

38214

T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

SAGLIK BİLİMLERİ ENSTİTUSU

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

ANGLE I. SINIF ANOMALİLERİN

SÜREKLİ DİŞ ÇEKİMİ YAPILARAK VE YAPILMADAN  
GERÇEKLEŞTİRİLEN ORTODONTİK TEDAVİLERİ SONUCUNDA  
MEYDANA GELEN SERT VE YUMUŞAK DOKU PROFİL  
DEĞİŞİKLİKLERİNİN SEFALOMETRİK OLARAK İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN : PROF.DR. MUSTAFA ÜLGEN

UZMAN DİŞHEKİMİ

ELİF ERBAY

İSTANBUL - 1994

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ .....	4
GENEL BİLGİLER .....	9
AMAÇ .....	22
MATERYAL VE METOD .....	23
BULGULAR .....	44
TARTIŞMA .....	56
SONUÇ .....	83
ÖZET .....	86
SUMMARY .....	88
ŞEKİL VE TABLOLAR .....	90
KAYNAKLAR .....	109
ÖZGEÇMİŞ .....	120

## **TEŞEKKÜR**

Doktora tezimin hazırlanması sırasında ve ortodonti eğitimimin gelişmesinde büyük emek veren İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Prof.Dr. Mustafa ÜLGEN'e,

Ortodonti eğitimime olan katkılarından dolayı İstanbul Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı başkanı Sayın Prof. Türköz UĞUR'a, aynı anabilim dalı Öğretim Üyelerinden Sayın Prof. Yıldız ÖZTÜRK'e, Sayın Doç. Müyesser SARAÇ'a, Sayın Yrd.Doç. Melek YILDIRIM'a

Tezimin hazırlanması sırasında bana destek olan eşim Dr. K. Şevket ERBAY'a

en içten teşekkürlerimi sunarım.

**Uzm.Dt. Elif ERBAY**

**iÇİNDEKİLER**

(Ayrıntılı Fihrist)

Sayfa

GİRİŞ.....	4
GENEL BİLGİLER.....	9
ARAŞTIRMANIN AMACI.....	22
MATERYAL VE METOD.....	23
1. MATERYAL.....	23
2. METOD.....	28
2.1 Ortodontik Model Analizi.....	28
2.2 Sefalometrik Profil Radyografi Analizi.....	29
2.2.1 Sefalometrik Noktalar.....	29
2.2.2 Vertikal Referans Doğrusu.....	32
2.2.3 Steiner Estetik Doğrusu.....	32
2.2.4 Sefalometrik Ölçümler.....	32
2.3 Biyometrik Değerlendirme.....	36
2.3.1 Metod Hatası.....	37
2.3.2 Tanımlayıcı İstatistiksel Değerler.....	38
2.3.3 Parametrik Olmayan İstatistik.....	39
2.3.3.1 Wilcoxon Testi.....	40
2.3.3.2 Mann-Whitney Testi (U Test).....	41
2.4 Biyometrik Karşılaştırma Düzeni.....	41
1.Aşama: Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Saptanması.....	41
2.Aşama: Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması..	42

BULGULAR.....	44
1. Metod Hatası.....	44
2. Tanımlayıcı İstatistiksel Değerler.....	45
3. Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Saptanması.....	46
3.1 Çekimsiz Grupta Tedavi Süresince ( $\bar{X}$ : 1.3 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	46
3.2 Sınır Çekim Grubunda Tedavi Süresince ( $\bar{X}$ : 2.5 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	47
3.3 Kesin Çekim Grubunda Tedavi Süresince ( $\bar{X}$ : 2.3 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	48
4. Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması.....	50
4.1 Çekimsiz Grupta $\bar{X}$ : 1.3 Yılda Ve Sınır Çekim Grubunda $\bar{X}$ : 2.5 Yılda Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması.....	50
4.2 Çekimsiz Grupta $\bar{X}$ : 1.3 Yılda Ve Kesin Çekim Grubunda $\bar{X}$ : 2.3 Yılda Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması.....	52
4.3 Sınır Çekim Grubunda $\bar{X}$ : 2.5 Yılda Ve Kesin Çekim Grubunda $\bar{X}$ : 2.3 Yılda Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması.....	54

<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>56</b>
1. Çekimsiz Grupta Tedavi Süresince (X: 1.3 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	59
2. Sınır Çekim Grubunda Tedavi Süresince (X: 2.5 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	61
3. Kesin Çekim Grubunda Tedavi Süresince (X: 2.3 Yıl) Meydana Gelen Değişikliklerin İncelenmesi.....	64
4. Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması.....	66
5. Genel Tartışma.....	79
<b>SONUÇLAR.....</b>	<b>83</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>86</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>88</b>
<b>ŞEKİL VE TABLOLAR.....</b>	<b>90</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>109</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>120</b>

## GİRİŞ

Ortodontik tedavinin en önemli iki hedefi dengeli bir oklüzyon ile uyumlu bir yüz estetiğinin sağlanmasıdır. Angle (3) yüz estetiği ve yumuşak dokuların önemi üzerinde görüşlerini bildiren ilk yazarlardan birisi olarak 1900'li yılların başında "Ortodontinin insan yüzü ile sanatı birleştiren bir bilim olduğunu ve ağzın insan yüzünün karakterini ve güzelliğini ortaya koyan, ya da yok eden en önemli etken olduğunu" bildirmiştir. Angle (3) o yıllarda "Apollo Belvedere" heykelinin profilinin en ideal profil olduğunu düşünmekte ise de, eski Mısır krallarının heykelleri incelendiğinde dolgun dudaklar ile belirgin bir çene ucu göze çarparken, eski Yunan'da çıkıntılı bir burun ve çok belirgin olmayan dudakların görülmesi, ya da Amerikan yerlilerinin resimlerinde büyük bir burun ile birlikte nispeten belirgin dudaklar görülmesi tarih boyunca insanların güzellik hakkındaki değer yargılarının nasıl değişmekte olduğunu göstermektedir (31). Ancak, her ne kadar güzellik kavramı yüzyıllar boyunca değişmekte ve ırklar arasında farklılıklar göstermekte ise de, estetik kaygıların insanlar için her dönemde önem taşıması, araştırmacıları sürekli olarak bu konuda çalışmalar yapmaya yönlendirmiş ( 4, 5, 20, 44, 46, 54, 72) ve ortodontik tedavi ile normal büyüme ve gelişime bağlı olarak

sert dokularda meydana gelen değişikliklerden yumuşak dokuların ne derecede etkilendiği, üzerinde önemle durulan bir konu olmuştur (65, 86). Özellikle dudakların yüz estetiğini ve güzelliğini belirleyen en önemli etken olarak düşünülmesi nedeniyle, alt ve üst dudağın ön-arka yöndeki konumlarının belirlenmesi amacı ile pek çok analiz yöntemi (16, 33, 49, 60, 67, 70) bildirilmiş olmasının yanı sıra, çok sayıda araştırıcı da alt ve üst kesici dişlerin hareketlerine bağlı olarak dudakların konumlarında meydana gelen değişiklikleri araştırmıştır (26, 32, 34, 35, 36, 52, 81, 85). Bilindiği gibi ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen kesici dişlerin hareket miktarları, tedavi amacı ile sürekli diş çekimlerinin yapıldığı vakalarda çok daha fazladır.

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 (17). Ancak ortodontik tedavi amacıyla diş çekimi yapılıp yapılmayacağına karar vermek oldukça güçtür. Zira tedavi amacıyla küçük azı dişlerinin çekilmesi bazı vakalarda yumuşak doku yüz profilinin düzelmesine yardım ederken, bazı vakalarda ise tam tersine yumuşak doku yüz profilinin kötüleşmesine yol açmaktadır (22). Bu nedenle, çekim kararının verilmesinde hem ortodontik model analizlerinin, hem de sefalometrik profil



radıyografı analizlerinin büyük önemi bulunmaktadır (74). 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 yüzyılın başında Edward H. Angle diş çekiminin ortodontide hiç bir yeri bulunmadığını ileri sürerken, Calvin S. Case ortodontik anomalilerin tedavisi amacı ile diş çekimi yapılabileceğini bildirmiştir (9, 10). 20 yıl öncesine kadar ortodontik tedavi amacı ile yapılan diş çekimi oranı % 60 - %80 iken (56), Weintraub ve arkadaşları (84) bu oranın günümüzde % 15-20 olduğunu, O'Connor (51) ise % 30 olduğunu bildirmekte ve literatürde ortodontik tedavi amacı yapılan diş çekimi oranının son yıllarda aniden azalmasını açıklayabilecek bir yayın bulunmadığını ileri sürmektedir.

Yapılan kaynak araştırmasında; daha çok ortodontik tedavi sonucunda dişsel ve iskeletsel sert dokularda meydana gelen değişikliklerin incelendiği görülmektedir. Örneğin ortodontik tedavi amacı ile sürekli diş çekimi yapılan vakalarda; ya diş çekimine bağlı olarak yüz iskeletinin dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler incelenmiş (28, 38, 66, 79) ya da tedavi sonuçlarının kalıcılığı araştırılmıştır (40, 41, 42, 47, 58, 64). Yumuşak doku profili ile ilgili olarak yapılan çalışmaların pek çoğunda ise, ya normal büyüme ve gelişime bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen

değişikliklerin incelendiği ( 11, 12, 15, 27, 48, 50, 59, 69, 80, 83, 88), ya da Angle II. sınıf 1. bölüm anomali gösteren bireyler (1, 2, 7, 14, 24, 29, 30, 34, 36, 39, 43, 45, 52, 53, 55, 61, 68, 71, 78, 85) ile Angle III.sınıf anomali gösteren bireylerin (6, 8, 37) diş çekimi yapılarak ve yapılmadan tedavi edilmelerine bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin incelendiği görülmektedir.

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

Özellikle yer darlığının çok fazla olmadığı sınır vakalarında sürekli diş çekimine karar vermek çok güç olmaktadır. Bu tür sınır vakalarının bazılarında profilin bozulmasından korkularak sürekli diş çekiminden vazgeçilmektedir. İşte bu araştırmanın hedefi, çekimsiz olarak tedavi edilen, sınır vakası olup da çekim yapılan ve tartışmasız kesin çekim yapılması gerekli olan Angle I.sınıf olgulardan oluşturulan üç grubun birbirleriyle karşılaştırılmasıdır.

**Bu çalışmanın amacı;**

- Yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I.sınıf vakalarının sürekli diş çekimi yapılmadan,
- Yer darlığının çok fazla olmadığı 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.

## GENEL BİLGİLER

Giriş bölümünde sözü edildiği gibi, yapılan kaynak araştırması sırasında, Angle I.sınıf yer darlığı vakalarında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen profil değişikliklerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Angle I.sınıf vakaları ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda, daha çok ortodontik tedaviye bağlı olarak ön-arka yönde meydana gelen dişsel ve iskeletsel değişiklikler ile diş çekimine bağlı olarak yüzün dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Yumuşak doku profili ile ilgili olarak yapılan çalışmaların pek çoğunda ise, ya normal büyüme ve gelişime bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler incelenmiş ya da Angle II. sınıf 1. bölüm anomali gösteren bireyler ile Angle III.sınıf anomali gösteren bireylerin diş çekimi yapılarak ve yapılmadan tedavi edilmelerine bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir.

Yapılan kaynak araştırmasında bu araştırmanın konusu ile doğrudan doğruya ilgili olan herhangi bir yayına rastlanmadığından, konu ile ilgili yayınlar bölümünde önce Angle I.sınıf anomalilerde ortodontik tedaviye bağlı olarak ön-arka yönde ve dik yönde meydana gelen dişsel ve iskeletsel

değişikliklerin incelendiği ve bu araştırmada da ölçülen bazı parametreleri içeren çalışmalar kısaca özetlenecek ve daha sonra yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin incelendiği çalışmalardan söz edilecektir.

Ülgen (75, 76, 77) 1983 ve 1984 yıllarında yayınladığı çalışmalarında alt ve üst çenede çekim yaparak, yalnız üst çenede çekim yaparak ve çekim yapmadan edgewise teknik ile tedavi ettiği vakalarda, aktif ortodontik tedavi sırasında, pekiştirme tedavisi sırasında ve pekiştirme aygıtları terk edildikten sonraki sürede meydana gelen değişiklikleri ortodontik modeller ve sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. 10 tanesi Angle I.sınıf, 13 tanesi Angle II.sınıf anomali gösteren toplam 23 bireyin yaş ortalamaları, aktif tedavi başında 11,8 yıl, aktif tedavi sonunda 14,4 yıl, pekiştirme tedavisi sonunda 18,8 yıl ve son kontrolde 21,3 yıldır. Yazar önce tüm materyalde, sonra I.sınıf ve II.sınıf anomali gruplarında ve daha sonra çekimsiz olarak, alt ve üst çenede çekim yapılarak ve yalnız üst çenede çekim yapılarak tedavi edilen gruplarda ayrı ayrı olmak üzere, aktif tedavi sırasında, pekiştirme tedavisi sırasında ve pekiştirme sonrası sürede meydana gelen değişiklikleri biyometrik olarak incelemiştir. Çekim yapılan ve çekim yapılmayan gruplar Angle I.sınıf ve II.sınıf anomalilerden oluşmuştur. Bu çalışmada yalnız dişsel ve iskeletsel 18 parametre ölçülmüş olup, yumuşak doku ölçümleri yapılmamıştır. Bu araştırmadaki ölçümler ile ilgili olarak Sella-Nasion ile alt çene düzlemi arasındaki açıda, ne çekimsiz olarak tedavi

edilen, ne de alt ve üst çenede çekim yapılan grupta aktif tedavi sonunda önemli bir değişiklik saptanmamıştır. Holdaway farkı ortalama değeri, çekimsiz grupta tedavi başında 1.1 milimetre iken, tedavi sonunda 2.4 milimetre olup, aradaki fark önemsiz bulunmuştur. Alt ve üst çenede çekim yapılan grupta ise Holdaway farkı ortalaması, tedavi başında 2.1 milimetre iken, tedavi sonunda - 0.2 milimetre olup, aradaki fark önemli bulunmuştur. Alt kesici dişlerin alt çene düzlemine ve üst kesici dişlerin spinalar düzlemine göre olan eksen eğimlerinin tedavi başı ve sonu değerleri arasındaki farkın ise, hem çekimsiz hem de alt ve üst çenede çekim yapılan grupta önemli olmadığı bulunmuştur.

Üner ve Dinçer (79) 1989 yılında yayınladıkları çalışmalarında çekimli vakalarda uygulanan sabit mekanik ortodontik tedavi sırasında ve pekiştirme safhasında meydana gelen dik yön değişikliklerini sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için, Angle I. sınıf anomali gösteren ve 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek modifiye edgewise tekniği ile tedavi edilen ve tedavi başındaki iskelet yaş ortalamaları 14 yıl 3 ay olan 10 bireyde ortalama 18 aylık tedavi süresince meydana gelen değişiklikler, normal kapanış gösteren ve iskelet yaş ortalamaları 13 yıl 11 ay olan 10 bireyde 20 aylık kontrol süresi içinde meydana gelen değişiklikler ile karşılaştırılmıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, bu araştırmada da incelenen SN/GoGn açısının

kontrol grubunda azalmasına karşın, tedavi grubunda arttığı ve gruplar arasındaki farkın önemli olduğu, ayrıca alt orta kesicinin alt çene düzlemi ile yaptığı açının kontrol grubunda önemli derecede daha fazla arttığı bulunmuştur.

Chua, Lim ve Lubit (18) 1993 yılında yayınladıkları çalışmalarında ortodontik tedavi amacı ile diş çekimi yapıp, yapılmamasına bağlı olarak alt ön yüz yüksekliğinde meydana gelen değişiklikleri sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Bu amaçla Angle I. sınıf anomali gösteren ve diş çekimi yapılmadan ortalama 25.59 ay süre ile tedavi edilen 8-15 yaşları arasındaki 42 birey (31 kız, 11 erkek) ile, 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek ortalama 33.9 ay süre ile tedavi edilen 9-14 yaşları arasındaki 45 bireyde (23 kız, 22 erkek) tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri, Michigan Büyüme Standartları ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, çekimsiz olarak tedavi edilen grupta alt ön yüz yüksekliğinin artarak alt çenenin aşağı ve arkaya doğru rotasyon yaptığı, buna karşılık diş çekimi yapılarak tedavi edilen grupta tedavi süresi önemli derecede daha uzun olmasına karşın alt ön yüz yüksekliğinde önemli bir değişiklik meydana gelmediği ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Çekimsiz tedavi grubunda servikal headgear, çekimli tedavi grubunda ise çeneler arası elastik ve ankraj artırıcı bükümler (tip-back bends) daha fazla kullanılmış olmakla beraber, yapılan regresyon analizi sonuçları, her iki tedavi grubu arasında ortaya çıkan önemli

farkın kullanılan tedavi mekaniklerine bağılı olmadığını göstermiştir.

Staggers (66) 1994 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedavi amacı ile 1. küçük azıların çekilmesinin yüzün dik yön boyutlarının azalmasına neden olup olmadığını sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Bu amaçla dişsel ve iskeletsel I. sınıf yapı gösteren, tedavi başındaki yaş ortalamaları 14 yıl 5 ay olan ve 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen 38 birey ile tedavi başındaki yaş ortalamaları 12 yıl 10 ay olan ve diş çekimi yapılmadan tedavi edilen 45 bireyde tedaviye bağılı olarak meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda her iki tedavi grubunda tedavi süresince yüzün dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Ülgen (78) 1986 yılında yayınladığı çalışmasında Angle II.sınıf 1.bölüm anomali gösteren vakaların çekimli ve çekimsiz tedavilerine bağılı olarak meydana gelen yumuşak doku profil değişikliklerini sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Bu amaçla tedavi başındaki yaş ortalamaları 14.1 yıl olan 13 olgu (7 kız, 6 erkek) alt ve üst çenede çekim yapılarak edgewise teknikle, tedavi başındaki yaş ortalamaları 11.9 yıl olan 17 olgu (8 kız, 9 erkek) çekim yapılmaksızın aktivatör + headgear kombinasyonu ile tedavi edilmiş ve yaş ortalamaları 11.1 yıl olan 12 olgu ise (6 kız, 6 erkek) hiç bir tedavi yapılmadan kontrol grubu olarak



izlenmiştir. Steiner'in S profil doğrusuna göre, çekim yapılarak tedavi edilen grupta üst ve alt dudak geriye doğru yer değiştirmiş, çekimsiz tedavi edilen grupta ise yalnız üst dudak geriye doğru hareket etmiş, alt dudak konumunda bir değişiklik olmamıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, her iki gruptaki değişiklikler arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmakla beraber, burun ucu ile çene ucu arasındaki yumuşak doku profilinin, tedavi sonunda çekim yapılan grupta çekim yapılmayan gruba göre daha konkav olduğu görülmüştür.

Blomm (13) 1961 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen diş hareketleri ile perioral yumuşak doku değişiklikleri arasındaki ilişkiyi sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Bu amaçla anomali tipi hakkında bilgi verilmeyen ve tedavi başındaki yaş ortalamaları 11 yıl 6 ay olan 60 birey (30 kız, 30 erkek) ortalama 3 yıl 6 ay süre ile tedavi edilmiştir. Tedavi yönteminin ayrıntılı olarak açıklanmadığı bu çalışmada, araştırma kapsamında yer alan bireylerin % 25'inde 4 adet küçük azı dişi çekildiği bildirmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, üst kesicilerin hareketi ile üst dudak oluşu, üst ve alt dudak konumu arasında, alt kesicilerin hareketi ile alt dudak oluşu ve alt dudak konumu arasında, overjet ve overbite miktarlarındaki değişiklik ile alt ve üst dudak konumu arasında önemli bir ilişki bulunduğu ve tedaviye bağlı olarak yumuşak dokularda meydana gelebilecek değişikliklerin önceden tahmin edilebileceği bildirilmiştir.

Rudee (62) 1964 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen profil değişikliklerini sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Bu çalışmada tedavi başında yaşları 6 yıl 3 ay ile 22 yıl 6 ay arasında olan ve anomali türünün belirtilmediği 85 birey (40 kız, 35 erkek), ortalama 32 ay süre ile edgewise teknik ya da servikal headgear ile tedavi edilmişlerdir. Tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için tedavi başında alınan sefalometrik profil radyografileri üzerinde çizilen sert doku Nasion-Pogonion tedavi başı referans doğrusu, tedavi sonunda alınan radyografiye Sella-Nasion doğruları Nasion noktaları üst üste gelecek şekilde karşılaştırılmak suretiyle aktarılmıştır. Bu çalışmanın sonunda, tedaviye bağlı olarak üst kesici ile üst dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 2.9 : 1.0, alt kesici ile alt dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 0.59 : 1.0 ve üst kesici ile alt dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 1 : 1 olduğu bildirilmiştir.

Hershey (32) 1972 yılında yayınladığı çalışmasında kesici dişlerin geriye alınmasına (retraksiyonuna) bağlı olarak perioral yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Büyüme ve gelişime bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri olabildiğince ortadan kaldırabilmek amacı ile en az 16 yaşında olan bireylerin araştırma kapsamına alındığı bu çalışmada,

tedavi başındaki yaş ortalamaları 20.3 yıl olan ve 20 tanesi Angle I. sınıf, 15 tanesi Angle II. sınıf, 1 tanesi ise Angle III. sınıf anomali gösteren toplam 36 kız olgunun 32'si 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek, geri kalan 4 tanesi ise dişi çekimi yapılmadan ortalama 26.6 ay süre ile tedavi edilmiştir. Tedaviye bağlı olarak sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin belirlenebilmesi için yapılan ölçümlerde referans doğrusu olarak, tedavi başında alınan sefalometrik profil radyografileri üzerinde çizilen sert doku Nasion-Pogonion doğrusu kullanılmıştır. Bu tedavi başi referans doğrusu tedavi sonunda alınan radyografilere, her iki radyografi Sella-Nasion doğruları Nasion noktaları üst üste gelecek şekilde çakıştırmak suretiyle aktarılmıştır. Bu çalışmada biyometrik değerlendirme, araştırma kapsamında yer alan bireylerin anomali türlerine ve çekimli ya da çekimsiz olarak tedavi edilmelerine bakılmaksızın yapılmıştır. Buna göre A ve B noktalarının, alt ve üst kesicilerin, alt ve üst dudak oluklarının, alt ve üst dudağın istatistiksel olarak önemli derecede geriye doğru hareket ettikleri, yumuşak doku noktalarının hareketleri ile sert doku noktalarının hareketleri arasında önemli bir ilişki bulunduğu, alt dudağın diğer yumuşak doku noktalarına göre iskelet noktalarıyla olan korrelasyonun daha az olmakla beraber, yine de önemli olduğu görülmektedir. Angle I.sınıf vakalarda ise, alt ve üst dudak ile alt kesiciler arasındaki korrelasyonun fazla bulunduğu bildirilmektedir. Üst kesici dişin geriye doğru hareket (retraksiyon) miktarı arttıkça, dişi ve dudak hareketi arasındaki ilişkinin kuvvetinin azaldığı, büyük miktardaki

posterior diş hareketlerinin aynı ölçüde büyük posterior yumuşak doku hareketine neden olmayabileceği bildirilmiştir.

Garner (26) 1974 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen alt ve üst kesici dişlerin hareketleri ile alt ve üst dudak hareketleri arasındaki ilişkiyi sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemiştir. Tedavi başındaki yaş ortalamaları 11 yıl 3 ay olan 16 zenci bireye ortalama 24 ay süre ile mekanik tedavi uygulandığı bildirilmektedir. Bu 16 çocuğun 7 tanesi (5 erkek, 2 kız) bimaxiller protrüzyon, 4 tanesi (4 kız) Angle I.sınıf yer darlığı, 4 tanesi (3 kız, 1 erkek) Angle II.sınıf 1.bölüm anomali ve 1 tanesi de (1 kız) Angle III.sınıf anomali göstermektedir. Tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için tedavi başında alınan sefalometrik profil radyografisi üzerinde çizilen sert doku Nasion-Pogonion referans doğrusu, tedavi sonunda alınan radyografi üzerine, her iki radyografinin Sella-Nasion doğruları Nasion noktaları üst üste gelecek şekilde çakıştırılmak suretiyle aktarılmıştır. Biyometrik değerlendirme yapılmayan bu çalışmada, önce kızlarda ve erkeklerde ayrı ayrı ve daha sonrada tüm materyalde olmak üzere, alt ve üst kesiciler ile alt ve üst dudağın hareket miktarları oransal olarak incelenmiştir. Tüm materyal birlikte incelendiğinde, tedaviye bağlı olarak üst kesici ile üst dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 3.6 : 1.0, alt kesici ile alt dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 1 : 1 olduğu bildirilmiştir.

Erdem, Deniz ve Ceylan (23) 1990 yılında yayınladıkları çalışmalarında Angle I. sınıf anomali gösteren ve 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek edgewise tekniği ile tedavi edilen bireylerde tedavi süresince meydana gelen değişiklikleri sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Tedavi başındaki yaş ortalamaları 158.42 ay olan ve Angle I. sınıf anomali gösteren 12 bireyde (9 kız, 3 erkek) ortalama 22.33 aylık tedavi sonrasında, yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda alt ve üst kesicilerin eksen eğimlerinin önemli derecede azaldığı, alt dudağın tedavi başında Steiner'in estetik doğrusunun önünde iken, tedavi sonunda gerisinde yer aldığı ve üst dudağın ise tedavi başında Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde iken, tedavi sonunda yine bu doğrunun gerisinde yer almakla beraber tedavi öncesine göre daha önde konumlandığı görülmüştür.

Drobosky ve Smith (22) 1989 yılında yayınladıkları çalışmalarında ortodontik tedavi amacı ile 1. küçük azıların çekilmesine bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Anomali türleri hakkında bilgi verilmeyen ve tedavi başında 10 ile 30 yaşları arasında olan 54 erkek, 106 kız toplam 160 bireyde 4 adet 1. küçük azı çekilmiş olup, araştırma kapsamında yer alan bireyler farklı kliniklerde sabit aygıtlar ile (Tweed edgewise, Begg) tedavi edilmişlerdir. Sadece tanımlayıcı istatistiksel değerlerin verildiği bu çalışmada tedaviye bağlı olarak, yumuşak doku A ve B noktaları Ricketts'in E doğrusuna, alt ve üst dudak ise

hem Ricketts'in E doğrusuna, hem de Burstone'nun Subnasale soft - Pogonion soft doğrusuna göre geriye doğru hareket etmişlerdir. Alt ve üst dudak yüksekliği ile Nasolabial ve Labiomenta açıları ise artmışlardır, ancak özellikle Labiomenta açıda olmak üzere her iki açıda da tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerde çok büyük bir bireysel değişkenlik olduğu görülmüştür. Araştırmacılar bu çalışmanın sonunda, incelenen bireylerin % 10-15'inde profilin düzleştiğini, ancak % 90'ında ise profilin tedaviye bağlı olarak düzeldiğini ve bu nedenle de 1.küçük azıların çekimine bağlı olarak profilin çöktüğü şeklindeki görüşün doğru olmadığı bildirmektedirler.

Young ve Smith (87) 1993 yılında yayınladıkları çalışmalarında ortodontik tedavi amacı ile diş çekimi yapıp, yapılmamasına bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri sefalometrik profil radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Bu amaçla anomali türleri hakkında bilgi verilmeden, farklı kliniklerde diş çekimi yapılmadan sabit aygıtlar ile (Tweed edgewise, Begg) tedavi edilen ve tedavi başında 10 ile 30 yaşları arasında olan 75 erkek, 123 kız toplam 198 bireyde yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler, Drobocky ve Smith'in (22) çalışmalarında yine anomali türleri hakkında bilgi verilmeden, farklı kliniklerde sabit aygıtlar ile (Tweed edgewise, Begg) 4 adet 1. küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen ve tedavi başında 10 ile 30 yaşları arasında olan 54 erkek, 106 kız toplam 160 bireyde yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler ile

karşılaştırılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel değerlerin verildiği çekimsiz olarak tedavi edilen grupta da tedaviye bağlı olarak, çekimli olarak tedavi edilen grupta olduğu gibi, yumuşak doku A ve B noktaları Ricketts'in E doğrusuna, alt ve üst dudak ise hem Ricketts'in E doğrusuna, hem de Burstone'nun Subnasale soft - Pogonion soft doğrusuna göre geriye doğru hareket etmişlerdir. Alt ve üst dudak yüksekliği ile Nasolabial ve Labiomenta açılar ise artmışlardır, ancak özellikle Labiomenta açıda olmak üzere her iki açıda da tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerde çok büyük bir bireysel değişkenlik görüldüğü belirtilmiştir. Young ve Smith (87) çekimsiz olarak tedavi edilen grupta meydana gelen değişikliklerin sınırlarınının, Drobocky ve Smith'in (22) çekimli olarak tedavi edilen grubunda olduğundan biraz daha fazla, değişkenlik gösterdiğini bildirmektedirler. Çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen gruplarda meydana gelen değişiklikler biyometrik olarak karşılaştırıldığında, çekimli olarak tedavi edilen grupta yumuşak doku A ve B noktaları ile alt ve üst dudakın önemli derecede daha fazla geriye doğru hareket etmiş olduğu ve Nasolabial açının daha fazla artmış olduğu, çekimsiz olarak tedavi edilen grupta ise alt dudak yüksekliğinin daha fazla artmış olduğu görülmüştür. Araştırmacılar bu çalışmanın sonunda, çekimsiz tedaviye bağlı olarak meydana gelen profil değişikliklerinin şiddetinin, çekimli tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerden daha az olmakla beraber benzer olduklarını, bu nedenle çekimsiz tedaviye bağlı olarak profilin olumlu yönde fazlaca değiştirilemeyeceğini ve yine çekimsiz tedavinin "istenmeyen

profil değişikliklerinin önlenmesinde bir çözüm olduğu" şeklindeki görüşün doğru olmadığını bildirmektedirler.





## AMAÇ

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

Özellikle yer darlığının çok fazla olmadığı sınır vakalarında sürekli diş çekimine karar vermek çok güç olmaktadır. Bu tür sınır vakalarının bazılarında profilin bozulmasından korkularak sürekli diş çekiminden vazgeçilmektedir. İşte bu araştırmanın hedefi, çekimsiz olarak tedavi edilen, sınır vakası olup da çekim yapılan ve tartışmasız kesin çekim yapılması gerekli olan Angle I.sınıf olgulardan oluşturulan üç grubun birbirleriyle karşılaştırılmasıdır.

Bu çalışmanın amacı;

- Yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I.sınıf vakalarının sürekli diş çekimi yapılmadan,
- Yer darlığının çok fazla olmadığı 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.

## MATERYAL VE METOD

### 1. MATERYAL

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 ve
  - Tedavilerinin edgewise teknik ile gerçekleştirilmiş olmasına dikkat edilmiştir.

Bilindiği gibi ortodontik tedavi amacı ile sürekli diş çekilip veya çekilmemesi kararında, ortodontik model analizleri ile sefalometrik analizlere dayanılmaktadır (74). Özellikle alt diş dizisindeki diş hareketleri hem ön-arka 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. Özellikle yer darlığının çok fazla olmadığı sınır vakalarında sürekli diş çekimine karar vermek çok güç olmaktadır. Bu tür sınır vakalarının bazılarında profilin bozulmasından korkularak sürekli diş çekiminden vazgeçilmektedir. İşte bu araştırmanın hedefi, çekimsiz olarak tedavi edilen, sınır vakası olup da çekim yapılan ve tartışmasız kesin çekim yapılması gerekli olan Angle I.sınıf olgulardan oluşturulan üç grubun birbirleriyle karşılaştırılmasıdır.

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. Araştırma kapsamında yer alan olguların hiç birisinde 3.büyük azı dişleri dışında konjenital diş eksikliği söz konusu değildir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi çekimsiz grupta tedavi başındaki yaş ortalaması  $\bar{X}$ : 14.0, S: 2.3 yıl, tedavi süresi ise  $\bar{X}$ : 1.3, S: 0.6 yıldır. Sınır çekim grubunda tedavi başındaki yaş ortalaması  $\bar{X}$ : 14.7, S: 2.1 yıl, tedavi süresi

ise  $\bar{X}$ : 2.5, S: 0.6 yıldır. Kesin çekim grubunda ise tedavi başındaki yaş ortalaması  $\bar{X}$ : 14.3, S: 3.0 yıl, tedavi süresi  $\bar{X}$ : 2.3, S: 0.5 yıldır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi sınır çekim grubunda sadece 1 hastada üst sol 2.küçük azı dişi çekilmiş olup, geri kalan tüm hastalarda 1.küçük azı dişleri çekilmiştir. Kesin çekim grubunda ise, 2 hastada alt sağ 2.küçük azı, 3 hastada alt sol 2.küçük azı dişi çekilmiş olup, geri kalan tüm hastalarda 1.küçük azı dişleri çekilmiştir.

Çekimsiz gruptaki bireylerin 5 tanesinde sadece üst çeneye, 1 tanesinde sadece alt çeneye, 9 tanesinde ise hem üst çeneye hem de alt çeneye müdahale edilmiştir. Bu gruptaki 7 hastaya tedavi sırasında servikal headgear uygulanmıştır.

Sınır çekim grubundaki bireylerin hepsinde hem üst çeneye hem de alt çeneye müdahale edilmiş olup, bu hastaların 8 tanesine servikal headgear, 4 tanesine transpalaten+lingual ark uygulanmıştır.

Kesin çekim grubundaki bireylerin 1 tanesinde sadece üst çeneye, geri kalan tüm hastalarda ise hem üst çeneye hem de alt çeneye müdahale edilmiştir. Sadece üst çeneye müdahale edilen hastada, alt çenede 2.küçük azılar tamamen gömük olup, alt diş dizisi düzgün olduğundan, bu hastada yalnız gömük dişler çekilip, alt çeneye bir aygıt yapılmamıştır. Bu gruptaki hastaların 6 tanesine servikal headgear, 4 tanesine

transpalaten+lingual ark, 1 tanesine ise sadece transpalaten ark uygulanmıştır.

Bu araştırmanın materyalini oluşturan sefalometrik profil radyografileri ile ortodontik modeller her üç tedavi grubunda yer alan tüm olgulardan tedavi başında ve tedavi sonunda alınmıştır. Sefalometrik profil radyografileri İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesinde bulunan iki farklı radyografi aygıtı ve sefalostatı ile çekilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi çekimsiz gruptaki 11 bireyin, sınır çekim grubundaki 15 bireyin, kesin çekim grubundaki 14 bireyin tedavi başındaki ve tedavi sonundaki sefalometrik profil radyografileri 60 miliamper gücündeki Watson-Wembley marka radyografi aygıtı ve Wehmer sefalostatı yardımı ile çekilmiştir. Işın kaynağı ile 18x24 cm. boyutlarındaki film kaseti arasındaki uzaklık 180 cm. olup, radyografiler 70 kilowatta 2 saniye ışın verilerek çekilmiştir. Çekimsiz gruptaki 4 bireyin, kesin çekim grubundaki 1 bireyin tedavi başındaki ve tedavi sonundaki sefalometrik profil radyografileri ise 10 miliamper gücündeki Yoshida-Panoura 10-C marka radyografi aygıtı ve sefalostatı yardımı ile çekilmiştir. Işın kaynağı ile 18x24 cm. boyutlarındaki film kaseti arasındaki uzaklık 150 cm. olup, radyografiler 85 kilowatta 3 saniye ışın verilerek çekilmiştir. Araştırma materyalini oluşturan ve her iki farklı radyografi aygıtı ve sefalostatı yardımı ile çekilen toplam 90 adet sefalometrik profil radyografisi sentrik oklüzyon durumunda olan hastaların

dudakları kapalı ve Frankfort doğruları yere paralel iken ve merkezi ışın orta oksal düzleme dik olacak şekilde alınmıştır.

Araştırma materyalini oluşturan ortodontik modeller ise tedavi başında ve tedavi sonunda olmak üzere, hastaların alt ve üst çenelerinden aljinat ölçü maddesi ile alınan ölçülere sert alçı ile dökülerek hazırlanmıştır.



## 2. METOD

### 2.1. ORTODONTİK MODEL ANALİZİ

Araştırma kapsamında yer alan her üç tedavi grubundaki olguların tedavi başında ve tedavi sonunda alınan alt ve üst ortodontik modelleri üzerinde model analizi yapılarak alt ve üst diş dizilerindeki ark boyu sapma miktarları hesap edilmiştir (74).

1. Üst Ark Boyu Sapması (mm)

2. Alt Ark Boyu Sapması (mm)

Bu amaçla ilk önce, alt ve üst ortodontik modeller üzerinde 1. ve 2.küçük azıların kontakt noktaları, kaninlerin tepe noktaları ve en normal konumdaki kesici dişin kesici kenarı üzerinden geçerek seyreden ve sağ ve sol 1.büyük azı dişlerinin mesial kontakt noktalarında sona eren 0.38 milimetre çaplı bir twist-fleks tel yardımı ile elde bulunan diş kavsi uzunluğu belirlenmiş ve daha sonra bu telin uzunluğu milimetrik kağıt üzerinde 0.5 mm. hassasiyetle ölçülmüştür. Bundan sonra iki ucu sivri bir pergel yardımı ile 1. ve 2.küçük azıların, kaninlerin ve kesici dişlerin mesio-distal genişlikleri milimetrik kağıt üzerine işaretlenmiş ve gerekli olan diş kavsi uzunluğu belirlenmiştir. Tedavi başında küçük azı ya da kanin dişlerinden herhangi birisi henüz sürmemiş ise, bu dişin mesio-distal genişliği tedavi sonunda alınmış

olan model üzerinde ölçülmüştür. Elde bulunan diş kavsi uzunluğu ile gerekli olan diş kavsi uzunluğu ölçüldükten sonra, aradaki fark ark boyu sapması olarak hesaplanmıştır. Ark boyu sapması, elde bulunan diş kavsi uzunluğu gerekli olan diş kavsi uzunluğundan daha az ise negatif, daha fazla ise pozitif olarak değerlendirilmiştir.

## 2.2. SEFALOMETRİK PROFİL RADYOGRAFİ ANALİZİ

Sefalometrik profil radyografilerinin çizimleri negatoskop üzerinde aydınlatıcı kağıdına 0.3 milimetre çapındaki sert uçlu kurşun kalem ile yapılmıştır. Ölçümler 0.5 milimetre ve 0.5 derece duyarlılıkla gerçekleştirilmiştir.

Sefalometrik profil radyografileri üzerinde analiz yapabilmek için 24 adet sefalometrik nokta belirlenmiş ve bu noktalar kullanılarak 11 açısal ve 21 milimetrik ölçüm yapılmıştır.

### 2.2.1. SEFALOMETRİK NOKTALAR (Şekil 1)

Bu araştırmada kullanılan sefalometrik noktaların pek çoğu birçok sefalometrik profil radyografi analiz metodunda kullanılmaktadır. Bu nedenle bu bölümde sadece Perkün (57), Salzman (63), Uzel ve Enacar'ın (73) kitaplarında tanımlanan noktalar dışında kalanlar tanımlanacaktır.



**- SERT DOKU NOKTALARI**

1. "S" Sella
2. "N" Nasion
3. "ANS" Anterior Nasal Spina
4. "PNS" Posterior Nasal Spina
5. "A" A Noktası
6. "B" B Noktası
7. "Pg" Pogonion
8. "Gn" Gnathion
9. "Go" Gonion

**- DIŞSEL NOKTALAR**

10. En vestibüldeki üst orta kesici dişin vestibül yüzeyinin en ön noktasıdır.
11. En vestibüldeki üst orta kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
12. En vestibüldeki üst orta kesici dişin kök ucu noktasıdır.
13. En vestibüldeki alt orta kesici dişin vestibül yüzeyinin en ön noktasıdır.
14. En vestibüldeki alt orta kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
15. En vestibüldeki alt orta kesici dişin kök ucu noktasıdır.

**-YUMUŞAK DOKU NOKTALARI****16. "NS" Nasion Soft**

Yumuşak doku profilinde alın ile burun arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.

**17. "PrN" Pronasale**

Yumuşak doku profilinde burnun en ön uç noktasıdır.

**18. "Steiner Estetik Doğru Noktası"**

17 ve 19 numaralı noktalar arasındaki eğri parçasının orta noktasıdır.

**19. "SN" Subnasale**

Yumuşak doku profilinde üst dudak ile burun arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.

**20. "Ls" Labiale Superior**

Yumuşak doku profilinde üst dudağın en ön noktasıdır.

**21. "St" Stomion**

Yumuşak doku profilinde üst ve alt dudağın değim noktasıdır.

**22. "Li" Labiale inferior**

Yumuşak doku profilinde alt dudağın en ön noktasıdır.

**23. "SM" Supramentale**

Yumuşak doku profilinde alt dudak ile çene ucu arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.

**24. "PgS" Pogonion Soft**

Yumuşak doku profilinde çene ucunun en ön noktasıdır.

### 2.2.2. VERTİKAL REFERANS DOĞRUSU (Şekil 2)

Bu çalışmada ön-arka yönde sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin belirlenebilmesi amacı ile bazı milimetrik ölçümlerin yapılabilmesi için bir vertikal referans doğrusu belirlenmiştir. Bu doğruyu tedavi başında ve sonunda alınan sefalometrik profil radyografileri üzerinde Sella-Nasion doğrusuna Sella noktasından çizilen dikme oluşturmaktadır.

### 2.2.3. STEİNER ESTETİK DOĞRUSU (Şekil 4)

Steiner estetik doğrusu, 18 numaralı nokta ile Pogonion soft noktalarından (Nokta 24) geçecek şekilde çizilen doğrudur.

### 2.2.4. SEFALOMETRİK ÖLÇÜMLER (Şekil 2-8)

Yukarıda tanımlanan sefalometrik noktalara dayanarak 11 açısal, 21 milimetrik ölçüm yapılmıştır.

### 3. Overjet (mm) (Şekil 2)

En öndeki üst ve alt orta kesici dişlerin kesici kenar noktalarından (Nokta 11 ve 14) vertikal referans doğrusuna paralel olarak çizilen doğrular arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.

4. Overbite (mm) (Şekil 2)

En öndeki üst ve alt orta kesici dişlerin kesici kenar noktalarından (Nokta 11 ve 14) vertikal referans doğrusuna çizilen dikmeler arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.

5. SNA Açısı (°) (Şekil 3)

6. SNB Açısı (°) (Şekil 3)

7. ANB Açısı (°) (Şekil 3)

8. S-N / Go-Gn Açısı (°) (Şekil 3)

9. Üst 1 / ANS-PNS Açısı (°) (Şekil 3)

10. Alt 1 / Go-Gn Açısı (°) (Şekil 3)

11. Holdaway Farkı (mm) (Şekil 3)

En öndeki alt orta kesici dişin vestibül yüzeyinin en ön noktası (Nokta 13) ile Pogonion noktasının N-B doğrusuna olan uzaklıkları arasındaki fark olarak ölçülmüştür. Holdaway farkı, alt orta kesici diş apikal kemik kaidesinden geride ise negatif, önde ise pozitif olarak değerlendirilmiştir.

12. Ls - Steiner Estetik Doğrusu (mm) (Şekil 4)

Labiale superior noktasının Steiner'in estetik doğrusuna olan uzaklığı olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm Labiale superior noktası bu doğrunun gerisinde ise negatif, önünde ise pozitif olarak değerlendirilmiştir.

13. Li - Steiner Estetik Doğrusu (mm) (Şekil 4)

Labiale inferior noktasının Steiner'in estetik doğrusuna olan uzaklığı olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm Labiale inferior noktası bu doğrunun gerisinde ise negatif, önünde ise pozitif olarak değerlendirilmiştir.

14. Üst Dudak Yüksekliği (SN - St) (mm) (Şekil 5)  
Subnasale noktası ile Stomion noktası arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.
15. Alt Dudak Yüksekliği (SM - St) (mm) (Şekil 5)  
Supramentale noktası ile Stomion noktası arasındaki uzaklık olarak ölçülmüştür.
16. N-A-Pg Açısı (°) (Şekil 6)  
iskelet Konveksite Açısı; N-A doğru parçası ile A-Pg doğru parçası arasında oluşan büyük açıdır.
17. NS-SN-PgS Açısı (°) (Şekil 6)  
Yumuşak Doku Konveksite Açısı; Nasion Soft, Subnasale ve Pogonion Soft noktalarının belirlediği açıdır.
18. NS-PrN-PgS Açısı (°) (Şekil 6)  
Burun Ucu Konveksite Açısı; Nasion Soft, Pronasale ve Pogonion Soft noktalarının belirlediği açıdır.
19. Nasolabial Açı (°) (Şekil 7)  
Subnasale noktasından burnun alt kenarı ile üst dudağın en üst ve ön noktasına çizilen teğetlerin kesişme noktasında oluşan açıdır.
20. Labiomental Açı (°) (Şekil 7)  
Supramentale noktasından yumuşak doku çene ucu ile alt dudağın en alt ve ön noktasına çizilen teğetlerin kesişme noktasında oluşan açıdır.
21. N - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Nasion noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.

22. NS - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Nasion soft noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
23. PrN - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Pronasale noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
24. ANS - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Anterior Nasal Spina noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
25. SN - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Subnasale noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
26. A - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
A noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
27. Ls - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Labiale superior noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
28. Üst 1 - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
En öndeki üst orta kesici dişin vestibül yüzeyinin en ön noktasından (Nokta 10) vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
29. Li - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Labiale inferior noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.

30. Alt 1 - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
En öndeki alt orta kesici dişin vestibül yüzeyinin en ön noktasından (Nokta 13) vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
31. SM - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Supramentale noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
32. B - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
B noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
33. PgS - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Pogonion soft noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.
34. Pg - Vertikal Doğru (mm) (Şekil 8)  
Pogonion noktasından vertikal referans doğrusuna çizilen dikmenin uzunluğu olarak ölçülmüştür.

### 2.3. BİYOMETRİK DEĞERLENDİRME

Araştırma kapsamında yer alan toplam 45 bireyden oluşturulan üç tedavi grubunda tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan toplam 90 adet ortodontik model üzerinde yapılan model analizleri ile toplam 90 adet sefalometrik profil radyografisi üzerinde yapılan sefalometrik analizler sonucunda elde edilen değerler IBM uyumlu bilgisayar yardımı ile Statgraphics 3.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

### 2.3.1. METOD HATASI

Sefalometrik profil radyografilerinin çizimleri ve ölçümleri ile ortodontik model analizleri sırasında meydana gelebilecek olan yanılığın belirlemek amacı ile ölçülen her parametre için metod hatası ( $S_m$ ) hesaplanmıştır. Araştırma materyalini oluşturan toplam 90 adet ortodontik model üzerinde model analizleri yapıldıktan ve 90 adet sefalometrik profil radyografisi çizilip ölçüldükten 1 ay sonra sefalometrik profil radyografileri ile ortodontik modellere 1' den 90'a kadar numara verilmiş ve daha sonra bu numaralar arasından tesadüfi sayılar tablosundan (82) yararlanılarak 20 numara tesadüfen seçilmiştir. Tesadüfen seçilen 20 adet ortodontik model üzerinde ölçümler, birinci ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa yapılmıştır. Aynı şekilde tesadüfen seçilen 20 adet sefalometrik profil radyografisi üzerinde de çizim ve ölçümler, birinci çizim ve ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa gerçekleştirilmiştir. Daha sonra her parametre için birinci ve ikinci ölçüm arasındaki fark hesaplanmıştır. Bu farklara ve Dahlberg'in (21) açıkladığı esaslara dayanarak aşağıdaki formül yardımı ile metod hatası hesap edilmiştir.

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

$S_m$  : 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.

$$S_m^2 / \frac{x^2 \cdot 0.975}{n} < \sigma^2 < S_m^2 / \frac{x^2 \cdot 0.025}{n}$$

$\sigma^2$  : Gerçek metod hatası

$x^2$  : n serbestlik derecesinde ki-kare

Gerçek metod hatasının % 95'lik alt ve üst güvenlik sınırları, metod hatasını bulmak için yapılacak çizim ve ölçümler 100 defa tekrarlandığında bile bulunacak olan metod hatası değerlerinin % 95'inin arasında bulunacağı sınırları göstermektedir. Örneğin Tablo 3' de görüldüğü gibi sefalometrik profil radyografilerinin ikinci defa çizim ve ölçümleri sonucunda SNA açısındaki metod hatası  $S_m: 0.35$ , % 95'lik alt güvenlik sınırı  $0.26$ , üst güvenlik sınırı  $0.50$  derece olarak bulunmuştur. Bu açı ile ilgili olarak gerçek metod hatasını belirlemek için çizim ve ölçümler 100 defa tekrarlandığında bile, bulunacak olan metod hatası değerlerinin % 95'i  $0.26$  ile  $0.50$  dereceleri arasında olacaktır.

### 2.3.2. TANIMLAYICI İSTATİSTİKSEL DEĞERLER

Bu araştırmada üç tedavi grubunda tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan ortodontik modeller ile

sefalometrik profil radyografileri üzerinde yapılan toplam 34 ölçümün ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ) ve standart sapmaları (S) hesaplanmış ve bu değerler Tablo 4, 5, 6'da verilmiştir.

Tedavi gruplarında meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacı ile tedavi dönemlerinin başında ve sonunda ölçülen değerler arasındaki farkların ortalama değerleri (D) ve bu farkların standart sapmaları (S) ise Tablo 4, 5, 6, 7'de verilmiştir.

Ayrıca Tablo 4, 5, 6'da en son parametre (Parametre 35) olarak yaş ( $\bar{X}$ , S), Tablo 7'de ise tedavi süreleri (D, S) verilmiştir.

### 2.3.3. PARAMETRİK OLMAYAN İSTATİSTİK

Örnek çapının (n sayısı) bu araştırmada olduğu gibi küçük olduğu ve materyal verilerinin dağılımının "Normal Dağılım Eğrisine (Gauss'un Çan Eğrisi)" uyup uymadığının bilinmediği çalışmalarda, normal dağılımı temel alarak, gruplara ait aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (S) gibi değerleri kullanan parametrik yöntemlerin kullanılması uygun değildir (19, 82). Parametrik olmayan yöntemler ise normal dağılımı şart koşmadığından ve örnek çapı küçük olduğunda parametrik yöntemlerden daha değerli olduklarından (19), bu araştırmada parametrik olmayan yöntemleri kullanmak uygun bulunmuştur. Bu yöntemler kullanıldığında ise, parametrik yöntemlerde olduğu gibi gruplara ait aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (S)

gibi değerler yerine, bir grup içinde yer alan bütün ölçüm değerlerinin sayısal büyüklüğüne göre bir sıra numarası verilerek testler gerçekleştirilmektedir.

Biyolojik araştırmalarda ortaya çıkan farklılıkların önemini saptamak için yapılan istatistiksel testlerde yanılığı payı en az  $p \leq 0.05$  olarak kabul edilmektedir. Çeşitli araştırmalarda ise, bu yanılığı payı  $p \leq 0.05$ ,  $p \leq 0.01$ ,  $p \leq 0.001$  olarak ayrı ayrı gösterilmektedir. Ancak yorum yapılırken yanılığı payı  $p \leq 0.05$ 'de olsa,  $p \leq 0.001$ 'de olsa aradaki fark önemlidir denilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada yanılığı payı  $p \leq 0.01$  ya da  $p \leq 0.001$  olduğunda bile,  $p \leq 0.05$  seviyesinde gösterilmiştir.

### 2.3.3.1 WILCOXON TESTİ

Bu test, eşlendirilmiş dizilerde 2 gözlem değeri arasındaki farkın öneminin ortaya çıkarılması için kullanılmakta (19) olup, bu çalışmada Wilcoxon Testi yardımı ile grup içi karşılaştırmalar yapılmıştır.

Wilcoxon Testi ile;

- Çekimsiz grupta tedavi başı ile tedavi sonu değerler (Tablo 4)
- Sınır çekim grubunda tedavi başı ile tedavi sonu değerler (Tablo 5)
- Kesin çekim grubunda tedavi başı ile tedavi sonu değerler (Tablo 6) karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

### 2.3.3.2 MANN-WHITNEY TESTİ (U TEST)

Bağımsız gruplar arasında gözlem değerlerinin karşılaştırılmasında kullanılan Mann-Whitney U Testi (19) ile, bu çalışmada gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır.

Mann-Whitney Testi (U- Test) ile;

- Çekimsiz gruptaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar ile sınır çekim grubundaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar (Tablo 7),
  - Çekimsiz gruptaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar ile kesin çekim grubundaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar (Tablo 7),
  - Sınır çekim grubundaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar ile kesin çekim grubundaki tedavi başı ve tedavi sonu değerler arasındaki farklar (Tablo 7)
- karşılaştırılarak gruplar arasındaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

### 2.4. BİYOMETRİK KARŞILAŞTIRMA DÜZENİ

Yukarıda açıklanan testler yardımı ile araştırma materyali iki aşamada değerlendirilmiştir.

#### 1. Aşama : Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Saptanması

- Tablo 4' de görüldüğü gibi Çekimsiz Grupta (n: 15) tedavi süresince oluşan değişiklikler incelenmiştir. Bu

amaçla tedavi başında ve tedavi sonunda ölçülen değerler karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

- Tablo 5' de görüldüğü gibi Sınır Çekim Grubunda (n: 15) tedavi süresince oluşan değişiklikler incelenmiştir. Bu amaçla tedavi başında ve tedavi sonunda ölçülen değerler karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

- Tablo 6' de görüldüğü gibi Kesin Çekim Grubunda (n: 15) tedavi süresince oluşan değişiklikler incelenmiştir. Bu amaçla tedavi başında ve tedavi sonunda ölçülen değerler karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

## 2. Aşama : Üç Tedavi Grubunda Tedavi Süresince Meydana Gelen Değişikliklerin Birbirleriyle Karşılaştırılarak Aradaki Farkın Saptanması

- Tablo 7' de görüldüğü gibi Çekimsiz Grupta tedavi süresince oluşan değişiklikler ile Sınır Çekim Grubunda tedavi süresince oluşan değişiklikler birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

- Tablo 7' de görüldüğü gibi Çekimsiz Grupta tedavi süresince oluşan değişiklikler ile Kesin Çekim Grubunda tedavi süresince oluşan değişiklikler birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.

- Tablo 7' de görüldüğü gibi Sınır Çekim Grubunda tedavi süresince oluşan değişiklikler ile Kesin Çekim Grubunda tedavi süresince oluşan değişiklikler birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın istatistiksel önemi saptanmıştır.



## BULGULAR

### 1. METOD HATASI (Tablo 3)

Yapılan ölçüm hatalarını belirlemek amacıyla araştırma materyalini oluşturan 90 adet ortodontik model arasından tesadüfen seçilen 20 adet ortodontik model üzerinde ölçümler birinci ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa yapılmıştır. Aynı şekilde 90 adet sefalometrik profil radyografi arasından tesadüfen seçilen 20 adet sefalometrik profil radyografisi üzerinde de çizim ve ölçümler, birinci çizim ve ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa tekrarlanmış ve her bir parametre için metod hatası belirlenerek Tablo 3' de gösterilmiştir.

Tablo 3'de görüldüğü gibi ölçülen toplam 34 parametreden 2 açısal parametrede (Parametre 19, 20) 1 derecenin üzerinde metod hatası yapılmış olup, bunlar metod hatasının 1.93 derece olduğu Nasolabial açı ile metod hatasının 2.38 derece olduğu Labiomental açıdır. En düşük metod hatası ise 0.13 milimetre ile üst orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklık ölçümünde (Parametre 28) yapılmıştır.

## 2. TANIMLAYICI İSTATİSTİKSEL DEĞERLER

Bu araştırmada üç tedavi grubunda tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan ortodontik modeller ile sefalometrik profil radyografileri üzerinde yapılan toplam 34 ölçümün ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ) ve standart sapmaları (S) hesaplanmış ve bu değerler Tablo 4, 5, 6'da verilmiştir.

Tedavi gruplarında meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacı ile tedavi dönemlerinin başında ve sonunda ölçülen değerler arasındaki farkların ortalama değerleri ( $\bar{D}$ ) ve bu farkların standart sapmaları (S) ise Tablo 4, 5, 6, 7'de verilmiştir.

Tablolarda sayılar ile belirlenen ve araştırma kapsamında yer alan üç tedavi grubunda meydana gelen değişiklikleri daha çabuk, daha somut ve görsel hale getirmek amacı ile Şekil 9'da gösterilen diyagram her bir tedavi grubu için ayrı ayrı hazırlanmıştır (Şekil 10, 11, 12). Şekil 10, 11 ve 12'nin çizilmesi sırasında her bir tedavi grubunda, tedavi dönemlerinin başında ve sonunda alınan sefalometrik profil radyografileri üzerinde ölçülen 32 parametrenin tedavi başındaki ve sonundaki ortalama değerleri esas alınmıştır. Tedavi başına ve sonuna ait olan diyagramlar Sella-Nasion doğrusu üzerinde, Sella noktasında çakıştırılmıştır. Aynı yöntemle Şekil 13'de üç tedavi grubunun tedavi başında ve Şekil 14'de ise tedavi sonunda çizilen diyagramların çakıştırılmaları gösterilmiştir.



### 3. UÇ TEDAVİ GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN SAPTANMASI

#### 3.1. ÇEKİMSİZ GRUPTA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ :1.3 Yıl) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ (Tablo 4, Şekil 10)

Çekimsiz grupta (n: 15) tedavi sonunda ölçülen değerler ile tedavi başında ölçülen değerler arasındaki farkların önemi Tablo 4' de gösterilmiştir. Ölçülen toplam 34 parametreden istatistiksel olarak önemli değişiklik saptanmış olan 14 parametrenin tedavi başındaki ve sonundaki ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ) şunlardır;

- Parametre 1	Üst Ark Boyu	sapması	tedavi başında - 4.6 milimetre iken, tedavi sonunda 0.0 milimetre olmuştur.
- Parametre 2	Alt Ark Boyu	sapması	tedavi başında - 3.2 milimetre iken, tedavi sonunda - 0.4 milimetre olmuştur.
- Parametre 9	Üst 1 / ANS-PNS	açısı	tedavi başında 107.6 derece iken, tedavi sonunda 114.6 derece olmuştur.
- Parametre 10	Alt 1 / Go-Gn	açısı	tedavi başında 91.9 derece iken, tedavi sonunda 96.9 derece olmuştur.
- Parametre 11	Holdaway	farkı	tedavi başında + 3.2 milimetre iken, tedavi sonunda + 4.3 milimetre olmuştur.
- Parametre 13	Li-Steiner E. Doğrusu	uzaklığı	tedavi başında - 1.5 milimetre iken, tedavi sonunda - 0.7 milimetre olmuştur.
- Parametre 15	Alt Dudak	yüksekliği	tedavi başında 18.9 milimetre iken, tedavi sonunda 20.2 milimetre olmuştur.

- Parametre 19 Nasolabial açığı tedavi başında 111.0 derece iken, tedavi sonunda 106.5 derece olmuştur.
- Parametre 21 Vertikal Doğru - N uzaklığı tedavi başında 67.8 milimetre iken, tedavi sonunda 68.8 milimetre olmuştur.
- Parametre 23 Vertikal Doğru - PrM uzaklığı tedavi başında 90.5 milimetre iken, tedavi sonunda 91.6 milimetre olmuştur.
- Parametre 27 Vertikal Doğru - Ls uzaklığı tedavi başında 70.6 milimetre iken, tedavi sonunda 72.0 milimetre olmuştur.
- Parametre 28 Vertikal Doğru - Üst 1 uzaklığı tedavi başında 59.0 milimetre iken, tedavi sonunda 60.5 milimetre olmuştur.
- Parametre 29 Vertikal Doğru - Li uzaklığı tedavi başında 66.2 milimetre iken, tedavi sonunda 67.7 milimetre olmuştur.
- Parametre 30 Vertikal Doğru - Alt 1 uzaklığı tedavi başında 51.3 milimetre iken, tedavi sonunda 53.2 milimetre olmuştur.

### 3.2. SINIR ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ : 2.5 Y11) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ (Tablo 5, Şekil 11)

Sınır çekim grubunda (n: 15) tedavi sonunda ölçülen değerler ile tedavi başında ölçülen değerler arasındaki farkların önemi Tablo 5' de gösterilmiştir. Ölçülen toplam 34 parametreden istatistiksel olarak önemli değişiklik saptanmış olan 11 parametrenin tedavi başındaki ve sonundaki ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ) şunlardır;

- Parametre 1 Üst Ark Boyu sapması tedavi başında - 4.0 milimetre iken, tedavi sonunda + 0.4 milimetre olmuştur.

- Parametre 2 Alt Ark Boyu sapması tedavi başında - 5.8 milimetre iken, tedavi sonunda + 0.5 milimetre olmuştur.
- Parametre 9 Üst 1 / ANS-PNS açısı tedavi başında 110.6 derece iken, tedavi sonunda 104.8 derece olmuştur.
- Parametre 10 Alt 1 / Go-Gn açısı tedavi başında 94.4 derece iken, tedavi sonunda 89.3 derece olmuştur.
- Parametre 11 Holdaway farkı tedavi başında + 2.9 milimetre iken, tedavi sonunda + 1.6 milimetre olmuştur.
- Parametre 12 Ls-Steiner E. Doğrusu uzaklığı tedavi başında - 2.8 milimetre iken, tedavi sonunda - 5.1 milimetre olmuştur.
- Parametre 13 Li-Steiner E. Doğrusu uzaklığı tedavi başında - 1.2 milimetre iken, tedavi sonunda - 3.4 milimetre olmuştur.
- Parametre 23 Vertikal Doğru - PrM uzaklığı tedavi başında 89.5 milimetre iken, tedavi sonunda 90.5 milimetre olmuştur.
- Parametre 27 Vertikal Doğru - Ls uzaklığı tedavi başında 71.5 milimetre iken, tedavi sonunda 69.7 milimetre olmuştur.
- Parametre 28 Vertikal Doğru - Üst 1 uzaklığı tedavi başında 60.0 milimetre iken, tedavi sonunda 58.0 milimetre olmuştur.
- Parametre 30 Vertikal Doğru - Alt 1 uzaklığı tedavi başında 51.5 milimetre iken, tedavi sonunda 50.3 milimetre olmuştur.

### 3.3. KESİN ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ : 2.3 Yıl) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN  
İNCELENMESİ (Tablo 6, Şekil 12)

Kesin çekim grubunda (n: 15) tedavi sonunda ölçülen değerler ile tedavi başında ölçülen değerler arasındaki farkların önemi Tablo 6' de gösterilmiştir. Ölçülen toplam 34

parametreden istatistiksel olarak önemli değişiklik saptanmış olan 11 parametrenin tedavi başındaki ve sonundaki ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ) şunlardır;

- Parametre 1 Üst Ark Boyu sapması tedavi başında - 9.9 milimetre iken, tedavi sonunda + 0.3 milimetre olmuştur.
- Parametre 2 Alt Ark Boyu sapması tedavi başında - 9.9 milimetre iken, tedavi sonunda + 0.6 milimetre olmuştur.
- Parametre 9 Alt 1 / Go-Gn açısı tedavi başında 91.3 derece iken, tedavi sonunda 87.0 derece olmuştur.
- Parametre 11 Holdaway farkı tedavi başında + 2.4 milimetre iken, tedavi sonunda + 1.3 milimetre olmuştur.
- Parametre 12 Ls-Steiner E. Doğrusu uzaklığı tedavi başında - 3.4 milimetre iken, tedavi sonunda - 4.5 milimetre olmuştur.
- Parametre 13 Li-Steiner E. Doğrusu uzaklığı tedavi başında - 1.3 milimetre iken, tedavi sonunda - 2.3 milimetre olmuştur.
- Parametre 14 Üst Dudak yüksekliği tedavi başında 21.6 milimetre iken, tedavi sonunda 22.7 milimetre olmuştur.
- Parametre 16 N-A-Pg açısı tedavi başında 176.6 derece iken, tedavi sonunda 178.0 derece olmuştur.
- Parametre 21 Vertikal Doğru - H uzaklığı tedavi başında 67.9 milimetre iken, tedavi sonunda 68.5 milimetre olmuştur.
- Parametre 23 Vertikal Doğru - PrH uzaklığı tedavi başında 88.5 milimetre iken, tedavi sonunda 90.1 milimetre olmuştur.
- Parametre 27 Vertikal Doğru - ANS uzaklığı tedavi başında 61.4 milimetre iken, tedavi sonunda 62.4 milimetre olmuştur.

**4. UÇ TEDAVİ GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BİRBİRLERİYLE KARŞILAŞTIRILARAK ARADAKİ FARKIN SAPTANMASI**

**4.1. ÇEKİMSİZ GRUPTA  $\bar{X}$ : 1.3 YILDA VE SINIR ÇEKİM GRUBUNDA  $\bar{X}$ : 2.5 YILDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BİRBİRLERİYLE KARŞILAŞTIRILARAK ARADAKİ FARKIN SAPTANMASI (Tablo 7, Şekil 13, 14)**

Ortodontik tedavi sonucunda çekimsiz grupta 1.3 yılda oluşan değişiklikler (D) ile, sınır çekim grubunda 2.5 yılda oluşan değişiklikler (D) birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın önemi Tablo 7' de gösterilmiştir. Ölçülen 34 parametreden aşağıda sıralanan 14' ünde her iki grupta meydana gelen farkların ( $\bar{D}$ ) arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur.

- Parametre 2 Alt Ark Boyu sapması  
Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 3.2 mm. iken, tedavi sonunda - 0.4 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 2.8).  
Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 5.8 mm. iken, tedavi sonunda + 0.5 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 6.3).
- Parametre 9 Üst 1 / ANS-PNS açısı  
Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 107.6° iken, tedavi sonunda 114.6° olmuştur ( $\bar{D}$ : + 7.0).  
Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 110.6° iken, tedavi sonunda 104.8° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 5.8).
- Parametre 10 Alt 1 / Go-Gn açısı  
Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 91.9° iken, tedavi sonunda 96.9° olmuştur ( $\bar{D}$ : + 5.0).  
Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 94.4° iken, tedavi sonunda 89.3° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 5.1).

- Parametre 11 Holdaway farkı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : + 3.2 mm. iken, tedavi sonunda + 4.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.1).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : + 2.9 mm. iken, tedavi sonunda + 1.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.3).
- Parametre 12 Ls-Steiner E. Doğrusu uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 3.4 mm. iken, tedavi sonunda - 3.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.1).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 2.8 mm. iken, tedavi sonunda - 5.1 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.3).
- Parametre 13 Li-Steiner E. Doğrusu uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.5 mm. iken, tedavi sonunda - 0.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.8).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.2 mm. iken, tedavi sonunda - 3.4 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.2).
- Parametre 19 Nasolabial açısı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 111.0° iken, tedavi sonunda 106.5° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 4.5).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 106.5° iken, tedavi sonunda 109.9° olmuştur ( $\bar{D}$ : + 3.4).
- Parametre 27 Vertikal Doğru - Ls uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 70.6 mm. iken, tedavi sonunda 72.0 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.4).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 71.5 mm. iken, tedavi sonunda 69.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.8).
- Parametre 28 Vertikal Doğru - Üst 1 uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 59.0 mm. iken, tedavi sonunda 60.5 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.5).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 60.0 mm. iken, tedavi sonunda 58.0 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.0).
- Parametre 29 Vertikal Doğru - Li uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 66.2 mm. iken, tedavi sonunda 67.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.5).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 66.4 mm. iken, tedavi sonunda 64.8 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.6).
- Parametre 30 Vertikal Doğru - Alt 1 uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 51.3 mm. iken, tedavi sonunda 53.2 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.9).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 51.5 mm. iken, tedavi sonunda 50.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.2).
- Parametre 31 Vertikal Doğru - SM uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 55.4 mm. iken, tedavi sonunda 56.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.9).
- Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 56.5 mm. iken, tedavi sonunda 55.8 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.7).

- Parametre 32 Vertikal Doğru - B uzaklığı

Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 43.1 mm. iken, tedavi sonunda 43.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.5).

Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 44.1 mm. iken, tedavi sonunda 43.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.5).

- Parametre 33 Vertikal Doğru - PgS uzaklığı

Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 53.9 mm. iken, tedavi sonunda 54.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.7).

Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 55.0 mm. iken, tedavi sonunda 54.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.3).

#### 4.2. ÇEKİMSİZ GRUPTA $\bar{X}$ : 1.3 YILDA VE

KESİN ÇEKİM GRUBUNDA  $\bar{X}$ : 2.3 YILDA

MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BİRBİRLERİYLE

KARŞILAŞTIRILARAK ARADAKİ FARKIN SAPTANMASI

(Tablo 7, Şekil 13, 14)

Ortodontik tedavi sonucunda çekimsiz grupta 1.3 yılda oluşan değişiklikler (D) ile, kesin çekim grubunda 2.3 yılda oluşan değişiklikler (D) birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın önemi Tablo 7' de gösterilmiştir. Ölçülen 34 parametreden aşağıda sıralanan 9' unda her iki grupta meydana gelen farkların ( $\bar{D}$ ) arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur.

- Parametre 1 Üst Ark Boyu sapması

Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 4.6 mm. iken, tedavi sonunda 0.0 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 4.6).

Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 9.9 mm. iken, tedavi sonunda + 0.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 10.2).

- Parametre 2 Alt Ark Boyu sapması

Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 3.2 mm. iken, tedavi sonunda - 0.4 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 2.8).

Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 9.9 mm. iken, tedavi sonunda + 0.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 10.5).

- Parametre 9 Üst 1 / ANS-PNS açısı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 107.6° iken, tedavi sonunda 114.6° olmuştur ( $\bar{D}$ : + 7.0).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 109.2° iken, tedavi sonunda 108.0° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.2).
- Parametre 10 Alt 1 / Go-Gn açısı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 91.9° iken, tedavi sonunda 96.9° olmuştur ( $\bar{D}$ : + 5.0).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 91.3° iken, tedavi sonunda 87.0° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 4.3).
- Parametre 11 Holdaway farkı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : + 3.2 mm. iken, tedavi sonunda + 4.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.1).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : + 2.4 mm. iken, tedavi sonunda + 1.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.1).
- Parametre 13 Li-Steiner E. Doğrusu uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.5 mm. iken, tedavi sonunda - 0.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.8).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.3 mm. iken, tedavi sonunda - 2.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.0).
- Parametre 28 Vertikal Doğru - Üst 1 uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 59.0 mm. iken, tedavi sonunda 60.5 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.5).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 57.0 mm. iken, tedavi sonunda 56.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.4).
- Parametre 29 Vertikal Doğru - Li uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 66.2 mm. iken, tedavi sonunda 67.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.5).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 64.2 mm. iken, tedavi sonunda 64.2 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : 0.0).
- Parametre 30 Vertikal Doğru - Alt 1 uzaklığı
- Çekimsiz Grupta tedavi başında  $\bar{X}$ : 51.3 mm. iken, tedavi sonunda 53.2 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 1.9).
- Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 49.0 mm. iken, tedavi sonunda 49.2 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.2).



**4.3. SINIR ÇEKİM GRUBUNDA  $\bar{X}$ : 2.5 YILDA VE  
KESİN ÇEKİM GRUBUNDA  $\bar{X}$ : 2.3 YILDA  
MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BİRBİRLERİYLE  
KARŞILAŞTIRILARAK ARADAKİ FARKIN SAPTANMASI  
(Tablo 7, Şekil 13, 14)**

Ortodontik tedavi sonucunda sınır çekim grubunda 2.5 yılda oluşan değişiklikler (D) ile, kesin çekim grubunda 2.3 yılda oluşan değişiklikler (D) birbirleriyle karşılaştırılarak aradaki farkın önemi Tablo 7' de gösterilmiştir. Ölçülen 34 parametreden aşağıda sıralanan 10'ünde her iki grupta meydana gelen farkların ( $\bar{D}$ ) arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur.

- Parametre 1 Üst Ark Boyu sapması
  - Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 4.0 mm. iken, tedavi sonunda + 0.4 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 4.4).
  - Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 9.9 mm. iken, tedavi sonunda + 0.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 10.2).
- Parametre 2 Alt Ark Boyu sapması
  - Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 5.8 mm. iken, tedavi sonunda + 0.5 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 6.3).
  - Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 9.9 mm. iken, tedavi sonunda + 0.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 10.5).
- Parametre 4 Overbite miktarı
  - Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 3.6 mm. iken, tedavi sonunda 3.1 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.5).
  - Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 2.5 mm. iken, tedavi sonunda 2.8 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.3).
- Parametre 9 Üst I / ANS-PNS açısı
  - Sınır Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 110.6° iken, tedavi sonunda 104.8° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 5.8).
  - Kesin Çekim Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 109.2° iken, tedavi sonunda 108.0° olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.2).

- Parametre 12 Ls-Steiner K. Doğrusu uzaklığı

Sınır Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 2.8 mm. iken, tedavi sonunda - 5.1 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.3).

Kesin Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 3.4 mm. iken, tedavi sonunda - 4.5 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.1).

- Parametre 13 Li-Steiner K. Doğrusu uzaklığı

Sınır Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.2 mm. iken, tedavi sonunda - 3.4 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.2).

Kesin Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : - 1.3 mm. iken, tedavi sonunda - 2.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.0).

- Parametre 27 Vertikal Doğru - Ls uzaklığı

Sınır Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 71.5 mm. iken, tedavi sonunda 69.7 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.8).

Kesin Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 68.9 mm. iken, tedavi sonunda 69.1 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.2).

- Parametre 28 Vertikal Doğru - Üst 1 uzaklığı

Sınır Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 60.0 mm. iken, tedavi sonunda 58.0 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 2.0).

Kesin Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 57.0 mm. iken, tedavi sonunda 56.6 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 0.4).

- Parametre 30 Vertikal Doğru - Alt 1 uzaklığı

Sınır Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 51.5 mm. iken, tedavi sonunda 50.3 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : - 1.2).

Kesin Çekin Grubunda tedavi başında  $\bar{X}$ : 49.0 mm. iken, tedavi sonunda 49.2 mm. olmuştur ( $\bar{D}$ : + 0.2).

## TARTIŞMA

Yapılan kaynak araştırmalarında Angle II.sınıf 1.bölüm ve Angle III.sınıf anomalilerin ortodontik tedavileri sonucunda oluşan yumuşak doku profil değişikliklerini inceleyen araştırmalar bulunmuş (1, 2, 6, 7, 8, 14, 24, 29, 30, 34, 36, 37, 39, 43, 45, 52, 53, 55, 61, 68, 71, 78, 85), fakat Angle I.sınıf yer darlığı anomalilerinin ortodontik tedavilerine bağlı profil değişikliklerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysa, oldukça sık görülen Angle I.sınıf anomalilerin çekimli ve çekimsiz tedavilerine bağlı olarak sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin incelenmesi, özellikle yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I.sınıf sınır vakalarında sürekli diş çekimi yapıp yapılmasına karar vermekte oldukça yardımcı olacaktır. İşte bu nedenle, bu araştırmada, yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I.sınıf vakalarının sürekli diş çekimi yapılmadan, yine yer darlığının çok fazla olmadığı Angle I.sınıf sınır vakalarının alt ve üst çenede sürekli diş çekimi yapılarak ve yer darlığının fazla olduğu Angle I.sınıf tartışmasız kesin çekim vakalarının alt ve üst çenede sürekli diş çekimi yapılarak gerçekleştirilen ortodontik tedavilerine bağlı olarak sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler biyometrik olarak incelenmiştir.

Araştırma kapsamında yer alan olguların seçiminde, Angle I. sınıf azı kapanışı ile birlikte yer darlığının söz konusu olmasına ve tedavilerinin edgewise teknik ile gerçekleştirilmiş olmasına dikkat edilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi yer darlığının çok fazla olmadığı 15 kız çocuğu ortalama 1.3 yıl süre ile çekimsiz olarak, yer darlığının çok fazla olmadığı buna karşılık 4 adet küçük azı dişi çekilen 15 kız çocuğu 2.5 yıl süre ile ve yer darlığının fazla olduğu 15 kız çocuğu 4 adet küçük azı dişi çekilerek 2.3 yıl süre ile tedavi edilmiştir. Bu çalışmada sadece kız olguların yer almasının nedeni, araştırma kapsamında yer alacak olguların seçiminde dikkat edilen özellikleri taşıyan yeterli sayıda erkek olgu bulunmamasıdır.

Bilindiği gibi ortodontik model analizleri ile sefalometrik profil radyografilerinin çizim ve ölçümleri sırasında metod hataları yapılabilmektedir. Bu çalışmada yapılan metod hatalarını belirlemek amacı ile araştırma materyalini oluşturan 90 adet ortodontik model arasından tesadüfen seçilen 20 adet ortodontik model üzerinde ölçümler birinci ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa yapılmıştır. Aynı şekilde 90 adet sefalometrik profil radyografisi arasından tesadüfen seçilen 20 adet sefalometrik profil radyografisi üzerinde çizim ve ölçümler, birinci çizim ve ölçümlerden bağımsız olarak ikinci defa gerçekleştirilmiş ve her parametre için metod hatası ile metod hatasının % 95'lik alt ve üst güvenlik sınırları belirlenerek Tablo 3'de gösterilmiştir. Tablo 3'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 (7), Nanda ve arkadaşları (50), Young ve Smith'de (87) çalışmalarında Nasolabial ve Labiomental açılarda 2 ile 3 derecenin üzerinde metod hatası yapıldığını bildirmektedirler. Ayrıca, söz konusu olan açılarla ait olan standart sapma değerlerinin, bu çalışmada da olduğu gibi (Tablo 4, 5, 6 -Parametre 19, 20) yüksek olduğu bildirilmektedir (7, 25, 50, 55, 87, 88). 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 oldukça fazla değişmesine neden olmaktadır. Bu nedenle bazı yazarlar, yumuşak doku profil değişikliklerinin incelendiği çalışmalarda sefalometrik profil radyografilerinin çekilmesi sırasında dudakların kapatılmamasının daha doğru olacağını bildirmektedirler (16, 86).

Bu araştırmanın bulguları, materyal ve metod bölümünün " 2.4 Biyometrik Karşılaştırma Düzeni" bendinde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi iki aşamada değerlendirilmiştir. 1.Aşamada araştırma kapsamında yer alan üç tedavi grubunda tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ayrı ayrı incelendikten sonra (Tablo 4, 5, 6), 2.Aşamada her bir tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Bulguların tartışılması da bu düzen içinde yapılacaktır.

## 1. ÇEKİMSİZ GRUPTA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ :1.3 Yıllık) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN  
İNCELENMESİ (Tablo 4, Şekil 10)

Tablo 4' de çekimsiz grupta tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Ortalama 1.3 yıllık tedavi süresince ölçülen toplam 34 parametreden 14' ünde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana geldiği görülmektedir.

Çekimsiz grupta üst diş dizisinde (Parametre 1) tedavi başında ortalama - 4.6 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda 0.0 milimetreye indirilerek istatistiksel olarak önemli bulunan bir düzelme sağlanmıştır. Benzer şekilde alt diş dizisinde (Parametre 2) tedavi başında ortalama - 3.2 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda - 0.4 milimetreye indirilerek, istatistiksel olarak önemli bulunan bir düzelme sağlanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4' de görüldüğü gibi çekimsiz grupta tedavi süresince üst orta kesicinin eksen eğiminde (Parametre 9) ortalama 7.0 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış (protrüzyon) meydana gelmiştir. Benzer şekilde alt orta kesicinin eksen eğiminde de (Parametre 10) ortalama 5.0 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış (protrüzyon) meydana gelmiş olup, buna bağlı olarak tedavi başında ortalama + 3.2 milimetre olan Holdaway farkı

(Parametre 11), ortalama 1.1 milimetre daha artarak tedavi sonunda + 4.3 milimetre olmuştur. Holdaway farkındaki bu artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çekimsiz grupta, tedavi başında alt dudak Steiner'in estetik doğrusunun (Parametre 13) - 1.5 milimetre gerisinde iken, tedavi sonunda bu uzaklık - 0.7 milimetre olmuş, yani alt dudak Steiner'in estetik doğrusuna ortalama 0.8 milimetre daha yaklaşmıştır. Bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu grupta alt dudak yüksekliğinde de (Parametre 15) ortalama 1.3 milimetrelilik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış meydana gelmiştir.

Nasolabial açı (Parametre 19) çekimsiz grupta ortalama 4.5 derece azalmış olup, bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tablo 4' de Nasion noktasının vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 21) ortalama 1.0 milimetre, Pronasale noktasının vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 23) ise ortalama 1.1 milimetre arttığı ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak önemli bulunduğu görülmektedir.

Diş çekimi yapılmadan tedavi edilen bu grupta Labiale superior noktasının vertikal doğruya olan uzaklığında (Parametre 27) istatistiksel olarak önemli bulunan ortalama 1.4 milimetrelilik bir artış meydana gelmiştir. Üst orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığında da (Parametre 28)

ortalama 1.5 milimetrelık bir artış meydana gelmiş olup, bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Üst orta kesicinin protrüzyon (Parametre 9) yaparak öne doğru hareket etmesi, üst dudağın da öne doğru yer değiştirmesine neden olmuştur.

Tablo 4' de görüldüğü gibi Labiale inferior noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 29) ortalama 1.5 milimetre artmış ve bu artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde alt orta kesici dişin vertikal doğruya olan uzaklığında da (Parametre 30) istatistiksel olarak önemli bulunan ortalama 1.9 milimetrelık bir artış meydana gelmiştir. Üst kesicilerde olduğu gibi, aynı şekilde alt kesicilerin de protrüzyon (Parametre 10) yaparak öne doğru hareket etmesi, alt dudağın da öne doğru yer değiştirmesine neden olmuştur.

## 2. SINIR ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ : 2.5 Yıll) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN  
İNCELENMESİ (Tablo 5, Şekil 11)

Tablo 5' de sınır çekim grubunda tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Ortalama 2.5 yıllık tedavi süresince ölçülen toplam 34 parametreden 11' inde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana geldiği görülmektedir.



Sınır çekim grubunda üst diş dizisinde (Parametre 1) tedavi başında ortalama - 4.0 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda yer darlığı giderildikten sonra kalan çekim boşlukları nedeniyle + 0.4 milimetre olarak ölçülmüştür. Üst ark boyu sapmasındaki bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde alt diş dizisinde (Parametre 2) tedavi başında ortalama - 5.8 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda yer darlığı giderildikten sonra kalan çekim boşlukları nedeniyle + 0.5 milimetre olarak ölçülmüştür. Alt ark boyu sapmasındaki bu değişiklik de istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 5' de görüldüğü gibi sınır çekim grubunda tedavi süresince üst orta kesicinin eksen eğiminde (Parametre 9) ortalama 5.8 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir azalma (retrüzyon) meydana gelmiştir. Benzer şekilde alt orta kesicinin eksen eğiminde de (Parametre 10) ortalama 5.1 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir azalma (retrüzyon) meydana gelmiş olup, buna bağlı olarak tedavi başında ortalama + 2.9 milimetre olan Holdaway farkı (Parametre 11), ortalama 1.3 milimetre azalarak tedavi sonunda + 1.6 milimetre olmuştur. Holdaway farkındaki bu azalma istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Sınır çekim grubunda, tedavi başında üst dudak Steiner'in estetik doğrusunun (Parametre 12) ortalama - 2.8 milimetre gerisinde iken, tedavi sonunda bu uzaklık - 5.1 milimetre olmuş, yani üst dudak Steiner'in estetik doğrusundan ortalama

2.3 milimetre daha geriye gitmiştir. Bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde tedavi başında alt dudak Steiner'in estetik doğrusunun (Parametre 13) ortalama - 1.2 milimetre gerisinde iken, tedavi sonunda bu uzaklık - 3.4 milimetre olmuş, yani alt dudak da Steiner'in estetik doğrusundan ortalama 2.2 milimetre daha geriye gitmiştir. Bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tablo 5' de Pronasale noktasının vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 23) ortalama 1.0 milimetre arttığı ve bu değişikliğin istatistiksel olarak önemli bulunduğu görülmektedir.

Yer darlığı çok fazla olmadığı halde diş çekimi yapılarak tedavi edilen bu grupta Labiale superior noktasının vertikal doğruya olan uzaklığında (Parametre 27) istatistiksel olarak önemli bulunan ortalama 1.8 milimetrelilik bir azalma meydana gelmiştir. Üst orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığında da (Parametre 28) ortalama 2.0 milimetrelilik bir azalma meydana gelmiş olup, bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Üst orta kesicinin retrüzyon yaparak (Parametre 9) geriye doğru hareket etmesi, üst dudağın da geriye doğru yer değiştirmesine neden olmuştur.

Tablo 5' de görüldüğü gibi alt orta kesici dişin vertikal doğruya olan uzaklığında (Parametre 30) istatistiksel olarak önemli bulunan ortalama 1.2 milimetrelilik bir azalma meydana

gelmiştir. Alt orta kesicinin retrüzyon yaparak (Parametre 10) önemli düzeyde geriye doğru hareket etmesi, alt dudağın da ortalama 1.6 milimetre geriye doğru (Parametre 29) yer değiştirmesine neden olmuş, fakat alt dudağın bu hareketi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

### 3. KESİN ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE

( $\bar{X}$ , 2.3 Yıllık) MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN  
İNCELENMESİ (Tablo 6, Şekil 12)

Tablo 6' de kesin çekim grubunda tedavi başında ölçülen değerler ile tedavi sonunda ölçülen değerlerin birbirleri ile karşılaştırılması görülmektedir. Ortalama 2.3 yıllık tedavi süresince ölçülen toplam 34 parametreden 11' inde istatistiksel olarak önemli değişiklik meydana geldiği görülmektedir.

Tartışmasız kesin çekim grubunda üst diş dizisinde (Parametre 1) tedavi başında ortalama - 9.9 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda yer darlığı giderildikten sonra kalan çekim boşlukları nedeniyle + 0.3 milimetre olarak ölçülmüştür. Üst ark boyu sapmasındaki bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde alt diş dizisinde (Parametre 2) tedavi başında ortalama - 9.9 milimetre olan ark boyu sapması, tedavi sonunda yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşlukları nedeniyle + 0.6 milimetre olarak ölçülmüştür. Alt ark boyu sapmasındaki bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6' de görüldüğü gibi kesin çekim grubunda tedavi süresince alt orta kesicinin eksen eğiminde (Parametre 10) ortalama 4.3 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir azalma (retrüzyon) meydana gelmiş olup, buna bağlı olarak tedavi başında ortalama + 2.4 milimetre olan Holdaway farkı (Parametre 11), ortalama 1.1 milimetre azalarak tedavi sonunda + 1.3 milimetre olmuştur. Holdaway farkındaki bu azalma istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Kesin çekim grubunda, tedavi başında üst dudak Steiner'in estetik doğrusunun (Parametre 12) - 3.4 milimetre gerisinde iken, tedavi sonunda bu uzaklık - 4.5 milimetre olmuş, yani üst dudak Steiner'in estetik doğrusundan ortalama 1.1 milimetre daha gerilemiştir. Bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde tedavi başında alt dudak Steiner'in estetik doğrusunun (Parametre 13) - 1.3 milimetre gerisinde iken, tedavi sonunda bu uzaklık - 2.3 milimetre olmuş, yani alt dudak da Steiner'in estetik doğrusundan ortalama 1.0 milimetre daha gerilemiştir. Bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu grupta üst dudak yüksekliğinde de (Parametre 14) ortalama 1.1 milimetrelilik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış meydana gelmiştir.

Kesin çekim grubunda N-A-Pg açısında (Parametre 16) tedavi süresince ortalama 1.4 derecelik önemli bir artış meydana gelerek, tedavi başında ortalama 176.6 derece olan iskelet konveksite açısı tedavi sonunda 178.0 derece olmuştur.

Tablo 6' da Nasion noktasının vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 21) ortalama 0.6 milimetre, Pronasale

noktasının vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 23) ise ortalama 1.6 milimetre arttığı ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak önemli bulunduğu görülmektedir. Bu grupta ANS noktasının vertikal doğruya olan uzaklığında da (Parametre 24) ortalama 1.0 milimetrelilik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış meydana gelmiştir.

#### 4. ÜÇ TEDAVİ GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN BİRBİRLERİYLE KARŞILAŞTIRILARAK ARADAKİ FARKIN SAPTANMASI (Tablo 7, Şekil 13, 14)

Bu araştırmanın amacı yer darlığının çok fazla olmadığı ve bu nedenle de sürekli diş çekimine karar vermenin oldukça zor olduğu Angle I. sınıf sınır çekim vakaları ile, yer darlığı fazla olduğu için sürekli diş çekimine kolayca karar verilen Angle I. sınıf kesin çekim vakalarında meydana gelen değişikliklerin incelenip, bu değişikliklerin birbirleri ile ve çekimsiz tedavi edilen Angle I. sınıf vakaları ile karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla her üç grupta tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ayrı ayrı incelendikten sonra sırasıyla;

- Sürekli diş çekimi yapılmayan Angle I. sınıf vakaları ile, çekim yapılan Angle I. sınıf sınır vakalarında meydana gelen değişiklikler,
- Sürekli diş çekimi yapılmayan Angle I. sınıf vakaları ile sürekli diş çekimi yapılan Angle I. sınıf kesin çekim vakalarında meydana gelen değişiklikler,

- Sürekli diş çekimi yapılan Angle I.sınıf sınır vakaları ile Angle I.sınıf kesin çekim vakalarında meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

Söz konusu olan bu karşılaştırmaların bir arada görülüp daha kolay incelenebilmesi için çalışmanın en son tablosu olan Tablo 7 hazırlanmış olup, bu tabloda araştırma kapsamında yer alan üç tedavi grubunda tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ile, bu değişikliklerin gruplar arasında birbirleri ile karşılaştırılmaları ve istatistiksel önemleri gösterilmiştir.

Tablo 7' de 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.

Üst diş dizisindeki ark boyu sapmasının (Parametre 1) düzelme miktarları gruplar arasında karşılaştırıldığında, çekimsiz grup ile kesin çekim grubu arasında ve sınır çekim grubu ile kesin çekim grubu arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur. Ancak, zaten tedavi başında kesin çekim grubunda üst diş dizisindeki ark boyu sapma miktarı, diğer her iki gruptan daha fazla olduğundan bu sonuç son derece normaldir. Alt diş dizisindeki ark boyu sapmasının (Parametre 2) düzelme miktarları gruplar arasında karşılaştırıldığında ise, bütün gruplar arası farkların istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Bunun da nedeni alt diş dizisindeki ark boyu sapma miktarının, en az çekimsiz grupta, orta şiddette sınır çekim grubunda ve en fazla da kesin çekim grubunda olmasıdır.

Tablo 7' de görüldüğü gibi overbite miktarında (Parametre 4) sınır çekim grubunda ortalama 0.5 milimetrelik bir azalma meydana gelirken, kesin çekim grubunda 0.3 milimetrelik bir artış meydana gelmiştir. Her iki grupta da meydana gelen bu değişiklikler istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, meydana gelen değişikliklerin ters yönlerde olması nedeni ile gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hem sınır çekim grubunda hem de kesin çekim grubunda sürekli diş çekimi yapılmasına karşın, kesin çekim vakalarında overbite' in önemsiz miktarda da olsa artması oldukça şaşırtıcıdır. Aksine overbite miktarının sınır çekim grubunda artması beklenirdi. Ancak, her ne kadar istatistiksel olarak önemli bulunmasa da bu grupta S-N/Go-Gn açısının

(Parametre 8) artmış olması nedeniyle overbite'ın azalmış olduğu düşünülebilir.

Üst orta kesicinin eksen eğiminde (Parametre 9), çekimsiz grupta ortalama 7.0 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış meydana gelmiştir. Buna karşılık sınır çekim grubunda istatistiksel olarak önemli bulunan ortalama 5.8 derecelik azalma, kesin çekim grubunda ise istatistiksel olarak önemli bulunmayan ortalama 1.2 derecelik bir azalma meydana gelmiştir. Üç tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında, bütün gruplar arası farkların istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çekimsiz grupta üst kesici protrüzyonu meydana gelirken, çekim gruplarında üst kesici retrüzyonunun meydana gelmesidir. Ancak, iki çekim grubu arasında üst kesici retrüzyonları arasındaki fark da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Sınır çekim grubunda üst orta kesicilerin retrüzyonunun kesin çekim grubuna göre daha fazla olmasının sebebi, üst diş dizisindeki ark boyu sapma miktarının (Parametre 1) sınır çekim grubunda kesin çekim grubuna göre daha az olması nedeniyle, yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının sınır çekim vakalarında daha fazla olması ve bunların kapatılması sırasında üst kesici dişlerin daha fazla geriye gitmesidir.

Tablo 7' de görüldüğü gibi alt orta kesicinin eksen eğiminde (Parametre 10), çekimsiz grupta ortalama 5.0 derecelik istatistiksel olarak önemli bulunan bir artış



meydana gelmiştir. Buna karşılık sınır çekim grubunda ortalama 5.1 derecelik azalma, kesin çekim grubunda ise ortalama 4.3 derecelik bir azalma meydana gelmiş olup, çekimsiz grup ile çekim grupları arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli, her iki çekim grubu arasındaki farkın ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Çekimsiz grup ile çekim yapılan gruplar arasındaki farkların önemli olması, çekimsiz grupta yer darlığının protrüzyon ile çözülmüş olmasına, çekim gruplarında ise artan çekim boşlukları nedeniyle retrüzyon meydana gelmesine bağlıdır. Her iki çekim grubu arasında alt kesici retrüzyonları arasındaki farkın önemli bulunmaması ise; sınır çekim grubunda alt diş dizisindeki ark boyu sapma miktarının, üst diş dizisinde olduğundan daha fazla olması ve yer darlığı giderildikten sonra da artan çekim boşluğu miktarının az olması nedeni ile alt kesici dişlerin daha az geriye gitmesi nedeniyledir.

Holdaway farkında (Parametre 11) çekimsiz grupta ortalama 1.1 milimetrelık artış meydana gelirken, sınır çekim grubunda ortalama 1.3 milimetrelık, kesin çekim grubunda ise ortalama 1.1 milimetrelık azalma meydana gelmiş olup, 3 tedavi grubunda da meydana gelen değişiklikler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Meydana gelen bu değişiklikler gruplar arasında karşılaştırıldığında ise, her iki çekim grubu arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunurken, çekimsiz grup ile diş çekimi yapılan diğer iki grup arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu durum daha önce sözü edildiği gibi, çekimsiz grupta alt kesici protrüzyonu (Parametre 10)

meydana gelirken, sınır çekim grubu ile kesin çekim grubunda ise alt kesici retrüzyonu meydana gelmesine bağlıdır.

Çekimsiz grupta Nasolabial açıda (Parametre 19) ortalama 4.5 derecelik önemli bir azalma meydana gelirken, sınır çekim grubunda ise ortalama 3.4 derecelik istatistiksel olarak önemsiz bulunan bir artış meydana gelmiş ve her iki grup arasındaki fark önemli bulunmuştur. Sefalometrik analiz bölümünde açıklandığı gibi Nasolabial açı Subnasale noktasından burun tabanı ile üst dudağa çizilen teğetler arasında oluşmaktadır. Üst dudağın, çekimsiz sınır grubunda öne doğru hareket etmesi bu grupta Nasolabial açının azalmasına, çekimli sınır grubunda ise geriye doğru hareket etmesi bu grupta Nasolabial açının artmasına neden olmuştur (Parametre 12, 27).

Labiomental açı sınır çekim grubunda ortalama 7.3 derece artarken, kesin çekim grubunda ise ortalama 6.0 derece azalmıştır. Her iki grupta meydana gelen bu değişiklikler istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, meydana gelen değişikliklerin ters yönlerde olması nedeniyle gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Sefalometrik analiz bölümünde açıklandığı gibi Labiomentale açı, Supramentale noktasından alt dudak ile yumuşak doku çene ucuna çizilen teğetler arasında oluşmaktadır. Dolayısıyla alt dudağın geriye doğru hareket etmesinin Labiomentale açının artmasına, öne doğru hareket etmesinin ise Labiomentale açının azalmasına neden olacağı açıktır. Her ne kadar gruplar

arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamış olsa da, alt dudağın vertikal doğruya olan uzaklığının (Parametre 29) kesin çekim grubunda değişmemesine karşın, sınır çekim grubunda azalmış olması, Labiömental açının sınır çekim grubunda artmış olmasını açıklayabilir.

Tablo 7' de görüldüğü gibi üst dudağın vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 27) çekimsiz grupta ortalama 1.4 milimetre artarken, sınır çekim grubunda ortalama 1.8 milimetre azalmış, her iki grupta meydana gelen bu değişiklikler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kesin çekim grubunda ise üst dudağın vertikal doğruya olan uzaklığı istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte ortalama 0.2 milimetre artmıştır. Üç tedavi grubunda meydana gelen değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında ise, çekimsiz grup ile sınır çekim grubu arasındaki fark ile her iki çekim grubu arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Çekimsiz grupta yer darlığının giderilmesi amacıyla üst kesici protrüzyonu yapılması, sınır çekim grubunda ise yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının kapatılması sırasında üst kesici retrüzyonu meydana gelmesi nedeniyle (Parametre 9) bu iki grup arasında önemli fark bulunması doğaldır. Sınır çekim grubu ile kesin çekim grubu arasında önemli fark bulunmasının nedeni ise, kesin çekim grubunda yer darlığının daha fazla olmasına bağlı olarak, yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluğu miktarının daha az olması ve bu nedenle de üst kesicilerin geriye alınmasına fazla imkan kalmamasıdır. Kesin çekim

grubunda üst dudağın, vertikal doğruya olan uzaklığı artarken Steiner'in estetik doğrusundan uzaklaşmış olarak, yani geriye doğru hareket etmiş olarak görülmesi ise (Parametre 12), burun gelişiminin devam etmesine bağlı olarak Pronasale noktasının (Parametre 23) daha önde konumlanması sonucunda Steiner'in estetik doğrusunun da daha önde yer almış olmasına bağlıdır.

Üst orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 28) incelendiğinde, bu uzaklığın çekimsiz grupta ortalama 1.5 milimetre arttığı, sınır çekim grubunda ise ortalama 2.0 milimetre azaldığı ve her iki grupta meydana gelen bu değişikliklerin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Kesin çekim grubunda ise istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber, üst orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığı ortalama 0.4 milimetre azalmıştır. Her üç grupta meydana gelen bu değişiklikler birbirleri ile karşılaştırıldığında, gruplar arası farkların hepsinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, üst orta kesicinin eksen eğimindeki (Parametre 9) değişikliklerin incelenmesi sırasında da söz edildiği gibi, çekimsiz grupta yer darlığı üst kesici protrüzyonu ile giderilirken, çekim gruplarında yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşlukları nedeniyle üst kesici retrüzyonu meydana gelmesi ve sınır çekim vakalarında artan çekim boşluğu miktarının daha fazla olmasına bağlı olarak, bu gruptaki üst kesici retrüzyonunun kesin çekim grubundan daha fazla oluşmasıdır.

Tablo 7' de görüldüğü gibi, alt dudağın vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 29) çekimsiz grupta ortalama 1.5 milimetre artmış olup, bu değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kesin çekim grubunda ise alt dudağın vertikal doğruya olan uzaklığı değişmezken, sınır çekim grubunda istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber ortalama 1.6 milimetre azalmıştır. Her grupta meydana gelen bu değişiklikler gruplar arasında karşılaştırıldığında, çekimsiz-sınır çekim grubu ve çekimsiz-kesin çekim grupları arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu, her iki çekim grubu arasındaki farkın ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Her iki çekim grubunda alt dudağın Steiner'in estetik doğrusuna olan uzaklığında (Parametre 13) meydana gelen değişiklikler karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmasına karşın, alt dudağın vertikal doğruya olan uzaklığında meydana gelen değişiklikler karşılaştırıldığında her iki çekim grubu arasında önemli bir fark görülmemiştir. Kesin çekim grubunda alt dudak tedavi sonunda Steiner'in estetik doğrusuna (Parametre 13) göre daha geride yer almış iken, vertikal doğruya olan uzaklığı değişmemiştir. Bunun nedeni Pronasale gelişimidir. Pronasale noktasının vertikal doğruya olan uzaklığında (Parametre 23) meydana gelen değişiklikler incelendiğinde, her ne kadar gruplar arası fark önemli bulunmamış olsa da, en fazla burun gelişiminin kesin çekim grubunda olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak Steiner'in estetik doğrusunun da daha önde konumlanması sonucunda, kesin çekim grubunda aslında alt dudak hiç hareket etmemiş olmasına karşın,

Steiner'in estetik doğrusuna göre geriye doğru hareket etmiş gibi görülmektedir.

Tedavi gruplarında alt orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığında (Parametre 30) meydana gelen değişiklikler incelendiğinde, bu uzaklığın çekimsiz grupta ortalama 1.9 milimetre arttığı, sınır çekim grubunda ise ortalama 1.2 milimetre azaldığı ve her iki grupta meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Kesin çekim grubunda ise istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber, alt orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığı ortalama 0.2 milimetre artmıştır. Her grupta meydana gelen bu değişiklikler gruplar arasında birbirleri ile karşılaştırıldığında, bütün gruplar arası farkların istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Çekimsiz grup ile sınır çekim grubu arasındaki fark, alt diş dizisindeki yer darlığının çekimsiz grupta alt kesici protrüzyonu ile giderilmesine karşın, sınır çekim grubunda diş çekimi yapılarak tedavi edilmesine bağlıdır. Hem sınır çekim grubunda hem de kesin çekim grubunda, yer darlığının diş çekimi yapılarak giderilmiş olmasına ve her iki grupta da alt orta kesicinin eksen eğimleri (Parametre 10) önemli derecede azalmış olmasına karşın, sınır çekim grubunda alt orta kesicinin vertikal doğruya olan uzaklığı azalırken kesin çekim grubunda bu uzaklığın önemsiz de olsa ortalama 0.2 milimetre artması, aslında kesin çekim grubunda alt kesici retrüzyonu meydana gelmemiş olmasına değil, her ne kadar istatistiksel olarak önemli bulunmasa da SNB açısındaki (Parametre 6) ve B

noktasının vertikal doğruya olan uzaklığındaki (Parametre 32) değişikliklerden de görüldüğü gibi bu grupta alt çenenin öne doğru olan büyüme ve gelişimine bağlı olabilir.

Tablo 7' de görüldüğü gibi, çekimsiz grupta Supramentale noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 31) ortalama 0.9 milimetre, B noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 32) 0.5 milimetre ve yumuşak doku Pogonion noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 33) 0.7 milimetre artmıştır. Sınır çekim grubunda ise Supramentale noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 31) ortalama 0.7 milimetre, B noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 32) 0.5 milimetre ve yumuşak doku Pogonion noktasının vertikal doğruya olan uzaklığı (Parametre 33) 0.3 milimetre azalmıştır. Hem çekimsiz grupta hem de sınır çekim grubunda meydana gelen bu değişikliklerin hiç birisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak her iki grupta Supramentale, B ve yumuşak doku Pogonion noktalarının vertikal doğruya olan uzaklıklarında meydana gelen bu değişikliklerin ters yönlerde olması nedeniyle gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur. Bu fark çekimsiz grupta SNB açısının artmasından ve S-N / Go-Gn açısının ise azalmasından (Parametre 6, 8) anlaşıldığı gibi alt çenenin az da olsa öne ve yukarıya doğru rotasyon yapmasına karşın, sınır çekim grubunda SNB açısının azalmasından ve S-N / Go-Gn açısının ise artmasından (Parametre 6, 8) anlaşıldığı gibi alt çenenin az da olsa aşağı ve arkaya doğru rotasyon yapmasına bağlıdır.

Daha önce de belirtildiği gibi, yapılan kaynak araştırmalarında bu araştırmanın konusu ile doğrudan ilgili olan herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Ancak bu çalışmanın konusuyla doğrudan ilgili olmasa da, genel bilgiler bölümünde sözü edilen araştırmaların bizim de ölçtüğümüz parametrelerinin bulguları, tablolarımızdaki sıra ile kısaca karşılaştırılacaktır.

Üner ve Dinçer (79) 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 (18) 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 (66) 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 (75, 76, 77) 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 (75, 76, 77) 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 dudağın öne doğru hareket ettiği, buna karşılık sınır çekim grubunda ise alt ve üst kesici dişlerin retrüzyonlarına bağlı olarak alt ve üst dudağın 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 (87) ise, çekimli vakalara göre önemli derecede daha az olmakla beraber, çekimsiz vakalarda da alt ve üst dudağın geriye doğru yer değiştirdiğini söylemektedirler. Oysa, Bloom (13), Rudee (62), Hershey (32) ve Garner (26), 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 (32), 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 (32), sert doku değişiklikleri ile alt

dudak değişiklikleri arasındaki korrelasyonun 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 (87) 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.

## 5. GENEL TARTIŞMA

Bu çalışmada tedavi başında ve sonunda ölçülen 34 özellikte 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

10, 11, 12, 13 ve 14'de görülen diyagramlar hazırlanmıştır. Bu diyagramlar ölçülen özelliklerin tedavi başı ve sonu ortalama değerleri temel alınarak, tedavi başı ve sonu SN doğruları S noktasında karşılaştırılarak yapılmıştır.

Şekil 10'da yer darlığının az miktarda olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen Angle I.sınıf anomali grubundaki değişiklikler görülmektedir. Çekimsiz tedavi edilen bu grupta, alt ve üst çenedeki yer darlığı alt ve üst kesici protrüzyonu ile düzeltilmiş ve buna bağlı olarak alt ve üst dudaklarda da öne doğru bir yer değiştirme olmuştur.

Şekil 11'de yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen Angle I.sınıf anomali grubundaki (sınır çekim grubu) değişiklikler görülmektedir. Yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının fazla olduğu bu grupta, artan çekim boşluklarının kapatılması sonucu alt ve üst kesici dişlerin retrüzyonu oluşmuş ve buna bağlı olarak dudaklarda da geriye doğru bir hareket meydana gelmiştir.

Şekil 12'de ise yer darlığının fazla miktarda olduğu ve tartışmasız olarak kolayca 4 adet küçük azı dişinin çekimine karar verilen Angle I.sınıf anomali grubundaki (kesin çekim grubu) değişiklikler görülmektedir. Yer darlığı giderildikten sonra artan çekim boşluklarının çok az olduğu bu grupta, vertikal referans doğrusuna göre alt ve üst kesici dişlerin ve dolayısıyla alt ve üst dudakların ön-arka yöndeki hareketi

önemli bulunmamıştır.

Şekil 13'de her üç tedavi grubunun tedavi başındaki profil yapılarının diyagramları görülmektedir. Tedavi başında çekimsiz grubun profili ile sınır çekim grubunun profil yapılarının birbirine çok benzediği, eşdeğer olduğu görülürken, kesin çekim grubunun ise daha retrognatik bir yapı gösterdiği görülmektedir. Şekil 14'de ise her üç tedavi grubunun tedavi sonundaki profil yapılarının diyagramı görülmektedir. Tedavi sonunda her iki çekim grubunun profil yapılarının birbirine çok benzediği, eşdeğer olduğu görülürken, çekimsiz grupta profilin daha protrusiv olduğu görülmektedir. Tedavi sonunda sınır çekim ve kesin çekim grupları arasında profil yapılarının birbirine çok benzemesi, farklı olmaması ilginçtir. Halbuki kesin çekim grubuna kıyasla yer darlığının daha az olduğu sınır çekim grubunda profilin biraz çökmesi beklenirdi. Şimdi burada şöyle bir yorum yapılabilir. Yer darlığının fazla olduğu kesin çekim grubunda maksimum ankrajla, yer darlığının daha az olduğu sınır çekim grubunda ise moderate ankrajla çalışıldığı için (74), yani sınır çekim grubunda çekim boşluğunun bir kısmı da küçük ve büyük azı mesializasyonu ile kullanıldığı için, Şekil 14'de görülen diyagramda iki çekim grubunun tedavi sonu profil yapıları arasında önemli bir fark bulunmamıştır denilebilir. Fakat bu yorum yanlıştır. Tablolardan ve Şekil 11 ve 12'deki diyagramlardan görülen gerçek; sınır çekim grubunda alt ve üst kesicilerin ve dolayısıyla dudakların geriye doğru hareket ettiği, buna karşın kesin çekim grubundaki alt ve üst kesici

dişler ve dudakların hareketlerinin önemli bulunmadığıdır. Tek başına Şekil 14'deki diyagrama bakmak yanıltıcı olmaktadır. Şekil 13 ve 14'deki her iki diyagrama birlikte bakılıp yorum yapılmamalıdır. Tedavi başındaki profili gösteren Şekil 13'deki diyagramda kesin çekim grubunun, sınır çekim grubuna göre daha retrognatik olduğu görülmektedir. Tedavi sonu profili gösteren Şekil 14'deki diyagramda ise her iki çekim grubu arasında önemli fark görülmemesi; kesin çekim grubunda tedaviyle profilde önemli bir değişiklik meydana gelmediğine göre, sınır çekim grubunda kesici dişlerin ve dudakların geriye doğru hareketiyle tedavi sonunda tedavi başına göre daha retrognatik bir profil oluşmasına bağlıdır.

Sonuç olarak Angle I.sınıf anomalilerde, 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.

## SONUÇLAR

Bu çalışmada Angle I.sınıf anomalilerin sürekli diş çekimi yapılarak ve yapılmadan gerçekleştirilen ortodontik tedavileri sonucunda meydana gelen sert ve yumuşak doku profil değişiklikleri şunlardır;

### ÇEKİMSİZ GRUPTA

#### ORTALAMA 1.3 YILLIK TEDAVİ SONUCUNDA

- Üst diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Alt diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Üst kesici dişlerin protrüzyonu meydana gelmiştir.
- Alt kesici dişlerin protrüzyonu ile Holdaway farkı artmıştır.
- Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde yer alan alt dudak öne doğru hareket ederek bu doğruya yaklaşmıştır.
- Alt dudak yüksekliği artmıştır.
- Nasolabial açı azalmıştır.
- Nasion noktası ve burun ucu büyüme ve gelişime bağlı olarak öne doğru yer değiştirmiştir.
- Üst ve alt kesici dişlerin protrüzyonu ile üst ve alt dudak öne doğru hareket etmiştir.

**SINIR ÇEKİM GRUBUNDA****ORTALAMA 2.5 YILLIK TEDAVİ SONUCUNDA**

- Üst diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Alt diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Üst kesici dişlerin retrüzyonu oluşmuştur.
- Alt kesici dişlerin retrüzyonu ile Holdaway farkı azalmıştır.
- Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde yer alan üst dudak bu doğrudan daha da uzaklaşarak geriye gitmiştir.
- Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde yer alan alt dudak bu doğrudan daha da uzaklaşarak geriye gitmiştir.
- Burun ucu büyüme ve gelişime bağlı olarak öne doğru yer değiştirmiştir.
- Üst ve alt kesici dişlerin retrüzyonu ile üst dudak geriye doğru hareket etmiştir.

**KESİN ÇEKİM GRUBUNDA****ORTALAMA 2.3 YILLIK TEDAVİ SONUCUNDA**

- Üst diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Alt diş dizisindeki ark boyu sapması giderilmiştir.
- Alt kesici dişlerin eksen eğimleri ile Holdaway farkı azalmıştır.
- Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde yer alan üst dudak bu doğrudan daha da uzaklaşarak geriye gitmiştir.
- Steiner'in estetik doğrusunun gerisinde yer alan alt dudak bu doğrudan daha da uzaklaşarak geriye gitmiştir.

- Üst dudak yüksekliği artmıştır.
- İskelet konveksite açısı artmıştır.
- Burun ucu ve ANS noktası büyüme ve gelişime bağlı olarak öne doğru yer değiştirmiştir.

## ÖZET SONUÇ

Angle I. sınıf anomalilerde;

- Yer darlığının az olduğu ve çekimsiz olarak tedavi edilen grupta alt-üst kesici dişler ve dudak protrüzyonu sonucu daha protrusiv bir profil meydana gelmiştir.
- Yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen grupta alt-üst kesici dişler ve dudak retrüzyonu sonucu daha retrusiv bir profil meydana gelmiştir.
- Yer darlığının fazla olduğu ve 4 adet küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen grupta ise profilde önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir.



## ÖZET

Bu araştırmada 4 adet küçük azı dişi çekilerek ve çekilmeden edgewise teknik ile tedavi edilen ve Angle I.sınıf anomali gösteren 45 kız çocuğunda sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Araştırma materyalini Angle I.sınıf anomali gösteren 45 kız çocuğundan tedavi başında ve sonunda alınan toplam 90 adet ortodontik model ile toplam 90 adet sefalometrik profil radyografisi oluşturmaktadır.

Araştırma materyali üç gruba ayrılarak incelenmiştir. Yer darlığının az miktarda olduğu 15 olgu "çekimsiz tedavi grubunu", yer darlığının orta şiddette olduğu ve 4 adet küçük azı dişinin çekildiği 15 olgu "sınır çekim grubunu" ve yer darlığının fazla olduğu tartışmasız olarak kolayca 4 adet küçük azı dişinin çekimine karar verilen 15 olgu "kesin çekim grubunu" oluşturmuştur. Tedavi başındaki yaş ortalaması, çekimsiz grupta 14.0 yıl, sınır çekim grubunda 14.7 yıl, kesin çekim grubunda 14.3 yıldır. Ortalama tedavi süresi, çekimsiz grupta 1.3 yıl, sınır çekim grubunda 2.5 yıl, kesin çekim grubunda 2.3 yıldır.

Araştırma süresince meydana gelen değişiklikleri belirlemek amacı ile ortodontik modeller üzerinde alt ve üst diş dizilerindeki ark boyu sapma miktarları hesap edilmiş ve sefalometrik profil radyografileri üzerinde 11 açısal, 21 milimetrik parametre ölçülmüştür.

Önce çekimsiz grupta, sınır çekim grubunda ve kesin çekim grubunda tedavi süresince meydana gelen değişiklikler ayrı ayrı Wilcoxon testi ile incelenmiştir. Daha sonra, üç tedavi grubunda oluşan değişiklikler birbirleri ile Mann-Whitney U-test yardımıyla karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda aşağıdaki değişiklikler gözlenmiştir;

- Yer darlığının az olduğu çekimsiz grupta, alt-üst kesici dişler ve dudak protrüzyonu sonucunda yüz profili daha protrusiv olmuştur.
- Yer darlığının orta şiddette olduğu sınır çekim grubunda, alt-üst kesici dişler ve dudak retrüzyonu sonucunda yüz profili daha retrusiv olmuştur.
- Yer darlığının fazla olduğu kesin çekim grubunda ise, yüz profilinde önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir.

## SUMMARY

In this study the soft and hard tissue profile changes of 45 girls with Angle Class I malocclusion treated with four premolars extractions or 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.

The material of the study was examined by dividing it into three groups. 15 girls who had minimal arch length discrepancy constituted "nonextraction treatment group", 15 girls who had mild arch length discrepancy and who were treated with four premolars extractions constituted "borderline extraction group" and 15 girls who had severe arch length discrepancy and for whom the extraction of four premolars was indisputable constituted "clear-cut extraction group". The mean ages at the start of treatment were 14.0 years in nonextraction group, 14.7 years in borderline extraction group, 14.3 years in clear-cut extraction group. The mean treatment periods were 1.3 year in nonextraction group, 2.5 years in borderline extraction group, 2.3 years in clear-cut extraction group.

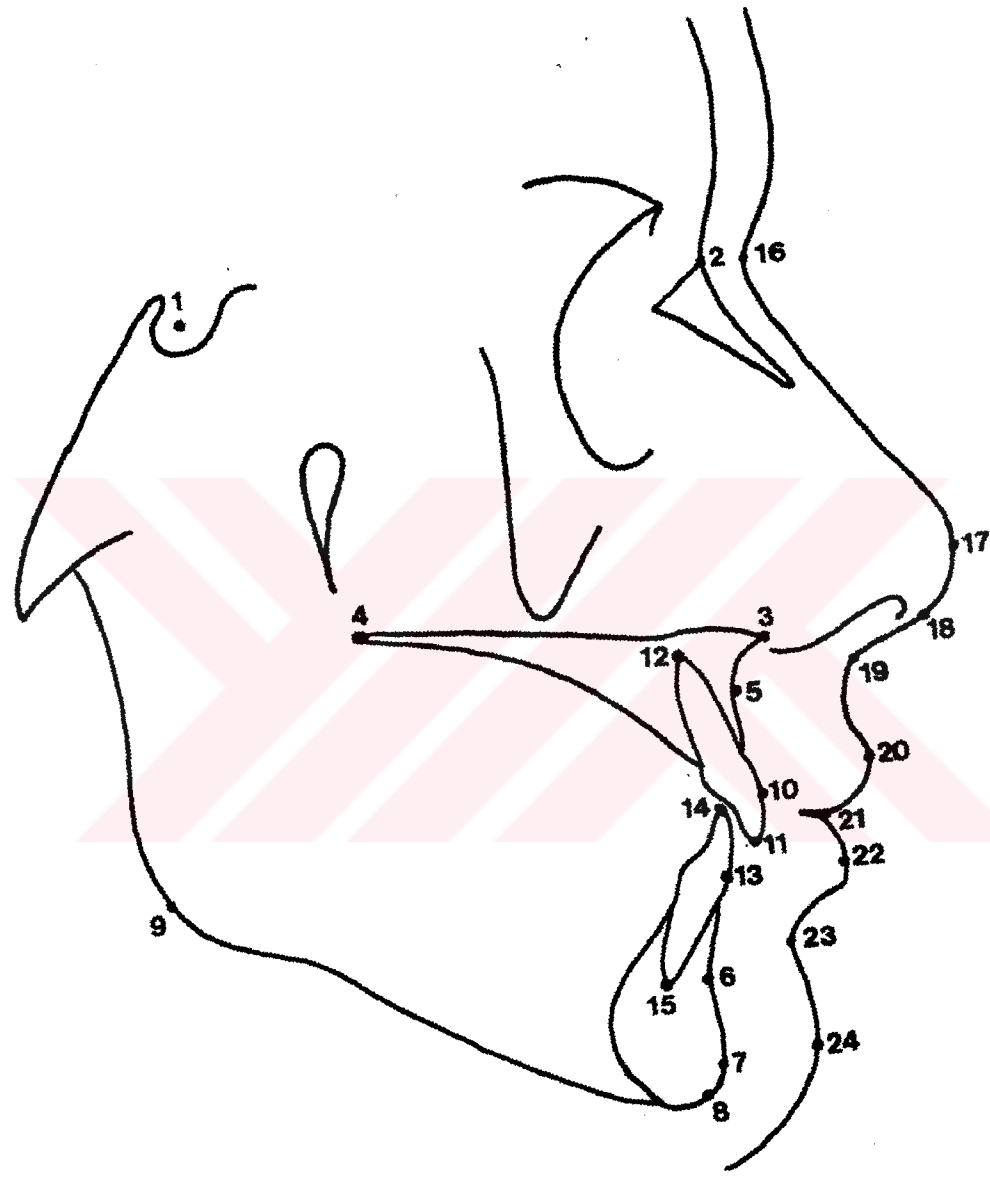
In order to determine the changes during the study period, upper and lower arch length discrepancies were calculated on orthodontic models and 11 angular, 21 milimetric parameters were measured on lateral cephalometric radiograms.

Initially, the changes that occurred in nonextraction group, borderline extraction group and clear-cut extraction group were examined separately by means of the Wilcoxon test. Then, the changes that occurred in the three treatment groups were compared with each other by means of the Mann-Whitney U test.

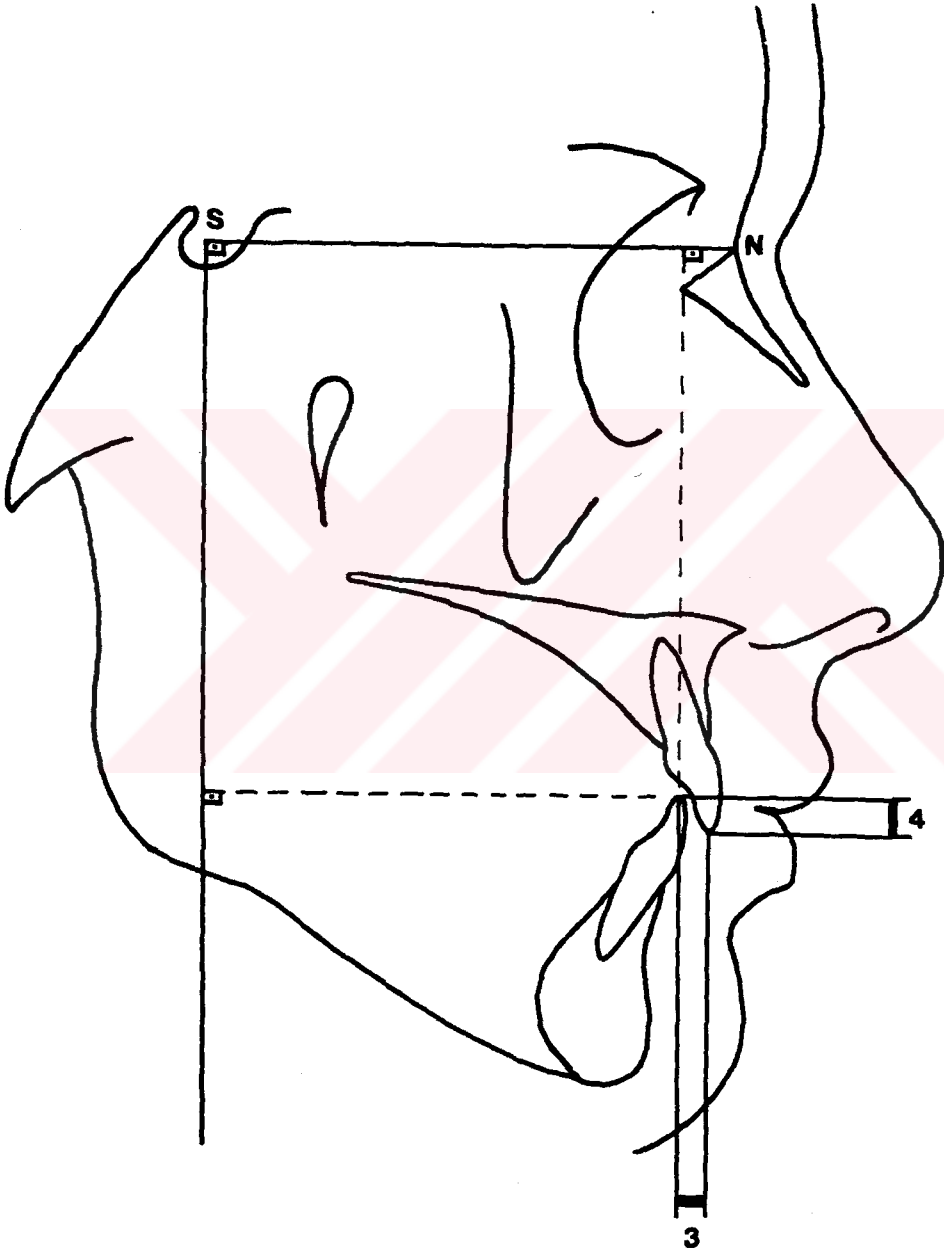
At the end of this study the following changes were observed; Facial profile became more protrusive due to upper - lower incisor and lip protrusions in the nonextraction group with minimal arch length discrepancy. Facial profile became more retrusive due to upper - lower incisor and lip retrusions in the borderline extraction group with mild arch length discrepancy. Noteworthy alteration did not occur in facial profile of clear-cut extraction group with severe arch length discrepancy.

**ŞEKİL VE TABLOLAR**

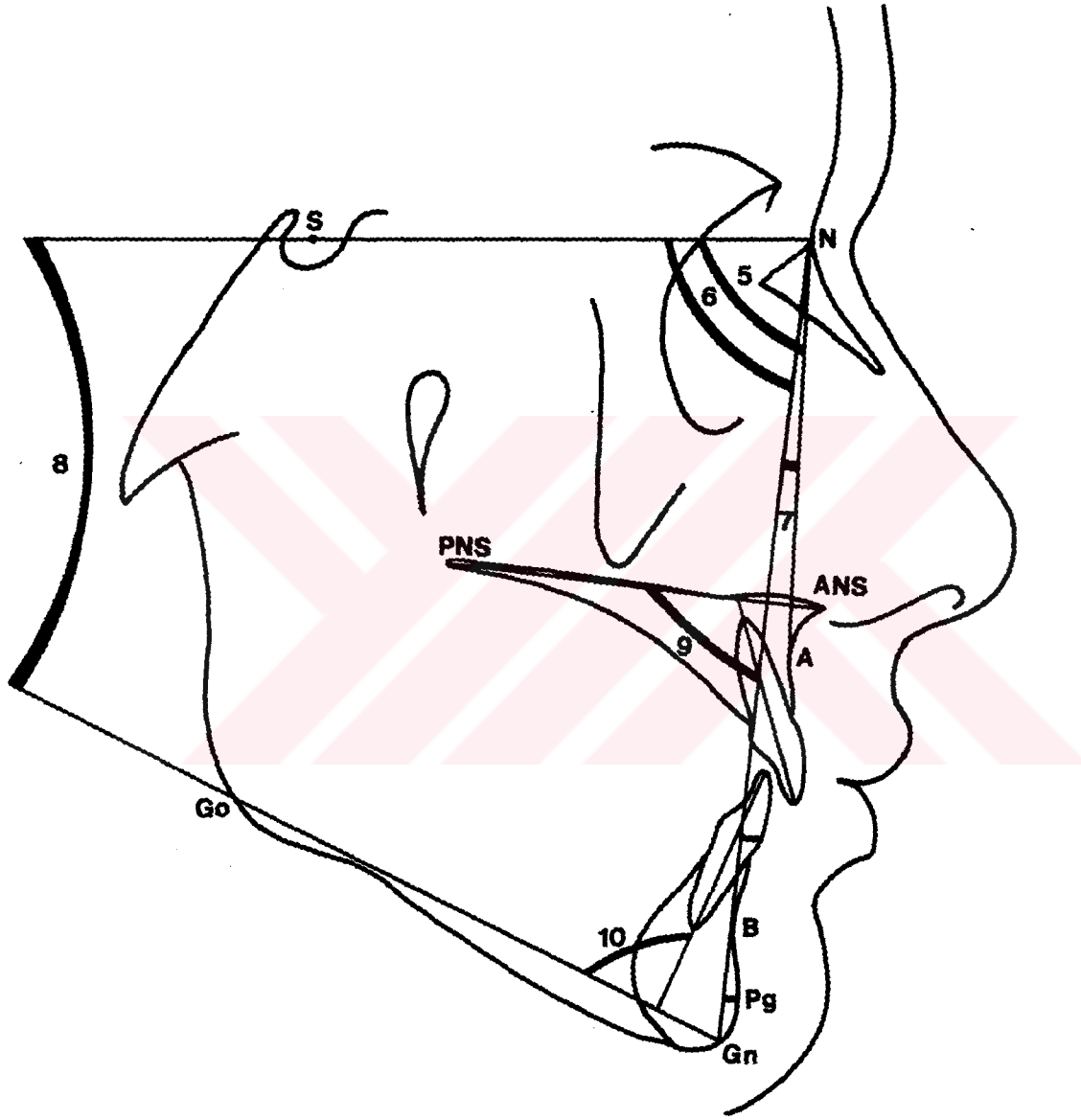




ŞEKİL 1

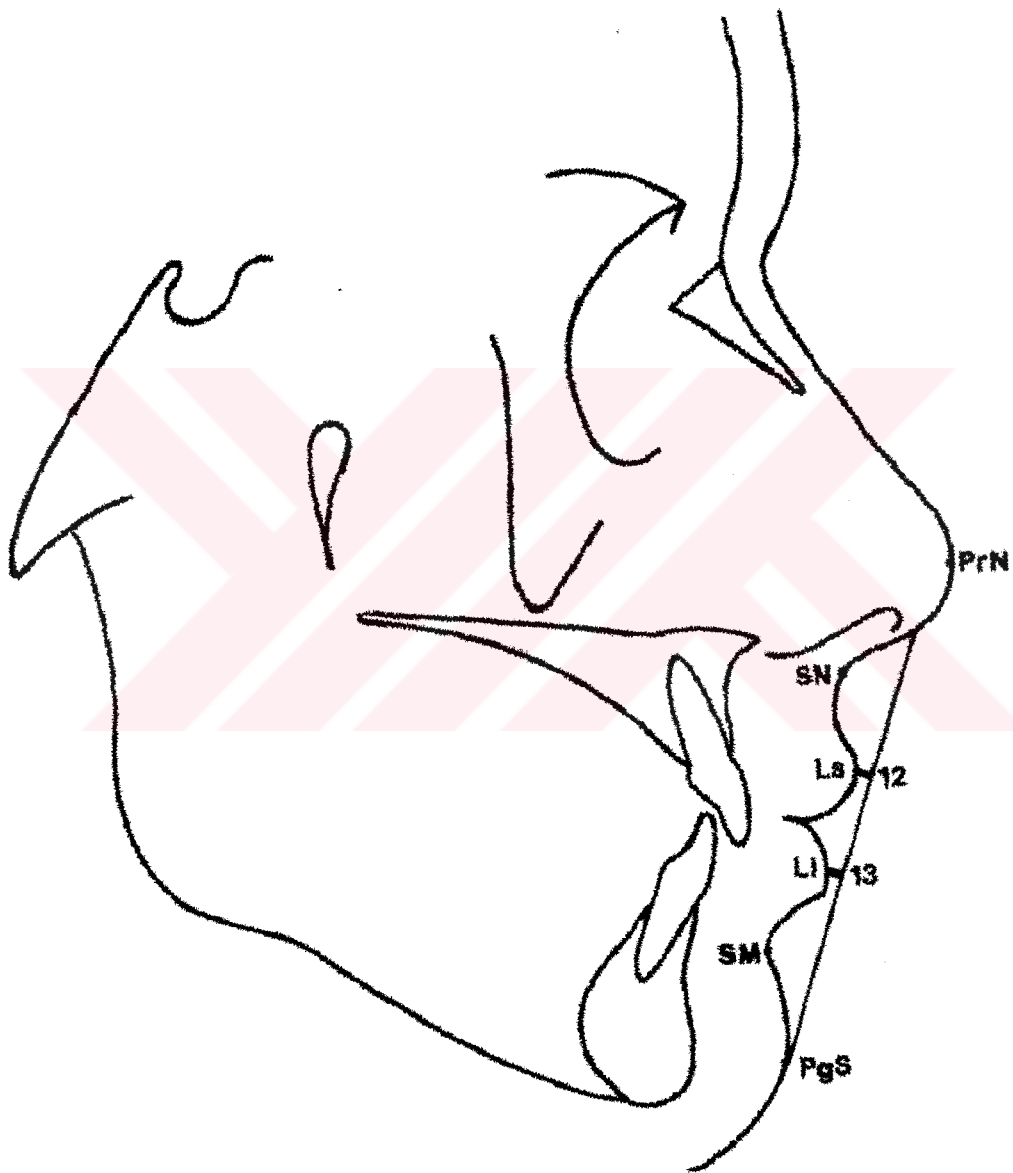


ŞEKİL 2

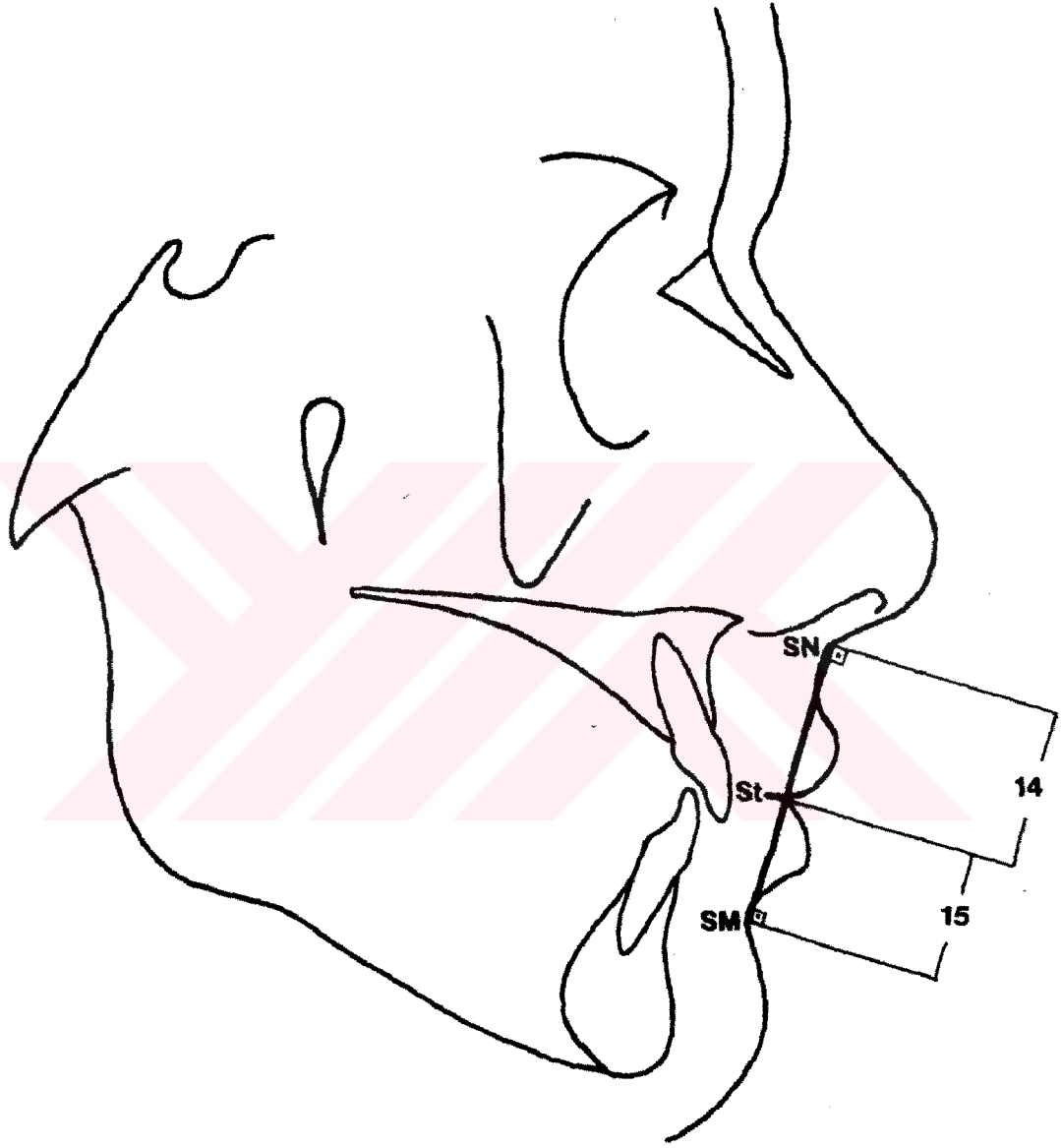


ŞEKİL 3

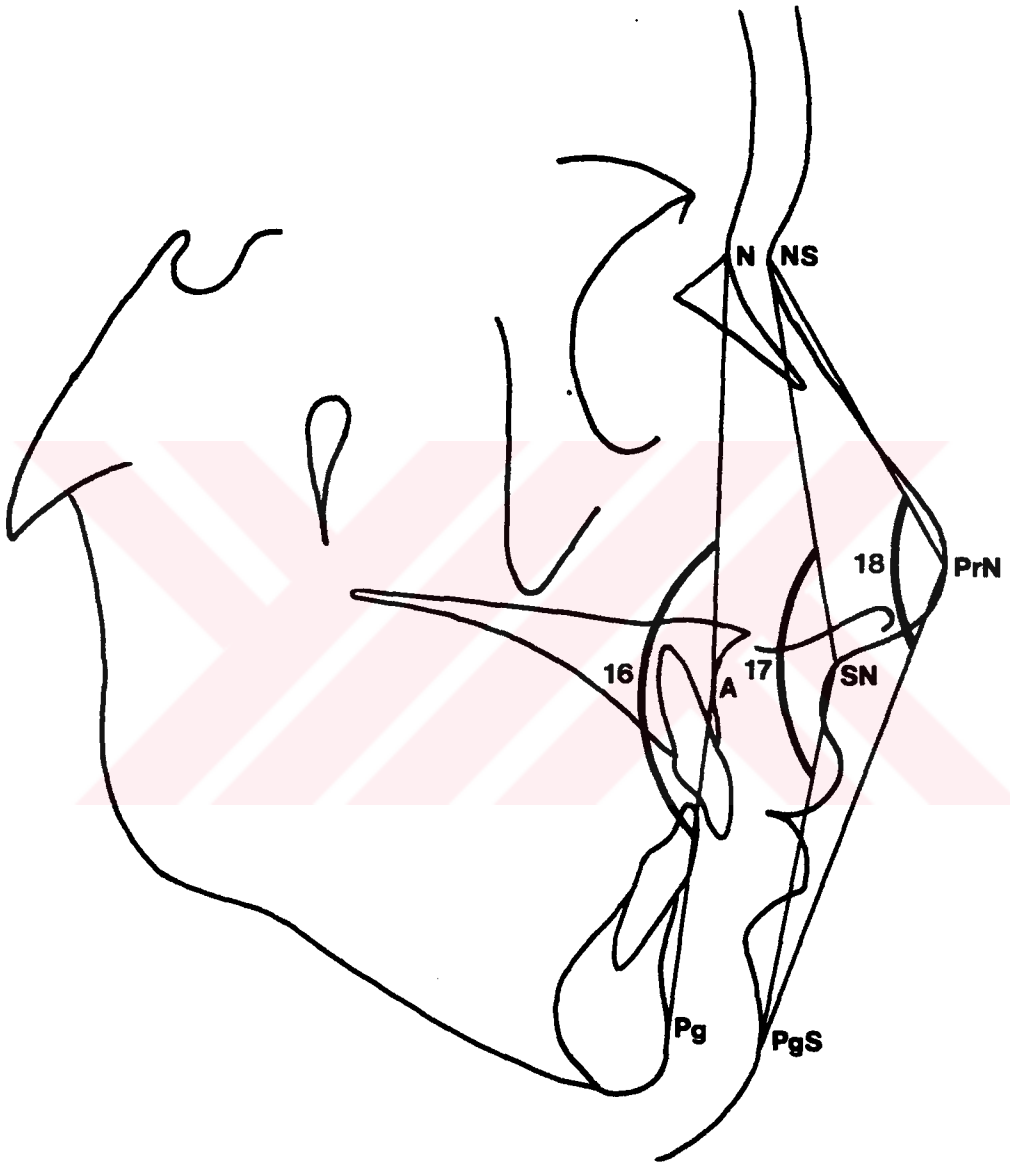




ŞEKİL 4



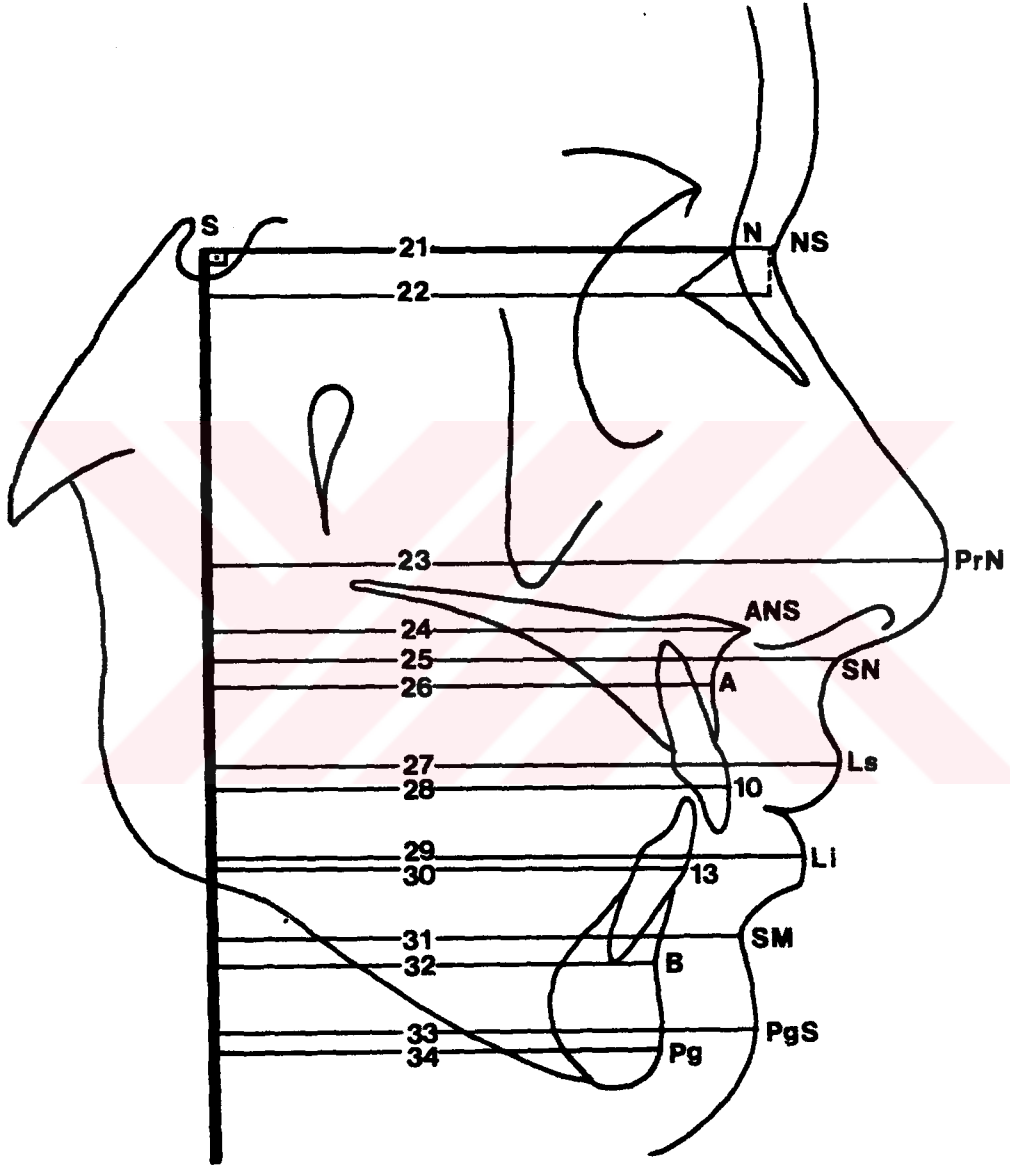
ŞEKİL 5



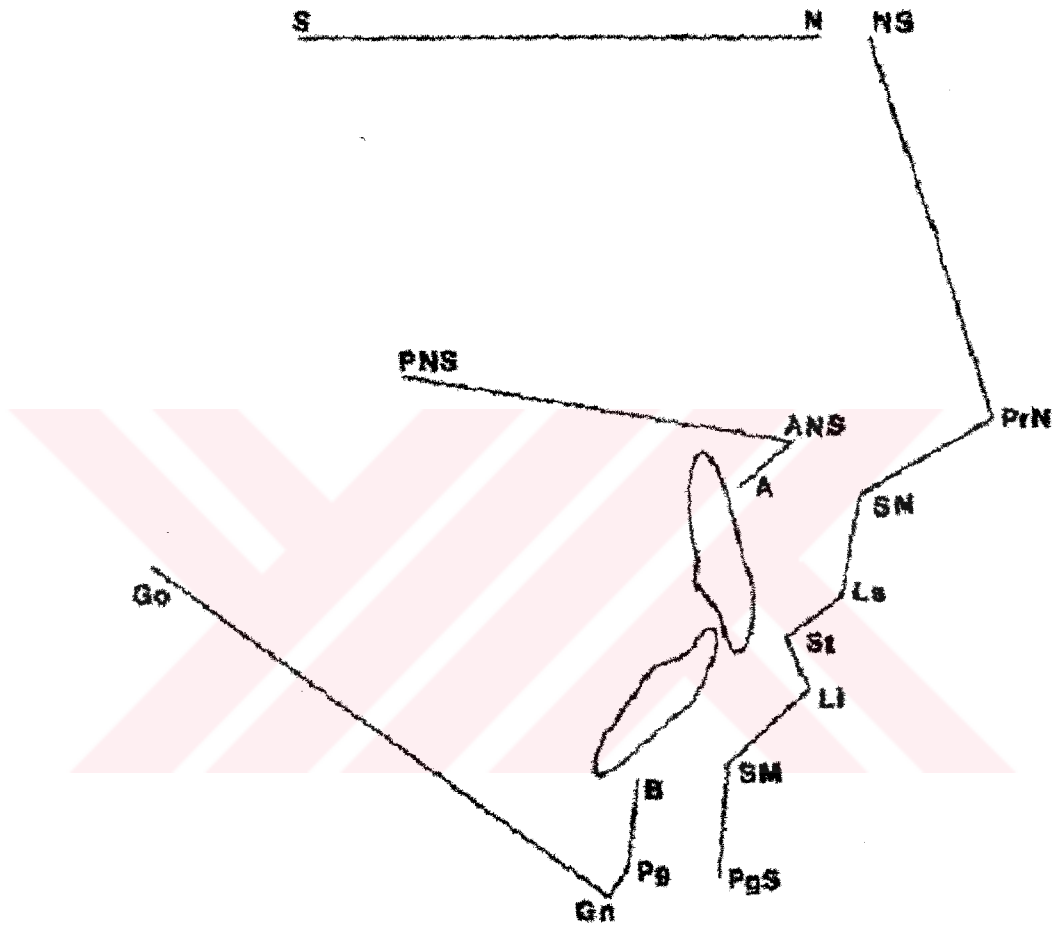
ŞEKİL 6



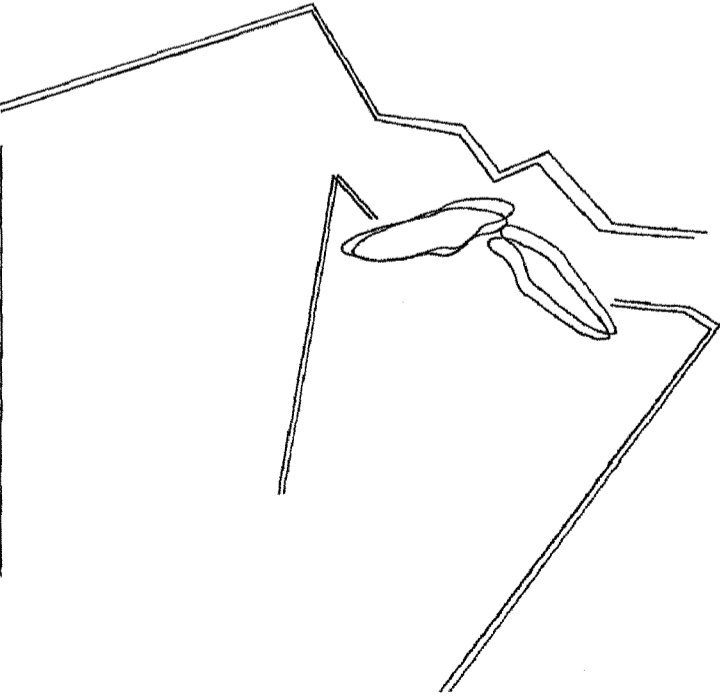
ŞEKİL 7



ŞEKİL 8



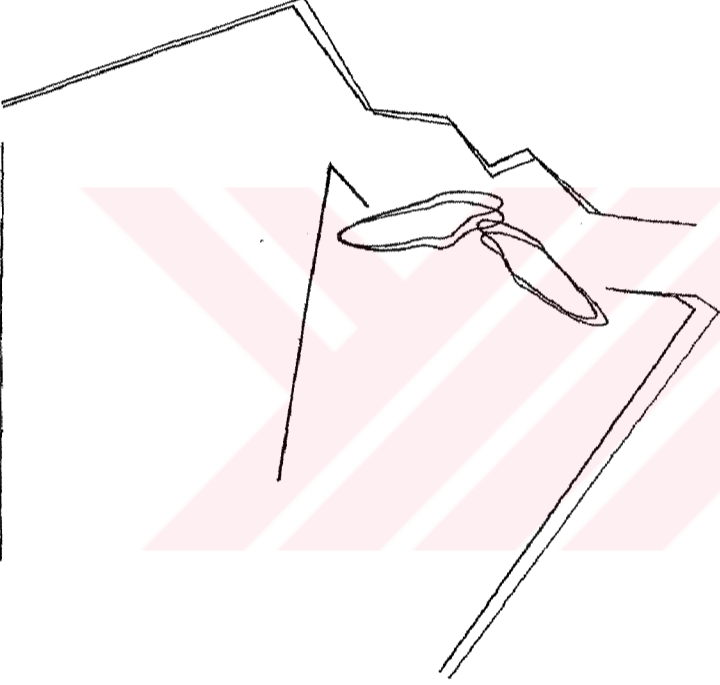
ŞEKİL 9



**ÇEKİMSİZ GRUP**

- Tedavi Başı
- Tedavi Sonu

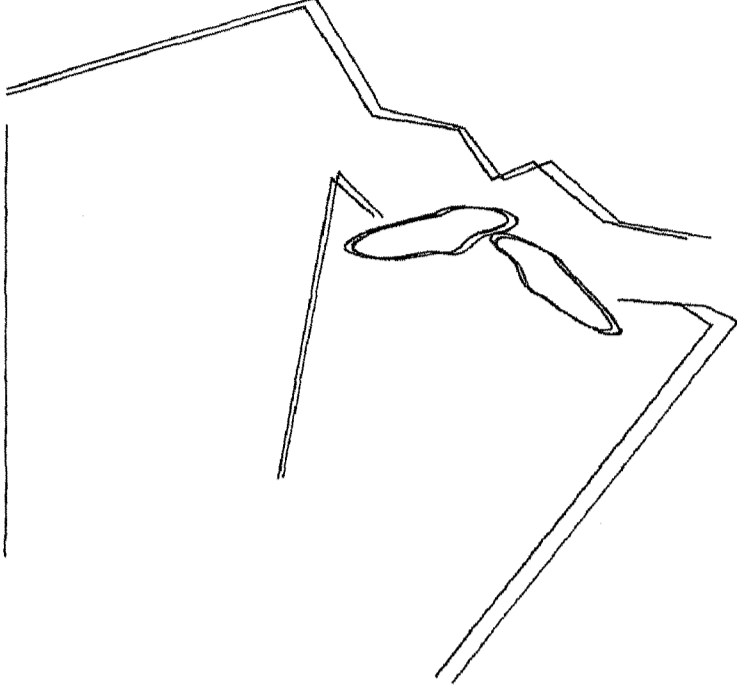
**ŞEKİL 10**



**SINIR ÇEKİM GRUBU**

- Tedavi Başı
- Tedavi Sonu

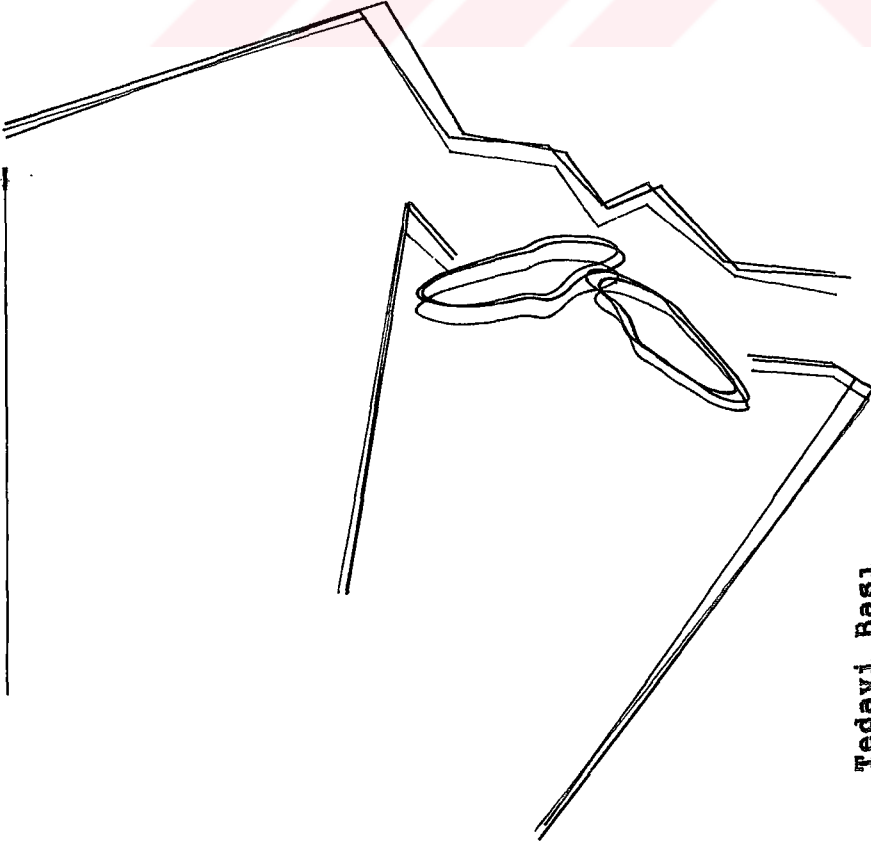
**ŞEKİL 11**



**KESİN ÇEKİM GRUBU**

- Tedavi Başı
- Tedavi Sonu

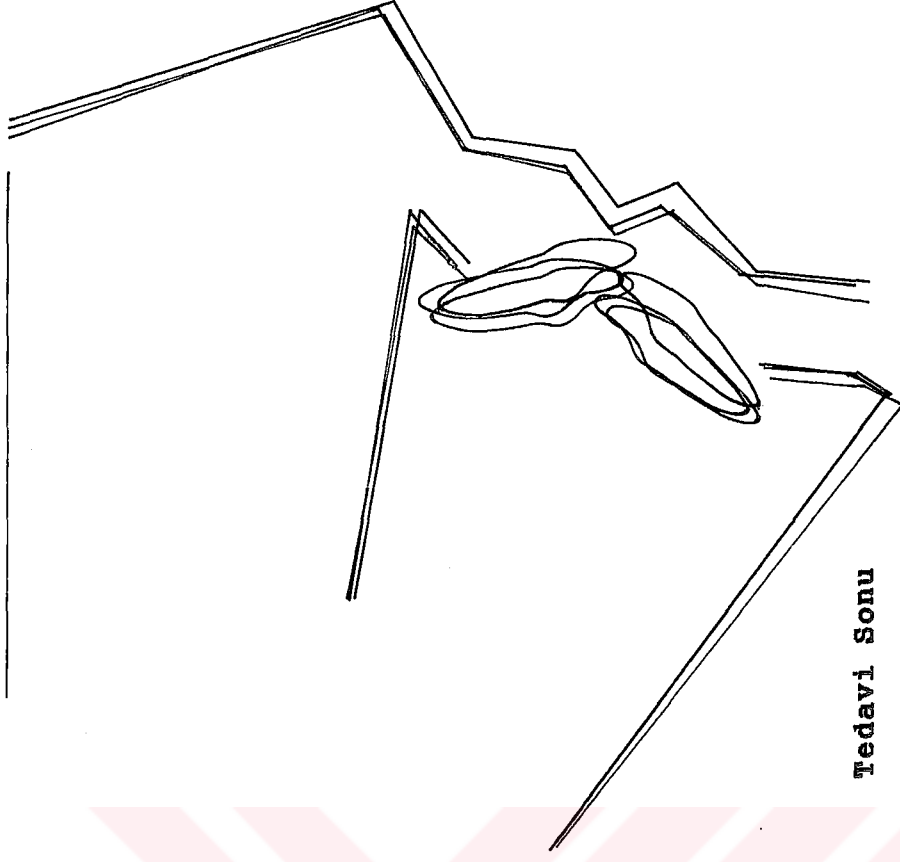
**ŞEKİL 12**



Tedavi Başı

- ÇEKİMSİZ GRUP
- SINIR ÇEKİM GRUBU
- KESİN ÇEKİM GRUBU

ŞEKİL 13



Tedavi Sonu

- ÇEKİMSİZ GRUP
- SINIR ÇEKİM GRUBU
- KESİN ÇEKİM GRUBU

ŞEKİL 14



**TABLO 1: ARAŞTIRMA MATERYALİNİN DAĞILIMI İLE  
ORTALAMA YAŞ VE TEDAVİ SÜRELERİ**

$\bar{X}$  : Ortalama Değer (Yıl ve Yılın Ondalık Kesirleri Olarak Hesaplanmıştır )

S : Standart Sapma

ANGLE I. SINIF	N	Tedavi Başı Yaş		Tedavi Sonu Yaş		Tedavi Süresi	
	♀	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
ÇEKİMSİZ GRUP	15	14.0	2.3	15.3	2.5	1.3	0.6
SINIR ÇEKİM GRUBU	15	14.7	2.1	17.2	2.5	2.5	0.6
KESİN ÇEKİM GRUBU	15	14.3	3.0	16.6	2.9	2.3	0.5

TABLO 2: ARAŞTIRMA MATERYALİNE AİT TANIMLAYICI BİLGİLER

ANGLE I. SINIF	ÇEKİMSİZ GRUP	SINIR ÇEKİM GRUBU	KESİN ÇEKİM GRUBU	Toplam
Wehmer Sefalostatı	11	15	14	40
Yoshida Sefalostatı	4		1	5
Toplam	15	15	15	45
Mevcut $\frac{8}{8}$	11	14	14	39
Mevcut $\frac{8}{8}$	1			1
Mevcut $\frac{8}{8}$	1		1	2
Mevcut $\frac{8}{8}$	1			1
Eksik $\frac{8}{8}$	1	1		2
Toplam	15	15	15	45
Çekim $\frac{4}{4}$		14	11	25
Çekim $\frac{4}{4}$		1		1
Çekim $\frac{4}{5}$			1	1
Çekim $\frac{4}{4}$			2	2
Çekim $\frac{4}{5}$			1	1
Toplam		15	15	30
Alt - Üst Çene Müdahale	9	15	14	38
Üst Çene Müdahale	5		1	6
Alt Çene Müdahale	1			1
Toplam	15	15	15	45
Servikal Headgear	7	8	6	21
Transpalaten+ Lingual Ark		4	4	8
Transpalaten Ark			1	1
Ankraj Arttırıcı Aygıt Kullanılmayan	8	3	4	15
Toplam	15	15	15	45

**TABLO 3 : METOD HATASI (Sm) VE GERÇEK METOD HATASININ % 95 LİK GÜVENLİK SINIRLARI**

Sm : Metod Hatası

As : Alt Sınır

Üs : Üst Sınır

		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	0.26	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	°	0.48	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 4: ÇEKİMSİZ GRUPTA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ ( n : 15 )**

$\bar{X}$  : Ortalama Değer

S : Standart Sapma

$\bar{D}$  : Tedavi Sonu ile Tedavi Başı Değerler Arasındaki Ortalama Fark

(#)  $p \leq 0.05$  Grup İçi Farkın Önemi ( Wilcoxon Test )

			Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	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 5: SINIR ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ ( n : 15 )**

$\bar{X}$  : Ortalama Değer

S : Standart Sapma

$\bar{D}$  : Tedavi Sonu İle Tedavi Başı Değerler Arasındaki Ortalama Fark

(#)  $p \leq 0.05$  Grup İçi Farkın Önemi ( Wilcoxon Test )

			Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	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 Aç	°	106.5	6.6	109.9	10.2	+3.4	6.4	
20	Labiomental Aç	°	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	yil	14.7	2.1	17.2	2.5	2.5	0.6	

**TABLO 6: KESİN ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ ( n : 15 )**

$\bar{X}$  : Ortalama Değer

S : Standart Sapma

$\bar{D}$  : Tedavi Sonu İle Tedavi Başı Değerler Arasındaki Ortalama Fark

(#)  $p \leq 0.05$  Grup İçi Farkın Önemi ( Wilcoxon Test )

			Tedavi Başı		Tedavi Sonu		Fark		Wilcoxon Test
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{D}$	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	2.3	+ 0.6	1.1	#
22	Vertikal Doğru - NS	mm	73.8	3.3	74.9	2.5	+ 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 7: ÇEKİMSİZ GRUPTA, SINIR ÇEKİM GRUBUNDA VE KESİN ÇEKİM GRUBUNDA TEDAVİ SÜRESİNCE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

$\bar{D}$  : Tedavi Sonu İle Tedavi Başı 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 )

			ÇEKİMSİZ		SINIR		KESİN		ÇEKİMSİZ & SINIR ÇEKİM	ÇEKİMSİZ & KESİN ÇEKİM	SINIR ÇEKİM & KESİN ÇEKİM
			GRUP		ÇEKİM GRUBU		ÇEKİM GRUBU				
			$\bar{D}$	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	#	+ 0.8		+ 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	#	- 1.8		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				

**KAYNAKLAR**

- 1- Akin, N.: Change in the soft tissue profile during and after orthodontic treatment. J Marmara Uni Dent Fac 1993, 1: 347-353.
- 2- Angelle, P.L.: A cephalometric study of the soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Trans Eur Orthod Soc 1973, 267-280.
- 3- Angle, E.H.: Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed, Philadelphia, S.S. White Manufacturing, 1907.  
In: Bishara, S.E., Hession, T.J., Peterson, L.C.: Longitudinal soft-tissue profile changes: A study of three analyses. Am J Orthod 1985, 88: 209-233.
- 4- Arnett, G.W., Bergman, R.T.: Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning, Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993, 103: 299-312.
- 5- Arnett, G.W., Bergman, R.T.: Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning, Part II. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993, 103: 395-411.
- 6- Altuğ, Z., Erdem, D., Rübendüz, M.: İskeletsel Kl. III anomalilerin fonksiyonel tedavilerinin profil yüz estetiğine etkilerinin araştırılması. Türk Ortodonti Dergisi 1990, 3: 39-44.



- 7- 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 1989, 11: 243-253.
- 8- Battagel, J.M., Orton, H.S.: Class III malocclusion: a comparison of extraction and non-extraction techniques. Eur J Orthod 1991, 13: 212-222.
- 9- Bernstein, L.: Edward H. Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction, Part I. Historical revisionism. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992, 102: 464-470.
- 10- Bernstein, L.: Edward H. Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction, Part II. Historical revisionism. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992, 102: 546-551.
- 11- Bishara, S.E.: Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am J Orthod 1981, 79: 35-44.
- 12- Bishara, S.E., Hession, T.J., Peterson, L.C.: Longitudinal soft-tissue profile changes: A study of three analyses. Am J Orthod 1985, 88: 209-233.
- 13- Blomm, L.A.: Perioral profile changes in orthodontic treatment. Am J Orthod 1961, 47: 371-379.
- 14- Bravo, L.A.: Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. Angle Orthod 1994, 64: 31-42.
- 15- Burke, P.H., Hughes-Lawson, C.A.: Stereophotogrammetric study of growth and development of the nose. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989, 96: 144-151.

- 16- Burstone, C.J.: Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 1967; 53: 262-284.
- 17- Case, C.S.: The question of extraction in orthodontia. Am J Orthod 1964; 50: 660-691.
- 18- 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 1993; 104: 361-368.
- 19- Cohen, L., Holliday, M.: Statistic for social scientists. 3rd ed., Ch. 2: 7, Ch. 5: 24-37, Ch. 6: 41-47, Ch. 10: 123- 124, Ch. 14: 190-197, Ch. 16: 230-241, Harper & Row, Publishers, London, 1984.
- 20- Czarnecki, S.T., Nanda, R.S., Currier, G.F.: Perceptions of a balanced facial profile. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 104: 180-187.
- 21- 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.
- 22- Drobocky, O.B., Smith, R.J.: Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989; 95: 220-230.
- 23- Erdem, A., Deniz, E., Ceylan, A.: Edgewise teknikle tedavi edilen bireylerde tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik ölçümlerin incelenmesi. Türk Ortodonti Dergisi 1990; 3: 32-38.

- 24- Finnöy, J.P., Wisth, P.J., Böe, O.E.: Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. Eur J Orthod 1987; 9: 68-78.
- 25- 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 1992; 102: 328-334.
- 26- Garner, L.D.: Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth movements. Am J Orthod 1974; 66: 367-377.
- 27- Genecov, J.S., Sinclair, P.M., Dechow, P.C.: Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod 1990; 60: 191-198.
- 28- Gögen, H.: Edgewise ve Begg teknik tedavi yöntemleri ile tedavi edilen vakalarda yüzün dik yön boyutlarında görülen değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi 1989; 2: 51-63.
- 29- Gültan, A.S.: Klass II,1 maloklüzyonlarda alt-üst premolar ve üst premolar çekimiyle uygulanan tedavilerin değerlendirilmesi. Türk Ortodonti Dergisi 1990; 3: 56-62.
- 30- Gültan, A.S.: Sınıf II bölüm 1 maloklüzyonların üst 1.küçük azı dişlerinin çekimi ile tedavisi. Türk Ortodonti Dergisi 1990; 3: 144-152.
- 31- Hambleton, R.S.: The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am J Orthod 1964; 50: 405-420.
- 32- Hershey, H.G.: Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. Am J Orthod 1972; 61: 45-54.

- 33- Holdaway, R.A.: A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning, Part I. Am J Orthod 1983; 84: 1-28.
- 34- Huggins, D.G., McBride, L.J.: The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. Br J Orthod 1975; 2: 141-146.
- 35- Hsu, B.S. : Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: Their consistency and sensitivity. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 104: 355-360.
- 36- Jacobs, J.D.: Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. Am J Orthod 1978; 74: 396-404.
- 37- Kerr, W.J.S., Ten Have, T.R.: Changes in soft tissue profile during treatment of Class III malocclusion. Br J Orthod 1987; 14: 243-249.
- 38- Klapper, L., Navarro, S.F., Bowman, D., Pawlowski, B.: The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992; 101: 425-430.
- 39- Koch, R., Gonzales, A., Witt, E.: Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Eur J Orthod 1979; 1: 193-199.
- 40- Little, R.M., Wallen, T.R., Riedel, R.A.: Stability and relapse of mandibular anterior alignment- first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. Am J Orthod 1981; 80: 349-364.

- 41- Little, R.M., Riedel, R.A., Artun, J.: An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 93: 423-428.
- 42- Little, R.M., Riedel, R.A., Engst, E.D.: Serial extraction of first premolars- postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1990; 60: 255-262.
- 43- Lo, F.D., Hunter, W.S.: Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; 82: 384-391.
- 44- Lundström, A., Forsberg, C.M., Peck, S., McWilliam, J.: A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. *Angle Orthod* 1992; 62: 127-133.
- 45- Luppapornlarp, 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* 1993; 63: 257-272.
- 46- Mackley, R.J.: An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1993; 63: 183-190.
- 47- McReynolds, D.C., Little, R.M.: Mandibular second premolar extraction- postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1991; 61: 133-144.
- 48- 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* 1988; 94: 317-326.

- 49- Merrifield, L.L.: The profile line as an aid critically evaluation facial esthetics. Am J Orthod 1966; 52: 804-822.
- 50- Nanda, R.S., Meng, H., Kapila, S., Goorhuis, J.: Growth changes in the soft tissue facial profile. Angle Orthod 1990; 60: 177-190.
- 51- O'Connor, B.M.P.: Contemporary trends in orthodontic practice: A national survey. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 103: 163-170.
- 52- Oliver, B.M.: The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. Am J Orthod 1982; 82: 141-149.
- 53- 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 1992; 102: 1-14.
- 54- Park, Y.C., Burstone, C.J.: Soft-tissue profile- Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. Am J Orthod Dentofac Orthop 1986; 90: 52-62.
- 55- 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 1989; 96: 152-160.
- 56- Peck, S., Peck, H.: Frequency of tooth extraction in orthodontic treatment. Am J Orthod 1979; 76: 491-496.
- 57- Perkün, F.: Çene ortopedisi. Cilt 1: 32-44, Gençlik Basımevi, İstanbul, 1977.

- 58- Persson, M., Persson, E.C., Skagius, S.: Long-term spontaneous changes following removal of all first premolars in Class I cases with crowding. Eur J Orthod 1989; 11: 271-282.
- 59- Posen, J.M.: A longitudinal study of the growth of the nose. Am J Orthod 1967; 53: 746-756.
- 60- Ricketts, R.M.: Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod 1957; 27: 14-37.
- 61- Roos, N.: Soft-tissue profile changes in Class II treatment. Am J Orthod 1977; 72: 165-175.
- 62- Rudee, D.A.: Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. Am J Orthod 1964; 50: 421-434.
- 63- Salzman, J.A.: Practice of orthodontics. Vol.1 : 480-517, JB Lippincott, Philadelphia, 1966.
- 64- Shields, T.E., Little, R.M., Chapko, M.K.: Stability and relapse of mandibular anterior alignment: A cephalometric appraisal of first-premolar-extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. Am J Orthod 1985; 87: 27-38.
- 65- Singh, R.S.: Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 1990; 98: 41-46.
- 66- Stagers, J.A.: Vertical changes following first premolar extractions. Am J Ortod Dentofac Orthop 1994; 105: 19-24.
- 67- Steiner, C.C.: The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am J Orthod 1960; 46: 721-735.

- 68- Stromboni, Y.: Facial aesthetics in orthodontic treatment with and without extractions. Eur J Orthod 1979; 1: 201-206.
- 69- 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 1959; 45: 481-507.
- 70- Sushner, N.I.: A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. Am J Orthod 1977; 72: 373-385.
- 71- Talass, M.F., Talass, L., Baker, R.C.: Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisor. Am J Orthod Dentofac Orthop 1987; 91: 385-394.
- 72- Thomas, H.: Research on predictability in cephalometry of the relationship of chin symphysis and nose-chin balance. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989; 96: 110-119.
- 73- Uzel, İ., Enacar, A.: Ortodontide sefalometri. Yargıçoğlu Matbaası, Ankara, 1984.
- 74- Ülgen, M.: Ortodontik tedavi prensipleri. Böl. 5: 52-61, Böl. 6: 64-74, Böl. 15: 409, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1983.
- 75- Ülgen, M.: Ortodontik tedaviyle oluşan değişiklikler ve tedaviden sonra görülen nüksün (residiv) ortodontik modeller üzerinde araştırılması. Ankara Üniv Dişhek Fak Dergisi 1983; 10: 85-99.



- 76- Ülgen, M.: Ortodontik tedaviyle oluşan değişiklikler ve tedaviden sonra görülen nüksün (residiv) profil sefalometrik röntgenleri üzerinde araştırılması. Ankara Üniv Dişhek Fak Dergisi 1983; 11: 135-152.
- 77- Ülgen, M.: Rezidive während und nach der Retention. Fortschr. Kieferorthop. 1984; 45: 475-488.
- 78- Ülgen, M.: Angle II,1 anomalilerin çekimli ve çekimsiz tedavileri sonucu oluşan yumuşak doku profil değişiklikleri. Ankara Üniv Dişhek Fak Dergisi 1986; 13: 159-166.
- 79- Üner, O., Dinçer, M.: Çekimli vakalarda tedavi ve kontansiyon ile ortodontik bölgede oluşan dik yön değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi 1989; 2: 12-30.
- 80- Üner, O., Dinçer, M., Eroğlu, E.Y.: Ortodontik bölgesi normal olan bireylerde büyüme ve gelişimin yumuşak doku profiline etkisi. Türk Ortodonti Dergisi 1990; 3: 45-51.
- 81- Üner, O., Eroğlu, E.Y.: Üst keser retraksiyonuna üst dudak yanıtı; Farklı iki yumuşak doku tahmin yönteminin karşılaştırılması. Türk Ortodonti Dergisi 1991; 4: 32-39.
- 82- Velicangil, S.: Biyoloji tıp ve eczacılık bilimlerinde istatistik metodları. 1.Baskı, Böl.III: 32-51, Böl.IV: 76-83, Böl.IX: 193-196, Sermet Matbaası, İstanbul, 1975.
- 83- 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 1993; 104: 342-349.

- 84- Weintraub, J.A., Vig, P.S., Brown, C., Kowalski, C.J.:  
The prevalence of orthodontic extractions. Am J Orthod  
Dentofac Orthop 1989; 96: 462-466.
- 85- Wisth, P.J.: Soft tissue response to upper incisor  
retraction in boys. Br J Ortod 1974; 1: 199-204.
- 86- Yogosawa, F.: Predicting soft tissue profile changes  
concurrent with orthodontic treatment. Angle Orthod 1990,  
60: 199-206.
- 87- Young, T.M., Smith, R.J.: Effects of orthodontics on the  
facial profile: A comparison of changes during  
nonextraction and four premolar extraction treatment. Am J  
Orthod Dentofac Orthop 1993; 103: 452-458.
- 88- Zylinski, C.G., Nanda, R.S., Kapila, S.: Analysis of soft  
tissue facial profile in white males. Am J Orthod Dentofac  
Orthop 1992; 101: 514-518.

## ÖZGEÇMİŞ

1961 yılında Ankara'da doğdum. İlk öğrenimimi Doğubeyazıt Kazım Karabekir ilkokulunda, orta öğrenimi İstanbul Fatih Kız Lisesinde tamamladım. 1978 yılında yüksek öğrenimime başladığım İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesinden 1983 yılında mezun oldum. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında başladığım uzmanlık eğitimimi 1991 yılında tamamladım. Aynı anabilim dalında 1992 yılında doktora eğitimime başladım, evliyim.

Uzm. Dt. Elif Erbay