlerin gömülmesi ve labiale eğimlenmesi ile tedavi edilebileceğini ileri sürmüştür. West ve Lewin ise (8), örtülü kapanış düzeltimi ile alt ve üst keser gömülmesi arasında ilişki bulamazken, tedaviye bağlı keserlerin proklinasyonu ile örtülü kapanışın açılması arasında önemli bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir. Dake ve Sinclair (9) de Ricketts (1) Schudy (2) tedavi mekaniklerinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki teknik ile de örtülü kapanış düzeltiminin başarı ile gerçekleştiğini göstermişlerdir. Her iki grup arasında tek önemli farklılık alt keser pozisyonunda saptanmıştır. Bioprogressive therapy tekniğinde alt keserlerde daha fazla protrüzyon ve yaklaşık 1 mm. intrüzyon belirlenirken, Schudy grubunda alt keserlerde intrüzyon olmamıştır. Mandibuler düzlem açısında ise her iki grupta da minimal artış olmuştur. Görüldüğü gibi örtülü kapanış tedavisinin nasıl yapılması ve dentoskeletal yapıların ne ölçüde etkilenebileceği konusunda bir fikir birliği yoktur. Bu nedenle, araştırmamızda derin örtülü kapanış düzeltiminde rol oynadığı savunulan keser intrüzyonu, labioversiyonu, posterior dişlerin ekstrüzyonu ve buna bağlı mandibula rotasyonu gibi çeşitli mekanizmaların ne oranda etkili olduklarını ortaya koymayı hedefledik. Araştırmamız headgear, utility ark, sınıf II elastikler ve buna benzer farklı tedavi mekaniklerine göre değil, bunların dentofasiyal sistemde oluşturdukları değişikliklere göre temellendirilmiştir. Dolayısıyla posterior bölge dişlerin uzaması, alt ve üst keserlerin gömülmesi veya bunların labiale hareketleri gibi temel örtülü kapanış mekanizmaları değerlendirilmiştir. Bu bakımdan tedavi sırasında uygulanan mekanik ayrıntıların standardizasyonu bir önem taşımamaktadır. Örneğin alt keserin labial hareketi sınıf II elastiklerin, reverse curve'lü arkların ya da utility arkların bir sonucu olabilir. Araştırmamızda bu labial hareketin nasıl ortaya çıktığı değil örtülü kapanışı nasıl etkilediği değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız H.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.B. Dalında tedavi olmuş 19'u çekimli 15'i çekimsiz toplam 34 bireyin tedavi

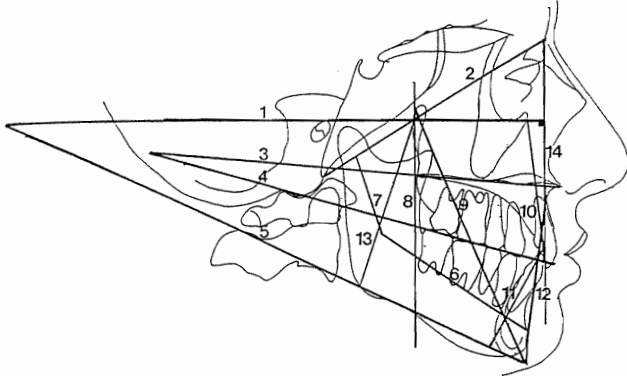
öncesi ve tedavi bitiminde alınan lateral sefalogramları üzerinde yürütülmüştür. Çekimli olarak tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 12.1, ortalama tedavi süreleri 2.09 yıldır. Bu bireylerin 14'ü kız 5'i erkektir. Çekimsiz olarak tedavi edilen bireylerin ise tedavi başlangıcındaki kronolojik yaşları 11.2, ortalama tedavi süreleri 1.8 yıldır. Bu gruptaki bireylerin 10'u kız, 5'i erkektir. Hasta seçiminde tüm tedavilerin edgewise mekaniği ile gerçekleştirilmesine ve örtülü kapanışın tedavi başlangıcında 3 mm. veya daha fazla olmasına dikkat edilmiştir. Angle sınıflandırması göz önüne alınmamış ancak sınıf III olgular araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Araştırmamızda kullanılan ve gözlem yolu ile saptanan sefalometrik noktalar Şekil 1'de, düzlemler Şekil 2'de, düzlemler yardımıyla saptanan sefalometrik nok-



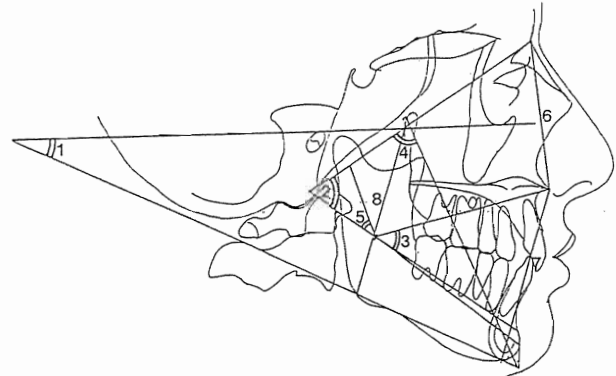
Şekil. 1- Araştırmamızda Kullanılan ve Gözlem Yolu ile Saptanan Sefalometrik Noktalar.

1. Nazion, 2. Orbitale, 3. Porion (Anatomik porion-Meatus Akustikus Eksternusun en üst noktası), 4. Bazion, 5. Gonion, 6. Menton, 7. Pogonion, 8. Pm: Simfizisin ön yüzündeki içbükeyliğin dışbükeye dönüştüğü nokta, 9. A1: Üst keserin insizali, 10. B1: Alt keserin insizali, 11. B4: Alt 1. premoların tepe noktası, 12. A4: Üst 1. premoların tepe noktası, 13. B6: Alt 1. moların mezio-bukkal tüberkülünün tepe noktası, 14. A6: Üst 1. moların mezio-bukkal tüberkülünün tepe noktası, 15. PNS, 16. Pt (Pterygo Maksiller Fissur), 17. ANS, 18. A noktası.

talar Şekil 3'te, iskeletsel ölçümler Şekil 4'te intermaksiller dental ölçümler Şekil 5'te, maksilla ile ilgili dental ölçümler Şekil 6'da ve mandibula ile ilgili dental ölçümler Şekil 7'de gösterilmiştir. Çekimli ve çekimsiz olarak ikiye ayrılan araştırma grubumuzda tedavi ön-

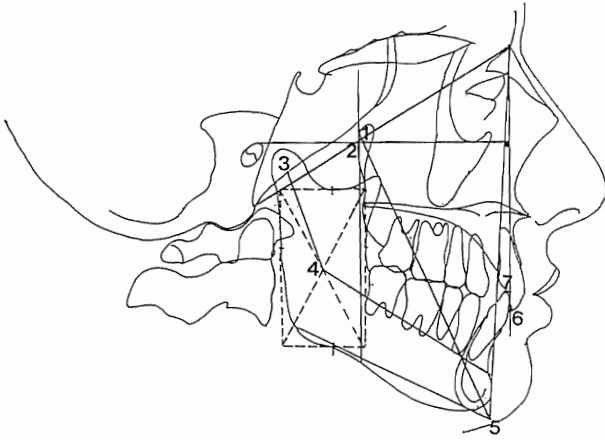


Şekil 2. Araştırmamızda Kullanılan Düzlemler.  
1. Frankfort Horizontal Düzlemi, 2. Kafa Kaidesi Düzlemi (Na-Ba), 3. Palatal Düzlem (ANS-PNS), 4. Okluzal Düzlem (A6-B6, A4-B4 Değim Noktalarından Geçecek Şekilde Çizilmiştir), 5. Mandibuler Düzlem (Go-Me), 6. Korpus Eksenini (Xi-Pm), 7. Kondil Eksenini (Dc-Xi), 8. Pterygoid Vertical, PTV: Pt Noktasından FH Düzlemine İndirilen Dikmedir, 9. Yüz Eksenini (Pt-Zahiri Gnation), 10. Üst Keser Eksenini, 11. Alt Keser Eksenini, 12. AP Doğrusunu (A-Po), 13. Arka Yüz Yüksekliğini (CF-Go), 14. FH-NP: Naziondan FH Düzlemine İndirilen Dikme.



Şekil 4. Araştırmamızda Kullanılan İskeletsel Ölçümler.

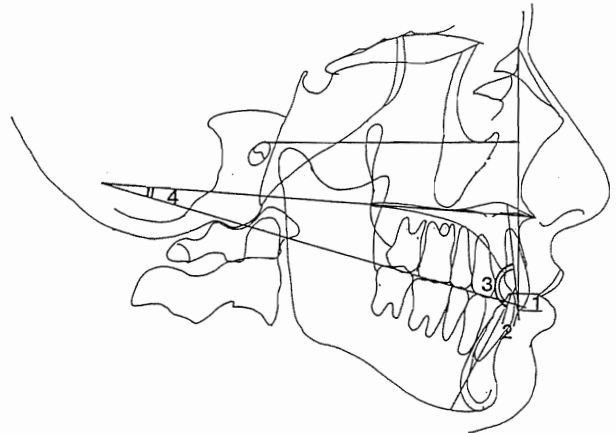
1. FMA (FH-Mandibuler Düzlem Açısı), 2. Fasiyal Gnomon (Na-Ba: Xi-Pm), 3. Oral Gnomon (ANS-Xi-Po), 4. Yüz Eksenini Açısı (Na-Ba: Pt-Gn), 5. Mandibuler Ark Açısı (Dc-Xi-Pm), 6. Üst Yüz Yüksekliğini (Na-ANS), 7. Alt Yüz Yüksekliğini (ANS-Me), 8. Arka Yüz Yüksekliğini (CF-Go).



Şekil 3- Araştırmamızda Kullanılan ve Düzlemler Yardımı ile Saptanan Sefalometrik Noktalar.

1. CC Noktası: Yüz Eksenininin Kafa Kaidesi Düzlemini Kestiği Nokta (Ricketts-64), 2. CF Noktası: PTV ile FH Düzleminin Kesişme Noktası, 3. DC Noktası: Kafa Kaidesi Düzleminin Kondil Boyun İçerisinde Kalan Bölümünün Orta Noktası, 4. Xi Noktası: Ramusun Geometrik Merkezi. Ricketts'in Tanımladığı Yönteme Göre Belirlenmiştir, 5. Gnation: Zahiri Gnation 6. A1-NP: A1 Noktasının, NP Üzerindeki İzdüşümü, 7. B1-NP: B1 Noktasının, NP Üzerindeki İzdüşümü.

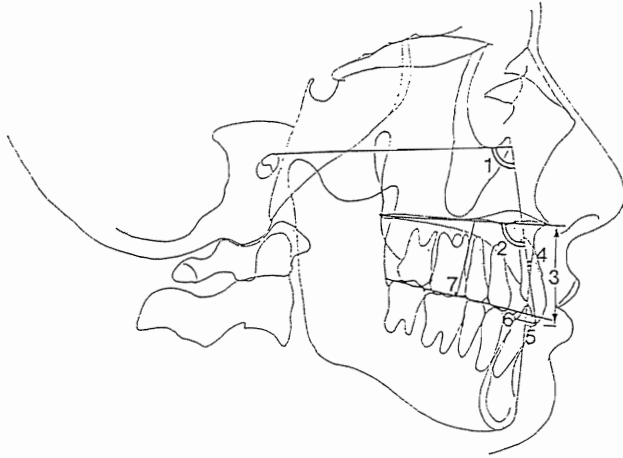
cesi ve bitimi değişikliklerin araştırılması amacıyla Wilcoxon testi uygulanmıştır. Çe-



Şekil 5- Araştırmamızda Kullanılan İntermaksiller Dental Ölçümler.

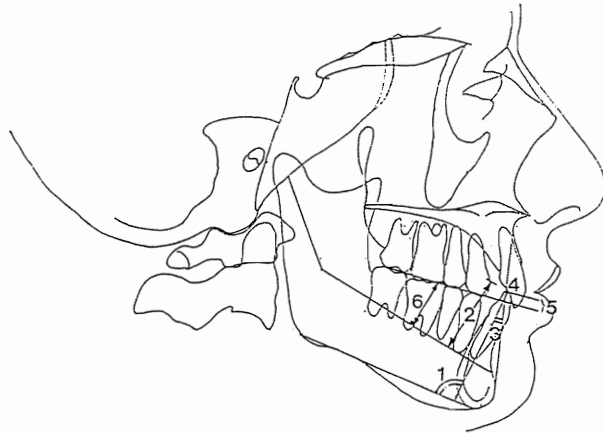
1. Örtülü Kapanış (Overbite): A1-NP ve B1-NP Noktaları Arasındaki Uzaklıktır, 2. Üst İleri İtim (Overjet): A1 ve B1 Noktalarının Okluzal Düzlem Üzerindeki İzdüşümleri Arası Boyut, 3. Keserler Arası Açısı, 4. Palatal Düzlem-Okluzal Düzlem Açısı.

kimli ve çekimsiz olgular ise Mann Whitney-U testi yardımıyla karşılaştırılmıştır. Örtülü kapanış ile iskeletsel ve dental değişiklikleri belirleyen değerler arasında ilişki olup olmadığı Spearman korrelasyon analizi ile araştırılmış ve bu analiz sonucu önemli bulunan ilişkiler regresyon doğruları ile tanımlanmıştır. Aynı değerlendirme bazı değerler için multiple regresyon analizi ile de yapılmış, böylece derin örtülü kapanışı etkileyebilecek birden fazla



Şekil 6- Araştırmamızda Kullanılan Maksilla ile İlgili Dental Ölçümler.

1.  $\perp$ -FH Açısı, 2.  $\perp$ -Palatal Düzlem Açısı,
3.  $\perp$ -Palatal Düzlem (mm): A1'den Palatal Düzleme İndirilen Dikmenin Boyutu, 4.  $\perp$ -AP Açısı, 5.  $\perp$ -AP Uzaklığı (mm): Üst Keser Protrüzyonu,
6. A1-Okluzal Düzlem (mm): A1'den Okluzal Düzleme İndirilen Dikmenin Boyutu, 7. A6-Palatal Düzlem (mm): A6 Noktasından Palatal Düzleme İndirilen Dikmenin Boyutu.



Şekil 7- Araştırmamızda Kullanılan Mandibula ile İlgili Dental Ölçümler.

1. IMPA Açısı (Tweed, 88),
2. I. Korpus Eksenine İndirilen Dikmenin Boyutu,
3. I-AP Açısı,
4. I-AP Uzaklığı (mm): Alt Keser Protrüzyonu,
5. B1-Okluzal Düzlem (mm): B1 Noktasından Okluzal Düzleme İndirilen Dikmenin Boyutu,
6. B6-Korpus Eksenine İndirilen Dikmenin Boyutu.

değişkenin ortaklaşa etkileri belgelenmeye çalışılmıştır (Tablo I-VI).

Tablo. I- Çekimli Olgularda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası İskeletsel Bulgular.

Çekimli-İskeletsel	TÖ-TS	$\bar{X}$	SD	n	p
Yüz Eksenini	T.Ö.	86.000	3.575	19	
	T.S.	86.211	3.962	19	
Fasiyal Gnomon	T.Ö.	61.526	4.611	19	
	T.S.	61.474	5.815	19	
Oral Gnomon	T.Ö.	50.895	3.361	19	
	T.S.	51.842	4.438	19	
FMA	T.Ö.	25.605	3.565	19	
	T.S.	26.079	5.189	19	
Mandibuler Ark Açısı	T.Ö.	30.947	5.911	19	
	T.S.	31.421	6.122	19	
Alt Yüz Yüksekliği	T.Ö.	66.474	3.438	19	***
	T.S.	70.526	5.200	19	
Arka Yüz Yüksekliği	T.Ö.	62.263	4.747	19	***
	T.S.	66.579	5.719	19	
Arka Yüz/Alt Yüz Yüksekliği	T.Ö.	0.933	0.071	19	
	T.S.	0.942	0.093	19	
N-ANS/ANS-Me	T.Ö.	0.795	0.059	19	
	T.S.	0.780	0.058	19	

\*\*\* p < 0.001

Tablo. II- Çekimsiz Olgularda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası İskeletsel Bulgular.

Çekimsiz-İskeletsel	TÖ-TS	$\bar{X}$	SD	n	p
Yüz Eksenini	T.Ö.	87.267	3.305	15	
	T.S.	87.133	3.461	15	
Fasiyal Gnomon	T.Ö.	58.667	3.718	15	
	T.S.	58.467	4.051	15	
Oral Gnomon	T.Ö.	49.133	3.137	15	
	T.S.	49.600	2.823	15	
FMA	T.Ö.	23.733	4.399	15	
	T.S.	23.067	4.079	15	
Mandibuler Ark Açısı	T.Ö.	32.600	3.738	15	
	T.S.	34.267	5.535	15	
Alt Yüz Yüksekliği	T.Ö.	65.000	3.665	15	**
	T.S.	67.733	4.496	15	
Arka Yüz Yüksekliği	T.Ö.	62.867	4.719	15	**
	T.S.	67.533	5.890	15	
Arka Yüz/Alt Yüz Yüksekliği	T.Ö.	0.963	0.065	15	**
	T.S.	0.995	0.078	15	
N-ANS/ANS-Me	T.Ö.	0.801	0.067	15	
	T.S.	0.809	0.068	15	

\*\* p < 0.01, \* p < 0.05

Tablo. III- Çekimli ve Çekimsiz Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Dönemde İskeletsel Bulgular Açısından Karşılaştırılması.

TS-TÖ/İskelet	Çekimli-Çekimsiz	$\bar{X}$	SD	n	u	p
Yüz Eksenini	Çekimli	0.211	1.843	19	178	-
	Çekimsiz	- 0.133	0.743	15		
Fasiyal Gnomon	Çekimli	- 0.053	2.438	19	152	-
	Çekimsiz	- 0.200	1.568	15		
Oral Gnomon	Çekimli	0.947	2.753	19	169	-
	Çekimsiz	0.467	1.187	15		
FMA	Çekimli	0.474	4.064	19	160	-
	Çekimsiz	- 0.667	2.664	15		
Mandibuler Ark Açısı	Çekimli	0.474	3.238	19	184	-
	Çekimsiz	1.667	2.944	15		
Alt Yüz Yüksekliği	Çekimli	4.053	2.758	19	180	-
	Çekimsiz	2.733	2.604	15		
Arka Yüz Yüksekliği	Çekimli	4.316	3.400	19	138	-
	Çekimsiz	4.667	3.922	15		
Arka Yüz/Alt Yüz Yüksekliği	Çekimli	0.009	0.051	19	106	-
	Çekimsiz	0.032	0.050	15		
N-ANS/ANS-Me	Çekimli	0.015	0.001	19	97	-
	Çekimsiz	- 0.008	0.002	15		

p > 0.05

Tablo. IV- Çekimli Olgularda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Dental Bulgular.

Çekimli-Dental	TÖ-TS	$\bar{X}$	SD	n	p
Örtülü Kapanuş	T.Ö.	5.053	1.079	19	***
	T.S.	2.237	1.206	19	
Üst İleri İtım	T.Ö.	5.105	2.979	19	**
	T.S.	3.289	1.367	19	
Keserler Arası Açı	T.Ö.	134.684	10.258	19	**
	T.S.	126.842	9.822	19	
Palatal Düzlem-Okluzal Düzlem	T.Ö.	11.395	4.386	19	•
	T.S.	9.176	2.981	19	
⊥-AP (mm)	T.Ö.	6.368	3.303	19	
	T.S.	5.105	1.696	19	
⊥-AP (açı)	T.Ö.	26.263	7.563	19	
	T.S.	28.000	7.211	19	
⊥-Palatal Düzlem (mm)	T.Ö.	29.395	1.919	19	
	T.S.	29.237	2.452	19	
⊥-Palatal Düzlem (açı)	T.Ö.	106.711	6.185	19	•
	T.S.	111.895	8.306	19	
⊥-Okluzal Düzlem (mm)	T.Ö.	1.474	1.775	19	
	T.S.	0.816	1.204	19	
⊥-FH	T.Ö.	108.368	6.704	19	
	T.S.	112.474	8.585	19	
⊖-Palatal Düzlem (mm)	T.Ö.	20.158	2.218	19	***
	T.S.	23.395	1.800	19	
⊖-AP (mm)	T.Ö.	0.737	2.218	19	•
	T.S.	1.579	2.116	19	
⊖-AP (açı)	T.Ö.	19.798	5.192	19	***
	T.S.	26.368	5.336	19	
⊖-Korpus Ekseni (mm)	T.Ö.	26.895	2.307	19	
	T.S.	27.000	1.993	19	
⊖-Okluzal Düzlem (mm)	T.Ö.	2.816	1.445	19	***
	T.S.	0.947	1.224	19	
IMPA	T.Ö.	92.263	6.297	19	•
	T.S.	95.684	6.799	19	
⊖-Korpus Ekseni (mm)	T.Ö.	12.421	2.143	19	***
	T.S.	14.842	1.919	19	

\*\*\* p &lt; 0.001, \*\* p &lt; 0.01, • p &lt; 0.05

Tablo. V- Çekimsiz Olgularda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Dental Bulgular.

Çekimsiz-Dental	TÖ-TS	$\bar{X}$	SD	n	p
Örtülü Kapanuş	T.Ö.	6.067	1.266	15	***
	T.S.	2.833	0.859	15	
Üst İleri İtım	T.Ö.	6.233	2.821	15	**
	T.S.	3.367	0.915	15	
Keserler Arası Açı	T.Ö.	133.533	15.338	15	
	T.S.	127.267	12.192	15	
Palatal Düzlem-Okluzal Düzlem	T.Ö.	10.933	3.845	15	•
	T.S.	9.867	3.399	15	
⊥-AP (mm)	T.Ö.	5.800	3.913	15	
	T.S.	5.000	3.047	15	
⊥-AP (açı)	T.Ö.	24.867	11.575	15	
	T.S.	24.000	6.949	15	
⊥-Palatal Düzlem (mm)	T.Ö.	29.733	2.520	15	
	T.S.	29.667	2.380	15	
⊥-Palatal Düzlem (açı)	T.Ö.	103.867	11.495	15	
	T.S.	108.000	7.211	15	
⊥-Okluzal Düzlem (mm)	T.Ö.	2.467	1.995	15	•
	T.S.	1.367	1.187	15	
⊥-FH	T.Ö.	106.333	12.210	15	
	T.S.	109.667	8.050	15	
⊖-Palatal Düzlem (mm)	T.Ö.	19.733	2.815	15	**
	T.S.	21.733	2.251	15	
⊖-AP (mm)	T.Ö.	-0.667	2.059	15	**
	T.S.	1.667	3.039	15	
⊖-AP (açı)	T.Ö.	22.200	4.475	15	***
	T.S.	28.933	6.296	15	
⊖-Korpus Ekseni (mm)	T.Ö.	25.800	2.111	15	
	T.S.	28.467	1.922	15	
⊖-Okluzal Düzlem (mm)	T.Ö.	2.967	1.642	15	***
	T.S.	1.167	0.645	15	
IMPA	T.Ö.	96.333	6.726	15	
	T.S.	100.867	8.501	15	
⊖-Korpus Ekseni (mm)	T.Ö.	11.267	2.963	15	**
	T.S.	12.200	3.005	15	

\*\*\* p &lt; 0.001, \*\* p &lt; 0.01, • p &lt; 0.05

Tablo. VI- Çekimli ve Çekimsiz Olguların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Dönemde İskeletsel Bulguların Açısından Karşılaştırılması.

TS-T0/Dental	Çekimli- Çekimsiz	$\bar{X}$	SD	n	u	p
Örtülü Kapanış	Çekimli	-2.816	0.671	19	92	-
	Çekimsiz	-3.233	0.753	15		
Üst İleri İtüm	Çekimli	-1.816	2.867	19	166	-
	Çekimsiz	-2.866	2.955	15		
Keserler Arası Açık	Çekimli	-7.842	12.429	19	140	-
	Çekimsiz	-6.267	11.701	15		
1-AP (mm)	Çekimli	-1.263	2.941	19	130	-
	Çekimsiz	-0.800	3.005	15		
1-AP (açı)	Çekimli	7.370	9.194	19	160	-
	Çekimsiz	-0.867	8.618	15		
1-Palatal Düzlem (mm)	Çekimli	-0.158	1.915	19	137	-
	Çekimsiz	-0.067	1.438	15		
1-Palatal Düzlem (açı)	Çekimli	5.184	4.133	19	146	-
	Çekimsiz	4.133	8.026	15		
1-Okluzal Düzlem (mm)	Çekimli	-0.658	1.365	19	185	-
	Çekimsiz	-1.100	1.957	15		
1-FH	Çekimli	4.105	9.581	19	135	-
	Çekimsiz	3.333	7.752	15		
6-Palatal Düzlem (mm)	Çekimli	3.237	1.932	19	190	-
	Çekimsiz	2.000	1.964	15		
1-AP (mm)	Çekimli	2.842	1.608	19	81	*
	Çekimsiz	2.333	1.877	15		
1-AP (açı)	Çekimli	6.579	5.748	19	131	-
	Çekimsiz	6.733	5.351	15		
1-Korpus Ekseni (mm)	Çekimli	0.105	1.420	19	175	-
	Çekimsiz	-0.333	1.496	15		
1-Okluzal Düzlem (mm)	Çekimli	-1.868	1.800	19	126	-
	Çekimsiz	1.800	1.840	15		
IMPA	Çekimli	3.421	6.661	19	122	-
	Çekimsiz	4.533	7.809	15		
6-Korpus Ekseni (mm)	Çekimli	2.421	1.575	19	219	**
	Çekimsiz	0.933	1.280	15		
Palatal Düzlem-Okluzal Düzlem	Çekimli	-2.218	3.905	19	113	-
	Çekimsiz	-1.067	2.764	15		

\*\* p &lt; 0.01, \* p &lt; 0.05

## BULGULAR

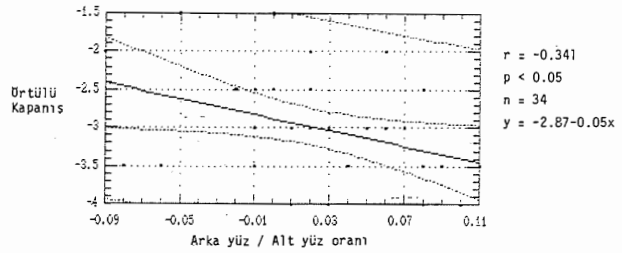
Araştırmamızda değerlendirilen gerek çekimli gerek çekimsiz olgularda yüz tipini belirleyen açılarda istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptanamamıştır. Buna karşılık alt yüz yüksekliği ve arka yüz yüksekliğinde ise her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış belirlenmiştir. Uygulanan tedavi mekaniğinin oral gnomonu etkilememesi, mandibula rotasyonunu belirleyen açılarda da önemli bir artış ortaya çıkmaması, alt yüz yüksekliğinde her iki grupta ortaya çıkan artışın normal büyüme gelişme olaylarının bir sonucu olduğu ve arka yüz yüksekliğinde anlamlı artışla kompanse edildiğini düşündürmektedir. Görülen bu değişikliklerde çekimli ve çekimsiz olgular arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır.

## TARTIŞMA

Araştırmamızda değerlendirmeye alınan dental bulgular incelendiğinde örtülü kapanışta tedavi ile çekimli olgularda ortalama 2.816 mm., çekimsizlerde ise ortalama 3.232 mm. lik anlamlı bir azalmanın ortaya çıktığı görülmektedir. Bulgumuz hem çekimli hem de çekimsiz grupta derin kapanışın başarı ile elimine edilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç Bishara (10), Dona (11), Hasstedl (12), Hellekant (13), Litt ve Nielsen (14), Magill (15), Stackler (16), Thompson (17) gibi pek çok araştırmacının bulduğu sonuçlarla aynı paraleldedir. Overjet, çekimli ve çekimsiz olgularda anlamlı azalmalar göstermiştir. Keserlerarası açı her iki grupta da azalmasına rağmen çekimli olgularda bu azalma anlamlı düzeydedir. Palatal düzlem ile okluzal düzlem arasındaki açı çekimli olgularda anlamlı azalma gösterirken, çekimsizlerde önemsiz düzeyde azalma olmuştur. Üst keser ile A-Pog doğrusu arasındaki uzaklık değerlendirildiğinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamsız düzeyde azalma bulunmuştur. Buna karşılık üst keserin aksiyel eğimi ile ilgili değerlerde bir artış dikkati çekmektedir. Her iki değerlendirme arasında ortaya çıkan farklılık olasılıkla mandibuler simfiziste büyüme ve gelişim olayları sonucu pogonion düzeyinde gerçekleşen kemik apozisyonunun A-P düzlemini etkileyebilmesi ile ilgilidir. Üst keserin tedavi ile vertikal konumundaki değişiklikler incelendiğinde insizal kenarın palatinal düzleme uzaklığında anlamsız, okluzal düzleme uzaklığında ise anlamlı azalmalar görülmektedir. Bu fark-

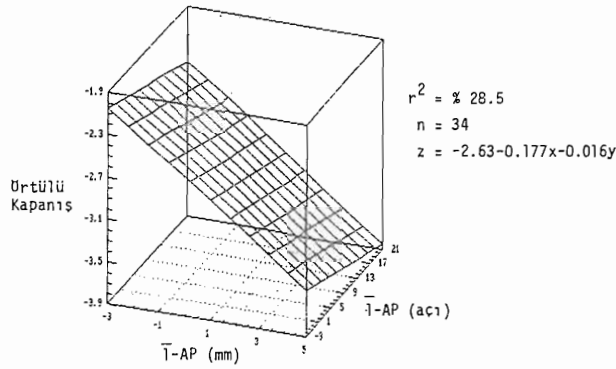
lılık olasılıkla okluzal düzlemin tedavi ile etkileneşine bağıdır. Üst moların vertikal konumu palatal düzleme göre değerlendirildiğinde ise her iki grupta da anlamlı düzeyde artış olmuştur. Tedavi bitiminde mandibula ile ilgili dental ölçümler incelendiğinde en dikkati çeken bulgu, hem çekimli hem de çekimsiz grupta alt keser protrüzyon ve eğiliminde ortaya çıkan belirgin artıştır. Alt keserin konumu vertikal yönde değerlendirildiğinde korpus eksenini referans alındığında, alt keserlerde korpus eksenine göre net bir gömülme ortaya çıkmazken aynı değerlendirme okluzal düzleme göre yapıldığında alt keserlerde belirgin bir gömülme saptanmaktadır. Ancak okluzal düzlem de tedavi ile belirgin olarak etkilendiğinden burada ortaya çıkan durum net bir gömülme olmayıp tedavinin değişen koşullarına göre ortaya çıkan relatif bir gömülmedir. Alt moların vertikal konumu korpus eksenine göre değerlendirildiğinde hem çekimli hem de çekimsiz grupta anlamlı artışlar saptanmıştır. Tedavi ile ortaya çıkan dental ve iskeletsel değişikliklerde 2 grup arasında 2 parametre hariçinde hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Dolayısıyla tedavi ile oluşan değişikliklerin örtülü kapanışa olan etkileri araştırılırken her iki grup tek bir grup halinde birleştirilmiştir. Yapılan Spearman korelasyon analizi sonucunda, iskeletsel değişikliklerden yalnızca arka yüz/alt yüz oranı, arka yüz yüksekliği ve mandibular ark açısı ile anlamlı negatif ilişkiler saptanmıştır ( $r = -0.341$ ,  $r = -0.304$ ,  $r = -0.289$ ). Bu ters ilişki mandibula anterior rotasyon eğiminin örtülü kapanışa artırarak yönde bir etki yapmadığını açıkça göstermektedir. İskeletsel parametrelerin değerlendirmesinden çıkan sonuç, bu etkenlerin örtülü kapanış tedavisinde herhangi bir rol oynamadıklarını ortaya koymaktadır. Bulgularımız yapılan tedavi mekanikleri ile mandibula rotasyonu üzerinde anlamlı bir değişiklik saptanamadığını göstermektedir. Barton (18), West ve Levin (8) ile Dake ve Sinclair'in (9) bulguları bizim bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Dental değişikliklerden keserler arası açı ile örtülü kapanış arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu durum kapanış düzeltiminin keserlerarası açıda bir azalma sonucu olduğunu göstermektedir. Üst keser eğimini belirleyen üst keser-FH° değerindeki değişim ile derin kapanış arasında  $r = -0.287$  düzeyinde bir ilişki saptanmıştır. Bu durum örtülü kapanışın açılımını bir oranda üst keserin labiale hareketi ile sağlandığını göstermektedir. Alt keser eğim

ve protrüzyonunu belirleyen parametrelerin tümünde tedavi ile ortaya çıkan değişikliklerin örtülü kapanışa etkilediği saptanmıştır. Bu bulgular alt keser protrüzyon ve inklinasyonunun artmasının derin kapanışta bir azalma ile sonuçlandığını ortaya koymaktadır. Alt ve üst keserlerin gömülmesi ile örtülü kapanış arasındaki ilişki de değerlendirilmiş, yalnızca üst keser-palatal düzlem ve alt keser okluzal düzlem uzaklığındaki değişiklikler ile örtülü kapanış arasında pozitif ilişkiler saptanmıştır. Bu değerlerden üst keser ile ilgili olanın net gömülme belirleyen bir değer olduğu, alt keser ile ilgili olanı ise tedavi ile etkilenen bir parametre olan okluzal düzleme bağlı olduğu dikkati çekmektedir. Tedavi döneminde alt ve üst molarlarda anlamlı uzamalar olmasına karşın bu durum örtülü kapanış açılımını etkilememiştir. Tedavi bitiminde derin kapanış ile iskeletsel ve dental değişikliklerden ilişkisi anlamlı bulunanların regresyon dağılımları çizilmiştir (Şekil 8). Derin kapanış açılımını et-

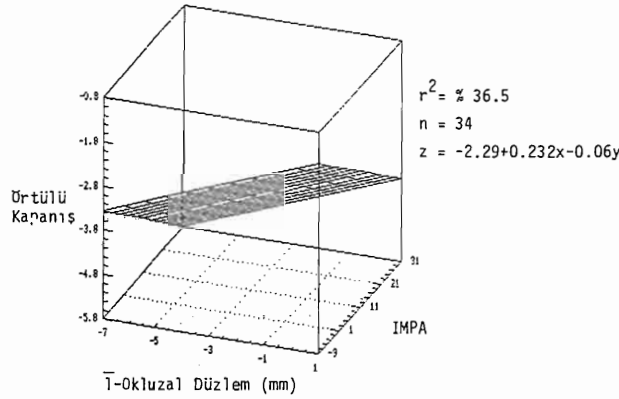


Şekil 8- Örtülü Kapanış ile Arka Yüz/Alt Yüz Oranı Arasındaki İlişkiyi Tanımlayan Regresyon Grafiği.

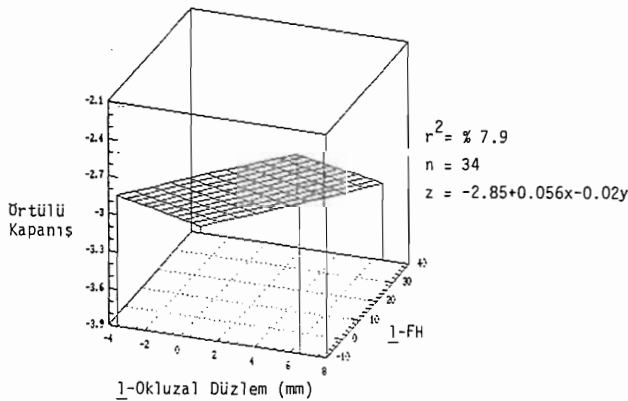
kilediğimiz bu faktörler doğaldır ki söz konusu etkilerini teker teker değil birlikte ve karşılıklı bir etkileşim içerisinde ortaya koymaktadır. Bu bakımdan araştırmamızda örtülü kapanışa etkisi Spearman korelasyon analizi ile belirlenen parametrelerin ortaklaşa etkilerinin katkılarını ortaya koymak amacıyla multiple regresyon analizlerine başvurulmuştur. Alt keser-AP uzaklığı ve alt keser-AP arasındaki açı ile belirlenen alt keser protrüzyonu ve eğiminin derin kapanışa etkisi % 28.5 düzeyinde bulunmuştur (Şekil 9). Alt keser-okluzal düzlem uzaklığı IMPA açısı ile derin kapanış değişiklikleri belirlendiğinde  $r^2 = \% 36.5$  ilişkisi ortaya çıkmaktadır (Şekil 10). Aynı işlem üst keser protrüzyonu ve gömülmesi ile örtülü kapanış arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldığında arada yalnızca  $r^2 = \% 7.9$  düzeyinde bir ilişki bulunmuştur (Şekil 11). Bu karşılaştırma ile daha önce de



Şekil. 9- Örtülü Kapanış ile I-AP (mm) ve I-AP (açı) Arasındaki İlişkiyi Tanımlayan Multiple Regresyon Grafiği.



Şekil. 10- Örtülü Kapanış ile Alt Keserin Okluzal Düzleme Olan Uzaklığı ve IMPA arasındaki İlişkiyi Tanımlayan Multiple Regresyon Grafiği.



Şekil. 11- Örtülü Kapanış ile Üst Keserin Okluzal Düzlem Uzaklığı ve FH ile Yaptığı Açığı Arasındaki İlişkiyi Tanımlayan Regresyon Grafiği.

değindiğimiz gibi derin kapanış açılmasında rol oynayan en önemli faktörün alt keser protrüzyon ve inklinasyonu ile okluzal düzleme göre gömülmesi olduğu belirlenmektedir.

## SONUÇ

- 1- Tedavi ile örtülü kapanışta hem çekimli hem de çekimsiz olgularda anlamlı bir düzelme elde edilmiştir.
- 2- Örtülü kapanışın düzeltimi açısından çekimli ve çekimsiz olgular arasında bir farklılık gözlenmemiştir.
- 3- Uygulanan tedavi ile iskeletsel yapılarda anlamlı bir değişiklik ortaya çıkmamış, ayrıca örtülü kapanış ile bu yapılardaki değişiklikler arasında bir ilişki gösterilememiştir.
- 4- Örtülü kapanış dentoalveoler düzeydeki değişikliklerin bir sonucu olarak düzeltilmektedir.
- 5- Keserlerarası açıda daralma ile örtülü kapanışın açılması arasında önemli bir ilişki saptanmıştır. Keserlerarası açıda azalma özellikle alt keser eğimindeki artışın bir sonucudur.
- 6- Örtülü kapanışın azalması ile alt keser protrüzyon ve eğiminin artması arasında kuvvetli bir ters ilişki vardır. Araştırmamızda örtülü kapanışın açılmasında rol oynayan en önemli etken olarak bu ilişki ön plana çıkmıştır.
- 7- Üst keserin palatal düzleme göre, alt keserin de okluzal düzleme göre gömülmesi ile örtülü kapanışta azalma arasında ilişki bulunmuştur.
- 8- Posterior bölgede tedavi sonunda uzama saptanmış ancak bu durumun örtülü kapanış düzeltimini etkilemediği belirlenmiştir.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Hilgers JJ, Schulhof RJ Bioprogressive therapy. Denver Rocky Mountain Orthodontics 1979
2. Schudy FF The control of vertical overbite in clinical orthodontics. Angle Orthod 38: 19-39 1968
3. Jansen KK A balanced smile-A most important treatment objective. Am J Orthod 72: 359-377 1977
4. Ten Hoeve A, Mulie R Technique modification to achieve intrusion of the maxillary segment. J Clin Orthod 11: 174-198 1977
5. El-Mangoury NH Orthodontic relapse in subjects with varying degrees of anteroposterior



- and vertical dysplasia. Am J Orthod 75: 548-561 1979
6. Cleall JF, BeGole EA Diagnosis and treatment of class II division II malocclusion. Angle Orthod 52: 38-60 1982
  7. Otto RL, Anholm JM, Engel GA A comparative analysis of intrusion of incisor teeth achieved in adults and children according to facial type. Am J Orthod 77: 437-466 1980
  8. West VC, Lewin B Cephalometric evaluation of Bioprogressive therapy in the treatment of overbite. J Clin Orthod 740-747 1983
  9. Dake ML, Sinclair PM A comparison of the Ricketts and Tweed type arch levelling techniques. Am J Orthod 95: 72-78 1989
  10. Bishara SE, Chadha JM, Potter RB Stability of intercanine width overbite and overjet correction. Am J Orthod 63: 588-593 1973
  11. Dona AA An analysis of dental casts of patients made before and after orthodontic treatment. Master's thesis University of Washington 1952 Alınmıştır Simons ME Joondeph DR Change in overbite: A ten year postretention study Am J Orthod 64: 349-366 1973
  12. Hasstedl CW A serial cephalometric study of the effects of orthodontic treatment on incisal overbite and soft tissue profile. Thesis University of Washington 1956
  13. Hellekant M, Langerström L, Glerup A Overbite and overjet correction in a class II division I sample treated with edgewise therapy. Eur J Orthod 11: 91-106 1989
  14. Litt RAE, Nielsen L Class II division II malocclusion to extract or not extract. Angle Orthod 54: 123-138 1984
  15. Magill JM Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases. Am J Orthod 46: 755-788 1960
  16. Stackler HM Clinical observations of cases 5 years out of treatment. Angle Orthod 108 1958
  17. Thompson A A cephalometric evaluation of vertical dimension. Am J Orthod 52: 859-60 1966
  18. Barton AB Overbite changes in the Begg and Edgewise techniques. Am J Orthod 62: 48-55 1972

*Yazışma Adresi: Dr. Murat DEMİRHANOĞLU  
Farabi Sokak 22  
06680 Çankaya-ANKARA*