

157640

T.C.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI



ALT-ÜST 1. KÜÇÜK AZI, SADECE ÜST 1. KÜÇÜK AZI
ÇEKİLEREK VE ÇEKİMSİZ, SERVİKAL HEADGEAR
KULLANDIRILARAK TEDAVİ EDİLEN ANGLE SINIF II
VAKALARIN KESER KONUMU VE PROFİL DEĞİŞİMLERİ
AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

Dt. Aktan Zeki ÇELİK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Seda GÜR SOY

Ankara - 2004

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ortodonti Anabilim Dalı Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 30/6/2024

Alt-üst birinci küçük azı, sadece üst birinci küçük azı çekilerek ve çekimsiz headgear ile tedavi edilen Angle sınıf II vakaların keser konumu ve profil değişimleri açısından karşılaştırılması

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Seda Gürsoy

Tez Jürisi Üyeleri:

Doç. Dr. Seda Gürsoy

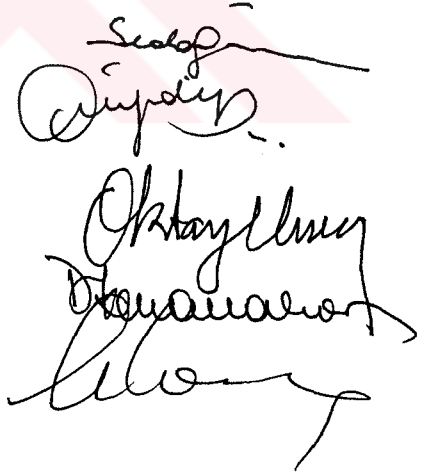
Prof.-Dr. Müfide Dinçer

Prof. Dr. Oktay Üner

Prof. Dr. Kenan Araz

Prof. Dr. Sina Uçkan

İmzası



ONAY:

Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu' nun 01.17/2024 tarih ve SBE/2024/022 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

Prof Dr. Nevzat BİLGİN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; sadece üst birinci küçük azı dişlerini ve alt-üst birinci küçük azı dişlerini çekerek ve de çekim yapılmadan servikal headgear kullanılarak, sabit ortodontik mekaniklerle tedavi edilmiş bireylerde, meydana gelen profil ve keser konumları değişikliklerini tedavi başında ve sonunda alınmış lateral sefalometrik filmler üzerinde biyometrik olarak incelemek ve karşılaştırmaktır.

Hem alt, hem de, üst birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 13.47 ± 1.63 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.8 ± 0.53 yıldır. Bu bireylerin 7'si kız, 6'sı erkektir. Yalnız üst çeneden birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 14.12 ± 1.92 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.5 ± 0.42 yıldır. Bu bireylerin de 8' i kız, 5' i erkektir. Diş çekimi yapılmaksızın, servikal headgear kullanılarak tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 13.98 ± 1.72 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.7 ± 0.48 yıldır. Bu bireylerin 6' sı kız, 7' si erkektir.

Her üç çalışma grubundaki, tedavi öncesi ve bitimindeki değişikliklerin araştırılması amacıyla Wilcoxon testi uygulanmıştır. Her üç gruptaki olguların birbirleriyle karşılaştırılması içinse, ANOVA varyans analizi ve Duncan testi kullanılmıştır.

Sonuçta her üç tedavi grubunda da, gerek dişsel ölçümlerde, gerekse sert ve yumuşak doku profil ölçümlerinde düzelmeler kaydedilmiş, yumuşak dokuların dişleri ve kemik yapıyı değişen oranlarda takip ettiği görülmüştür. Alt-üst birinci küçük azıların çekildiği tedavi grubundaki yumuşak doku profil değişimleri, diğer iki gruptan daha belirgin olarak gerçekleşmiştir. Diş çekimi yapılan gruplarda GoGnSN açısından anlamlı bir değişim meydana gelmezken, bu açıdaki artış, servikal headgear grubundaki bireylerde önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Sınıf II Bölüm 1 malokluzyon, Çekimli tedavi, Profil Değişimleri



SUMMARY

The purpose of this study, was to investigate and compare the changes occur, during the treatment with edgewise mechanics by extraction of only first maxillary premolars, both maxillary and mandibular first premolars and by using cervical headgear without extraction.

The soft tissue facial profile and incisor position changes were compared biometrically on lateral cephalograms which were obtained both at the beginning and at the end of treatment.

The mean age of the cases at the beginning of the treatment in maxillary and mandibular first premolar extraction group was 13.47 ± 1.63 years and mean treatment period was 1.8 ± 0.53 years. 7 of the cases were females and 6 were males. The mean age of the cases at the beginning of the treatment in maxillary first premolar extraction group was 14.12 ± 1.92 years and mean treatment period was 1.5 ± 0.42 years. 8 of the cases were females and 5 were males. The mean age of the cases at the beginning of the treatment in cervical headgear group was 13.98 ± 1.72 years and mean treatment period was 1.7 ± 0.48 years.

Pretreatment and post treatment changes occurred in three groups were compared by means of Wilcoxon test. ANOVA and Duncan tests were used for intergroup comparison.

In all three groups, the status of both hard and soft tissue facial profile improved and soft tissue followed the changes in both bony and dental structures in respective ratios. The soft tissue profile changes in maxillary and mandibular first premolar extraction group were significantly different from the other two groups. Increase in GoGnSN angle in cervical headgear group was statistically important while in extraction groups no statistical difference was obtained.

Key words: Class II Division 1 malocclusion, treatment with extraction, profile change.



İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
3. MATERYAL VE METOD	22
4. BULGULAR	42
5. TARTIŞMA	62
6. SONUÇLAR	83
7. KAYNAKLAR	84

KISALTMALAR VE SİMGELER

p istatistiksel anlamlılık

SS standart sapma

x ortalama



1. GİRİŞ

Ortodontik tedavinin en önemli iki hedefinden bir tanesi dengeli bir okluzyon sağlamak, diğeri uyumlu bir yüz estetiğine ulaşmaktır.

Güzellik, fasiyel armoni ve düzgün profil ortodontinin yıllardır üzerinde çalıştığı ve bunların ölçülebilir karakterler olabilmesi için uğraştığı kavramlardır. Ortodontik anomalilerin düzeltilmesiyle tedavinin dentofasiyel etkilerinin sağladığı değişimler de gözlenir. Bu değerler tedaviyle birlikte olumlu (yani analizlere göre olumlu) değişiklikler göstermiş olsalar bile güzellik kavramının subjektivitesi nedeniyle göze hoş görünmeyebilirler. (63, 72, 100)

Angle (3) yüz estetiği ve yumuşak dokuların önemi üzerinde görüşlerini bildiren ilk araştırmacılarından birisi olarak 1900' lü yılların başında 'Ortodontinin insan yüzüyle sanatı birleştiren bir bilim olduğunu, ağız yapılarının insan yüzünün karakterini ve güzelliğini ortaya çıkaran ya da olumsuz yönde etkileyen çok önemli etkenlerden birisi olduğunu belirtmiştir.

Estetik tarih boyunca farklı algılanmış ve değerlendirilmiştir. Angle o tarihlerde 'Apollo Belvedere' heykelinin profilinin en ideal profil olduğunu düşünmekteyse de, eski Mısır krallarının heykelleri incelendiğinde dolgun dudaklar ve belirgin bir çene ucu göze çarpmaktadır. Eski Yunan'da çıkıntılı bir burun ve belirgin olmayan dudaklar, Amerikan yerlilerinin resimlerindeyse, büyük bir burun ve nispeten daha belirgin dudakların olması güzellik kavramının toplumlara ve zamana göre nasıl değiştiğinin bir göstergesidir. (48)

Her ne kadar estetik ve güzellik toplumlara, ırklara göre farklılıklar gösterse bile her dönemde önemli bir kavram olup araştırmacıları bu konularda araştırmalar yapmaya yöneltmiştir. (5, 30, 66, 67, 75, 101) Ortodontik tedavinin normal gelişime bağlı büyümeyi nasıl etkilediği, sert dokuda meydana gelen değişikliklerin yumuşak dokular üzerinde ne ölçüde etkilenmelere yol açtığı, anatomik varyasyonların sert doku yumuşak doku ilişkisini nasıl etkilediği (72, 93, 116) üzerinde önemle durulan konular olmuştur.

James (57) fasiyel estetitiğin değerlendirilmesinde 5 önemli kriter olduğunu söylemiştir.

Bunlar:

1. Fasiyel üçlü
2. Üst dudak kıvrımı
3. Alt dudak postürü
4. Çene çıkıntı miktarı
5. Profil çizgisiyle olan ilişkidir.

Diş hareketlerinden etkilendiği ve yüz estetiği ve güzelliğinin belirlenmesinde önemli ölçüde etkisi olduğundan dudakların konumlarında meydana gelen değişiklikleri incelemek için pek çok analiz yöntemi bildirilmiştir. (24, 51, 69, 83, 97, 99) ve pek çok araştırmacı tarafından alt ve üst kesici hareketine bağlı olarak, dudak konumlarının ön-arka yönde nasıl konum değişikliğine uğradığı araştırılmıştır. (41, 50, 52, 54, 55, 72, 106, 115)

Günümüzde çekim ortodontik tedavilerde sıklıkla kullanılan bir yöntem olmuştur. Yer darlığını gidermek, tedavi stabilitesini arttırmak, profili düzeltmek diş çekimini gerektiren sebepler arasında sayılabilir. Ancak diş çekimi istenilmeyen bir takım etkilere de sebep olabileceğinden çekim kararı iyi bir analizden sonra verilmelidir. Diş çekimi, hem dik yön yüz boyutlarında, hem de dudakların sagittal konumlarında tedavi sonrasında değişimlere sebep olur. Tedavi planlanırken burun ve çene ucunun da büyümeye devam ettiği (büyüyen hastalarda) düşünülerek dudak konumları tasarlanmalıdır. (24, 25, 41, 82, 87, 89)

Çekim genellikle her yarım çeneden birer tane premolar diş ya da yalnızca üst çeneden iki tane premolar diş eksiltilerek yapılır. Angle sınıf II hastalarda çekim yapılmaksızın servikal headgear kullanılarak da tedavi bitirilebilir. Her üç ihtimalde de dudak ve keser konumlarında ve profilde bir takım değişiklikler gözlenecektir.

Yaptığımız literatür araştırmasında Angle sınıf II hastalarda dört adet birinci küçük azı dişini çekerek, sadece üst çeneden birinci küçük azı dişlerini çekerek ya da hiç diş çekimi yapılmaksızın, servikal headgear ile tedavi edilen olguların keser konumu ve profil değişimlerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bizim yaptığımız çalışmanın amacı; dört tane birinci premolar çekilmiş, sadece üst birinci premolarları çekilmiş ve hiç diş çekimi yapılmadan servikal headgear kullanılarak sınıf I okluzyona getirilmiş hastaların keser konumlarındaki ve yumuşak doku profillerindeki değişimleri Steiner ve Ricketts analizlerine göre incelemek ve karşılaştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

Ortodonti kliniklerine başvuran hastaların önemli bir bölümünü sınıf II malokluzyona sahip bireyler oluşturur. Bu hastaların tedavilerinde büyüme durumlarına göre fonksiyonel yaklaşım kullanılabileceği gibi servikal headgear ya da birinci veya ikinci küçük azı dişlerinin çekimiyle birlikte sabit tedavi yaklaşımları da uygulanabilir.

Kliniğimizde sıklıkla uygulanan çekimli tedavi yaklaşımı alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekimidir. Ancak alt arkta herhangi bir problemin olmadığı, ileri konumdaki üst keserlerle karakterize, maksiller protrüzyon gösteren ve büyümenin hemen hemen son bulduğu sınıf II, bölüm I vakalarda yalnız üst çeneden birinci küçük azı dişlerinin çekimi de iyi bir alternatif olabilmektedir.

Angle (2) sınıf II malokluzyonu;" Tüm alt dişlerin normale göre daha distalde kapanışa gelmesi sonucunda dental arkların meziodistal ilişkilerinde ortaya çıkan bozukluktur" diye tanımlar. Angle, bu durumun keserler bölgesinde ve yüz profilinde çok belirgin uyumsuzluk yarattığını belirtmiştir. Sınıf II, bölüm I malokluzyon grubu üst arkın daraldığı, üst keserlerin ileri konumda olduğu, dudakların anormal fonksiyon gösterdiği ve nazal obstrüksiyona bağlı ağız solunumunun görüldüğü malokluzyon olarak tanımlanmıştır.

Ancak Sassouni (91), McNamara (68) ve Moyers (70) sınıf II malokluzyonun Angle'in tanımının dışına çıkan çok değişik varyasyonlar içerdiğini belirtmişlerdir. Bernstein (11)' a göre Angle sınıflamasında anahtar olan üst birinci molar erüpsiyonunun sabit olmadığı ve hem dental hem de iskeletsel açıdan sınıf II malokluzyonların çok değişkenlik gösterdiği, sefalometrik analizlerin gelişmesiyle daha açık bir şekilde kanıtlanmıştır.

Björk (18), distookluzyonu üç ana kategoriye ayırmaktadır:

- 1- Üst çenenin ileride konumlanması

2- Alt çenenin geride konumlanması

3- Her ikisinin kombinasyonu

Bu sınıflamadan yola çıkarak Björk çeneler arası ilişkilerdeki sapmaların nedenlerini şöyle sıralamaktadır:

- 1- Maksilla boyutundaki artış veya mandibula boyutundaki azalmaya bağlı olarak çenelerin boyutundaki relatif değişiklik,
- 2- Arklarda lokal değişikliklere yol açan, alveoler prognatizmdeki farklılıklar,
- 3- Alt ve üst keserlerin eğimlerine bağlı olarak ortaya çıkan prognatizm.

Graber (46), sınıf II malokluzyonları morfolojik açıdan sınıflandırmıştır:

Dentoalveoler sınıf II malokluzyonlar,

Mandibuladaki boyutsal veya konumsal hatadan kaynaklanan sınıf II malokluzyonlar,

Maksilladaki boyutsal veya konumsal hatadan kaynaklanan sınıf II malokluzyonlar,

2. ve 3. faktörlerin kombinasyonu

Proffit (78) ise sınıf II çene ilişkisine neden olan ve en sık gözlenen iskeletsel ilişkileri şöyle belirtmiştir:

Maksiller protrüzyon ve normal mandibuler pozisyon,

Mandibuler retrüzyon ve normal maksiller pozisyon,

Maksiller protrüzyon ve mandibuler retrüzyonun kombinasyonu

Mandibulanın aşağı ve geriye rotasyonu ki, aslında vertikal yönde bir problemdir ancak sınıf II ilişkinin ortaya çıkmasından sorumlu olabilmektedir.

McNamara (68) , 8-10 yaşlarındaki 277 çocukta yürüttüğü araştırmada mandibulanın hem vertikal hem de horizontal yöndeki gelişim bozukluklarının, sınıf II malokluzyonun en belirgin ve en sık rastlanan komponenti olduğunu saptamıştır. Bu çalışmada maksiller iskeletsel protrüzyonun sık görülen bir bulgu olmadığı, hatta maksiller retrzyonun daha sık ortaya çıktığı belirtilmiştir.

Rothstein (88) ise sınıf II malokluzyonun, büyük bir maksilla ve nde konumlanmış nazomaksiller komplekse bağlı olarak ortaya çıktığını, mandibulanın çoğunlukla konum ve form olarak normal sınırlarda olduğunu savunmaktadır.

Graber (46)'e göre sınıf II malokluzyonların düzeltimi genel anlamda  prensibe dayanmaktadır:

- 1- Büyüme modifikasyonu,
- 2- - Kamuflaj (eneler arası uyumsuzluğu kompanse etmek amacıyla dental düzeltim yapılması),
- 3- Cerrahi olarak çenelerin ve dentoalveoler segmentlerin yeniden konumlandırılması.

Büyümenin modifikasyonu için Graber⁽⁴⁶⁾ teorik olarak üç olasılıktan bahsetmektedir:

- 1- enelerin boyutunda artışın veya azalmanın sağlanması,
- 2- enelerin boyutunda değişiklik olmadan uzay içerisindeki ilişkilerinin değiştirilmesi,

3- Çenelerin büyüme hızında artış sağlanması.

Bookstein (21) ve Owen (73) gibi araştırmacıların da ikinci ve üçüncü teorik ihtimalin gerçekleşebileceğini göstermelerine karşın; Poulton (76), Robertson (86) ve Weislander (110)'ın çalışmaları çene boyutlarında klinik düzeyde yeterli değişiklik sağlamak üzere büyümenin durdurulması veya stimüle edilmesi konusunda hala yeterli kanıt olmadığını ortaya koymaktadır.

Proffit (78) , sınıf II malokluzyonlarda çenelerin büyüme modifikasyonu ile düzeltimlerinde tedavi yaklaşımının bireyin problem bölgesine yöneltilmesi gerektiğini belirtmiş ve iskeletsel açıdan değerlendirildiğinde sınıf II ilişkiye neden olan faktörleri ve düzeltimlerini şöyle özetlemiştir:

Maksiller protrüzyon: Büyük bir maksillaya veya normal boyutta fakat önde konumlanmış maksillaya bağlı olabilir. Proffit'e göre her iki durumda da tedavide amaç, maksillanın öne doğru büyümesini durdurarak mandibulanın büyüme sonucunda maksilla ile normal ilişkiye ulaşmasını sağlamaktır. Etkin olan tedavi yaklaşımı, Armstrong (4) ve Weislander (110) ın belirttiği ve daha birçok araştırmada da gösterildiği gibi ağız dışı apareylerin kullanımınıdır.

Mandibular retrüzyon: Küçük bir mandibulaya veya normal boyutta fakat önde konumlanmış maksillaya bağlı olabilir. Frankel (38), Harvold (49), Stöckli (98) ve McNamara (68) gibi araştırmacıların savdukları en uygun tedavi seçeneği, mandibular iskeletsel büyümenin artırılması ve mandibulanın önde konumlandırılması amacıyla fonksiyonel apareylerin kullanımınıdır.

İskeletsel bozukluklar için tercih edilmesi gereken tedavi yaklaşımı büyüme modifikasyonudur. Ancak eğer hastada ;

Büyüme beklentisi az kalmışsa veya büyüme tamamlanmışsa,

Tedavide büyüme modifikasyonu ile elde edilebilecek değişikliklerden daha fazlasına ihtiyaç varsa

dişlerin, çeneler arası uyumsuzluğu kamufle edecek şekilde hareket ettirilmesi bir seçenektir. Proffit (78, 79), kendi içerisinde bazı sınırlamaları olan bu tedavi seçeneği için "kamufraj" terimini kullanmıştır. Kamufraj terimi bu yaklaşım için uygun bir terimdir, çünkü dental okluzyon kadar, dentofasiyel estetiğin de tedavi sırasında sağlanması gerektiğini vurgular. Proffit (78, 79), iskeletsel sınıf II malokluzyonların kamufraj yoluyla tedavisinde esas düşüncenin, diş çekimi yapılarak, hatalı çene ilişkisine karşın keser ve molar ilişkisinin düzeltilmesi olduğunu belirtmektedir. Bu şekilde dentisyonda sağlanan düzelme ile yüz estetiğinde de olumlu değişimlerin meydana gelmesi beklenir.

Sınıf II olgularda, dişlerin bazal kaideleri üzerinde doğru konumda yerleştirilmeleri yüz estetiğini de etkilemekte ve kamufraj başarılı olabilmektedir. Ancak daha şiddetli olgularda iyi bir okluzyon yüz estetiğinden verilecek ödün karşılığında sağlanabilir. Örneğin mandibular yetersizliğin kompanse edilebilmesi için üst keserlerin fazla retrakte edilmeleri gerekebilir. Bu durumda burnun belirginleşmesi ve alt yüz bölgesindeki yetersizliğin artması söz konusu olabilir.

Kamufraj için en uygun dönem büyüme atılımının sona erdiği ancak bir miktar daha büyümenin beklendiği erken sürekli dentisyon dönemidir. Büyümenin tamamlandığı erişkin hastalarda da uygulanabilmesine karşın bu dönemde ortodonti mekaniğinin çok daha kontrollü olması gerekir.

Kamufraj tedavisi için uygun bir sınıf II olguyu Proffit (78, 79) şöyle tanımlamaktadır:

Başarılı büyüme modifikasyonu için geç kalmış,
Hafif veya orta şiddette iskeletsel sınıf II çene ilişkisine sahip,
İskeletsel örtülü kapanış ya da iskeletsel açık kapanış göstermeyen
olgular,

Çekimle elde edilecek yerin çapraşıklığa kullanılmadan anteroposterior düzeltim için kullanılabileceği, düzgün bir diş dizilimine sahip olan olgular,

Kamuflaj tedavisi için uygun olmayan olgular ise;

Keser protrüzyonu ile birlikte şiddetli çapraşıklığı olan,
Şiddetli sınıf II sagittal ilişkiye sahip, (böyle hastaların kamuflaj tedavisi yerine ortognatik cerrahiyle tedavi edilmeleri uygun tedavi yöntemi olacaktır)
Vertikal yönde iskeletsel uyumsuzluk gösteren,
Büyüme potansiyeli olan olgular. (Hastanın hala büyüme potansiyeli varsa büyüme modifikasyonu ile tedavi düşünülmelidir.)

Yapılan kaynak araştırmasında dört adet birinci küçük azı dişleri çekilmiş, sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş ve çekim yapılmadan servikal headgear ile tedavi edilmiş sınıf II vakaların tedavi sonunda nasıl profil değişiklikleri sergiledikleriyle ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalarda genellikle çekimli ve çekimsiz tedavi karşılaştırılmıştır. Oysa günümüzde sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekimi sıklıkla kullanılan bir tedavi şeklidir.

Çekimli tedavilerle çekimsizleri karşılaştıran araştırmalar vakaları pekiştirme, stabilite ve relaps, dik yön yüz boyutu değişiklikleri ve sert ve yumuşak dokuda meydana gelen profil değişiklikleri açısından incelemiştir. Bunların dışında çekim sonucu kondilde, ark boyutlarında oluşan değişimler de araştırmacılar tarafından incelenmiştir.

Proffit (78, 79), diş çekilerek yapılan tedavileri kamuflaj tedavisi olarak nitelemekte ve bu tedavilerde esas düşüncenin hatalı çene ilişkisine karşın keser ve molar ilişkisinin düzeltilmesi olduğunu, böylelikle yüz estetiğinde olumlu değişikliklerin elde edilebildiğini belirtmektedir.

Üner ve Dinçer (105) 1989 yılında yayınladıkları çalışmalarında çekimli vakalarda uygulanan sabit ortodontik tedavi sırasında ve pekiştirme safhasında meydana gelen dik yön yüz boyutu değişikliklerini sefalometrik radyografiler üzerinde incelemişlerdir. Tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için, Angle sınıf I anomaliye sahip ve dört tane birinci büyük azı dişi çekilerek modifiye edgewise tekniği kullanılarak tedavi edilen ve tedavi başındaki iskelet yaş ortalamaları 14 yıl 3 ay olan 10 bireyde ortalama 18 aylık tedavi süresinde meydana gelen değişiklikler, normal kapanış gösteren ve iskelet yaş ortalamaları 13 yıl 11 ay olan 10 bireyde 20 aylık kontrol süresi içinde meydana gelen değişikliklerle karşılaştırılmıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, SN / GoGn açısı değerinin kontrol grubunda azalmasına karşın tedavi grubunda arttığı ve gruplar arasındaki farkın önemli olduğu, ayrıca alt orta kesicinin alt çene düzlemiyle yaptığı açının kontrol grubunda önemli derecede arttığı bulunmuştur.

Chua, Lim ve Lubit (29) 1993 yılında yayınladıkları çalışmalarında ortodontik tedavi amacıyla diş çekimi yapıp, yapılmamasına bağlı olarak alt ön yüz yüksekliğinde meydana gelen değişiklikleri lateral sefalometrik radyografiler üzerinde incelemişlerdir. Bu amaçla 87 si Angle sınıf I, 87 si de Angle sınıf II anomali gösteren 174 bireyi çalışmalarına dahil etmişlerdir. Angle sınıf I malokluzyon gösteren ve diş çekimi yapılmadan ortalama 25.29 ay süreyle tedavi edilen 8-15 yaşları arasındaki 42 birey (31 kız, 11 erkek) ile, 4 adet birinci küçük azı dişi çekilerek ortalama 33.9 ay süreyle tedavi edilen 9-14 yaşları arasındaki 45 bireyde (23 kız, 22 erkek) tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri incelemiştir. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, çekimsiz olarak tedavi edilen grupta alt ön yüz yüksekliğinin artarak alt çenenin aşağıya ve geriye doğru rotasyon yaptığı, buna karşın diş çekimi yapılarak tedavi edilen grupta, tedavi süresinin önemli derecede daha uzun olmasına rağmen alt ön yüz yüksekliğinde önemli bir değişiklik meydana gelmediği ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Çalışmada Angle sınıf II malokluzyon gösteren 47'si çekim yapılmadan tedavi edilmiş (26 kız, 21 erkek) ve 40'ı diş çekimi yapılarak tedavi edilmiş (18 kız, 22

erkek) 9-14 yaşları arasındaki grup da incelenmiş ve Angle sınıf I malokluzyona sahip grupla benzer sonuçlar gösterdiği bulgulanmıştır.

Staggers (95) 1994 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedavi amacıyla birinci küçük azı dişlerinin çekilmesinin yüzün dik yön boyutlarının azalmasına neden olup olmadığını lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemiştir. Bu amaçla dişsel ve iskeletsel sınıf I ilişki gösteren , tedavi başındaki yaş ortalamaları 14 yıl 5 ay olan ve 4 adet birinci küçük azı dişi çekilerek tedavi edilen 38 bireyle , tedavi başındaki yaş ortalamaları 12 yıl 10 ay olan ve diş çekimi yapılmadan tedavi edilen 45 bireyde tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişiklikler birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda her iki tedavi grubunda tedavi süresince yüzün dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Ülgen (104) 1986 yılında yayınladığı çalışmasında Angle sınıf II bölüm I anomali gösteren vakaların çekimli ve çekimsiz tedavilerine bağlı olarak meydana gelen yumuşak doku profil değişikliklerini lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemiştir. Bu amaçla tedavi başlangıcındaki yaş ortalamaları 14.1 yıl olan 7'si kız 6'sı erkek 13 birey alt ve üst çenede çekim yapılarak edgewise teknikle, tedavi başındaki yaş ortalamaları 11.9 yıl olan 8'i kız 9'u erkek 17 birey diş çekimi yapılmaksızın aktivatör + headgear kombinasyonu ile tedavi edilmiş 11.1 yıl olan 6'sı kız 6'sı erkek 12 olgu ise hiçbir 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 yer değiştirmiş, alt dudak konumunda bir değişiklik olmamıştır. Yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda, her iki gruptaki değişiklikler arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmakla beraber, burun ucuyla çene ucu arasındaki yumuşak doku profilinin, tedavi sonunda diş çekimi yapılan grupta, diş çekimi yapılmayan gruba göre daha konkav olduğu görülmüştür.

Blomm (19) 1961 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen diş hareketleriyle perioral yumuşak doku değişiklikleri arasındaki ilişkiyi lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemiştir. Bu amaçla anomali tipi hakkında bilgi verilmeyen ve tedavi başındaki yaş ortalamaları 11 yıl 6 ay olan, 30'u kız, 30'u erkek 60 birey, ortalama 3 yıl 6 ay süreyle tedavi edilmiştir. Tedavi yönteminin ayrıntılı olarak açıklanmadığı bu çalışmada, araştırma kapsamında yer alan bireylerin % 25'inde 4 adet küçük azı dişi çekildiği bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, üst kesicilerin hareketiyle üst dudak oluşu, üst ve alt dudak konumu arasında, alt kesicilerin hareketiyle alt dudak oluşu ve alt dudak arasında önemli bir ilişki bulunduğu ve tedaviye bağlı olarak yumuşak dokularda meydana gelebilecek değişikliklerin önceden tahmin edilebileceği bildirilmiştir.

Rudee (89) 1964 yılında yayınladığı çalışmasında ortodontik tedaviye bağlı olarak meydana gelen profil değişikliklerini lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemiştir. Bu çalışmada tedavi başı yaşları 6 yıl 3 ay ile 22 yıl 6 ay arasında olan ve anomali türünün belirtilmediği 40'ı kız 35'i erkek 85 birey ortalama 32 ay süreyle edgewise teknik ya da servikal headgear ile tedavi edilmişlerdir. Tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi için tedavi başında alınan lateral sefalometrik filmler üzerinde çizilen sert doku nasion-pogonion tedavi başı referans doğrusu, tedavi sonunda alınan radyografiye sella-nasion doğruları, nasion noktaları üst üste gelecek şekilde çakıştırılmak suretiyle aktarılmıştır. Bu çalışmanın sonunda tedaviye bağlı olarak üst kesiciyle üst dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 2.9 : 1.0 , alt kesiciyle alt dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 0.59 : 1.0 ve üst kesiciyle alt dudağın hareket etme miktarları arasındaki oranın 1 : 1 olduğu bildirilmiştir.

Hershey (50) 1972 yılında yayınladığı çalışmasında kesici dişlerin retraksiyonuna bağlı olarak perioral yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemiştir. Büyüme ve gelişime bağlı olarak meydana gelen değişiklikleri mümkün olabildiğince ortadan kaldırabilme amacıyla en az 16 yaşındaki bireylerin araştırma

kapsamına dahil edildiği bu araştırmada, tedavi başındaki yaş ortalamaları 20.3 yıl olan ve 20 tanesi Angle sınıf I, 1 tanesi ise Angle sınıf III malokluzyona sahip toplam 36 kız olgunun 32'si dört adet birinci küçük azı dişi çekilerek, geri kalan 4 tanesi ise diş çekimi yapılmaksızın ortalama 26.6 ay süreyle tedavi edilmiştir. Tedaviye bağlı olarak sert ve yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerin belirlenebilmesi için yapılan ölçümlerde referans doğrusu olarak, tedavi başında alınan lateral sefalometrik filmler üzerinde çizilen sert doku nasion-pogonion doğrusu kullanılmıştır. Bu tedavi başı referans doğrusu tedavi sonunda alınan radyografilere, her iki radyografi sella-nasion doğruları ve nasion noktaları üst üste gelecek şekilde çakıştırmak suretiyle aktarılmıştır. Bu çalışmada biyometrik değerlendirme, araştırma kapsamında yer alan bireylerin anomali türleri 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 hareketleriyle sert doku noktalarının hareketleri arasında önemli bir ilişki bulunduğu, alt dudağın diğer yumuşak doku noktalarına göre iskelet noktalarıyla olan korelasyonun daha az olmakla beraber, yine de önemli olduğu görülmektedir. Angle sınıf I vakalarda ise, alt ve üst dudak ile alt kesiciler arasındaki korrelasyonun fazla bulunduğu bildirilmektedir. Üst kesici dişin geriye doğru hareket miktarı arttıkça, diş ve dudak hareketi arasındaki ilişkinin kuvvetinin azaldığı, büyük miktardaki posterior diş hareketlerinin aynı ölçüde büyük posterior yumuşak doku hareketine neden olmayabileceği bildirilmiştir.

Drobosky ve Smith (33) 1989 yılında yayınladıkları çalışmalarında ortodontik tedavi amacıyla birinci küçük azı dişlerin çekilmesine bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri lateral sefalometrik radyografileri üzerinde incelemişlerdir. Malokluzyon tipleri hakkında bilgi verilmeyen ve tedavi başında 10 ila 30 yaşları arasında olan 54 erkek, 106 kız, toplam 160 bireyde dört adet birinci küçük azı dişi çekilmiş olup araştırma kapsamında yer alan bireyler farklı kliniklerde sabit ortodontik teknikle tedavi edilmişlerdir. Araştırma kapsamına dahil edilen hastaların eksik dişleri bulunmaması ve tedavi süresinin 30 ayı geçmemesi şartı aranmıştır. Hastalar

tedavileri boyunca fonksiyonel aparey kullanmamış ve hiçbir cerrahi müdahale görmemişlerdir. 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'nın subnasale-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 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 birinci küçük azı dişlerinin çekimine bağlı olarak profilin çöktüğü şeklindeki görüşün doğru olmadığını bildirmektedirler.

Talass ve arkadaşları (100) 1998 yılında yayınladıkları çalışmalarında Angle II. sınıf, I. bölüm malokluzyona sahip erişkin ve büyüyen kız bireylerde, maksiller keserlerin retraksiyonu sonucu yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri incelemişlerdir. Çalışmada 80'i Angle II. sınıf, I. bölüm anomali gösteren ve ortodontik tedavi görmüş, 53'ü ortodontik tedavi görmemiş kontrol grubu olarak seçilmiş toplam 133 erişkin ve erişkin olmayan kız dahil edilmiş, hem çalışma hem de kontrol grubu yaşlara göre gruplara ayrılmıştır. Büyüyen bireylerde ortalama tedavi süresi 27 ay, erişkin bireylerde 30.1 aydır. Tedavi edilen hastaların 10 tanesinden diş çekimi yapılmamış, geri kalan 70'inden net olarak belirtilmeyen, farklı diş çekimleri yapılmıştır. Gerek çekimli, gerekse çekimsiz hastaların maksiller keserlerinin insizal kenarları tedavi bitiminde en az 3 mm retrakte olmuştur. Çalışmanın sonucunda, yumuşak doku profili üzerinde büyümenin minimal bir etki oluşturduğu, (açısal değerler için 5 ° ve lineer değerler için 3 mm'den az) üst dudağın, antero-posterior yöndeki pozisyonun büyüme sonucundaki değişiminin minimal olduğu halde, diş çekimi yapılan bireylerde üst dudak retraksiyon miktarının ortalama 3.7 mm olduğu, alt dudağın antero-posterior yönde bütün gruplarda neredeyse değişmeden kaldığı, nasolabial açının kontrol grubunda değişmeden kaldığı halde, çalışma grubunda ortalama 10.5 ° arttığı, dudaklar arası boşluğun

büyümeyle ortalama 1.2 mm azaldığı, tedavi görenlerdeyse bu azalma miktarının iki kat artış gösterdiği, üst dudak uzunluğunun bütün bireylerde neredeyse değişmeden kaldığı, alt dudak uzunluğunun kontrol grubunda sınırlı bir artış gösterdiği halde, çalışma grubunda ortalama 3.4 mm'lik bir dikkat çekici bir artışın meydana geldiği, alt dudak kalınlığının her iki grupta da değişmeden kaldığı, üst dudak kalınlığının kontrol grubunda değişmediği halde, çalışma grubunda ortalama 2.3 mm'lik bir artış meydana geldiği bulunmuştur. Gerek direk, gerekse indirek ölçüm yapıldığında yumuşak doku alt yüz yüksekliği kontrol grubunda sınırlı bir artış göstermiş, çalışma grubunda ise bu artış bir miktar daha fazla bulunmuştur. Ancak klinik değerlendirmede anlamlı değişim gösteren sadece, üst dudak retraksiyon miktarı, nasolabial açıdaki artış miktarı ve alt dudak uzunluğundaki artış miktarıdır.

Erdem, Deniz ve Ceylan (35) 1990 yılında yayınladıkları çalışmalarında Angle sınıf I anomali gösteren ve dört adet birinci küçük azı dişi çekilerek edgewise tekniği ile tedavi edilen bireylerde tedavi süresince meydana gelen değişiklikleri lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemişlerdir. Tedavi başındaki yaş ortalamaları 158.42 ay olan ve Angle sınıf I malokluzyona sahip 9' u kız, 3' ü erkek toplam 12 bireyde, ortalama 22.33 aylık tedavi sonrasında, yapılan biyometrik değerlendirme sonucunda alt ve üst kesicilerin eksen eğimlerinin istatistiksel olarak önemli derecede azaldığı, alt dudağın tedavi başında Steiner'in estetik doğrusunun önündeyken, tedavi sonunda gerisinde konumlandığı ve üst dudağın ise tedavi başında Steiner'in estetik doğrusunun gerisindeyken tedavi sonucunda yine bu doğrunun gerisinde yer almakla beraber tedavi başındaki konumuna göre daha önde konumlandığı saptanmıştır.

Young ve Smith (117) 1993 yılında yayınladıkları çalışmalarında, ortodontik tedavi amacıyla diş çekimi yapıp yapılmamasına bağlı olarak yumuşak doku profilinde meydana gelen değişiklikleri lateral sefalometrik filmler üzerinde incelemişlerdir. Bu amaçla malokluzyon tipleri hakkında bilgi verilmeksizin farklı kliniklerde diş çekimi yapılmadan sabit teknikle 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 (33) çalışmalarında (yine malokluzyon tipleri hakkında bilgi verilmeden), farklı kliniklerde sabit teknikle dört adet birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen ve tedavi başında 10 ile 30 yaşları arasında olan 54 erkek 106 kız toplam 160 bireyde yumuşak doku profilinde meydana gelen değişikliklerle karşılaştırılmıştır. Tedavilerin hiçbiri 30 aydan daha fazla sürmemiş ve hastalara cerrahi ya da fonksiyonel bir tedavi uygulanmamıştır. Sonuçta hem çekimsiz tedavi edilen grupta, hem de diş çekimi yapılarak tedavi edilen grupta, 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 yüksekliğiyle nasolabial ve labiomental açılar artmışlardır. Ancak özellikle labiomental açıda olmak üzere her iki açıda da tedaviye bağlı olarak meydana gelen değişikliklerde çok büyük bir bireysel değişkenlik görüldüğü belirtilmiştir. Young ve Smith (117) diş çekimi yapılmadan tedavi edilen grupta meydana gelen değişikliklerin sınırlarının, Drobocky ve Smith'in (33) diş çekimi yapılarak 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 noktalarıyla, alt ve üst dudağın önemli derecede daha fazla geriye doğru hareket etmiş olduğu ve nasolabial açının daha fazla artmış olduğu, diş çekimi yapılmadan tedavi edilen grupta ise alt dudak yüksekliğinin daha fazla artmış olduğu görülmüştür. Araştırmacılar, bu çalışmanın sonunda çekimsiz tedavinin klinisyene profili düzeltmek açısından daha az olanak sağladığı ancak profilde istenmeyen değişikliklere (çökük profil) yol açmamak adına bir çözüm olabileceğini ve gerek çekimli, gerekse çekimsiz yapılan tedavilerde yumuşak doku profilinde meydana gelecek değişikliklerin, bireysel büyüme farklılıklarından ve hasta kooperasyonundan klinik olarak önemli ölçüde etkilenebileceğini bildirmişlerdir.

Gianelly (43) 2003 yılında yayınladığı çalışmasında çekimli tedavinin ark boylarında daralmaya sebep olup olmadığını araştırmıştır. Gianelly, çalışmasında 50 hasta kullanmış, bunların 25 tanesinden birinci küçük azı diş

çekilmiş, diğer 25 hastadan çekim yapılmaksızın sabit teknikle tedavileri yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların ikinci büyük azı dişlerinin mevcut olması şartı aranmıştır. Çekim grubundaki hastalardan 12'si Angle sınıf I, 13'ü Angle sınıf II, çekimsiz tedavi edilen gruptaki hastaların 9'u Angle sınıf I, 13'ü Angle sınıf II, 3'ü Angle sınıf III malokluzyona sahip bireylerden oluşmaktadır. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası modellerden kanin bölgesinden yapılan ölçümlerle anterior ark genişliği, molar bölgeden de dişlerin labial yüzeylerinden genişliğin en fazla olduğu yerden yapılan ölçümlerle posterior ark genişliği tespit edilmiştir. Bütün modellerde posterior bölgede en geniş yer ikinci daimi molarlar bölgesinde çıkmıştır. Ölçümler dijital kaliperle, maksillada midpalatal sutura, mandibulada da kesici segmenti iki eşit parçaya bölen doğruya dik olacak şekilde üçer defa yapılmış ve bu üç ölçümün ortalaması alınarak değerlendirmeye dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda çekimli ve çekimsiz tedavi edilen bireylerin dental ark genişliklerinde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamış ve çekimli tedavinin dental ark genişliği ve bukkal koridorların oluşması açısından olumsuz bir etkiye sebep olmayacağı vurgulanmıştır.

Yalnız üst çeneden birinci küçük azı dişlerinin çekilmesiyle yapılan tedavi ile ilgili yayınlar incelendiğinde bu tedavi seçeneğini savunan ve karşı çıkan araştırmacılar olduğu dikkati çekmektedir.

Owman (74), retansiyon sonrası dönemde alt arkta meydana gelen çapraşıklığın sadece üst çeneden çekim yapılmasına bağlı olarak interdijitasyon kuvvetleri aracılığıyla meziale yönlendirilen okluzal kuvvetlere bağlı olduğunu savunmuştur.

Loughlin (65) ise üst ve alt dental arklarda diş sayısı bakımından dengesizlik meydana geldiğini belirtmiştir.

Williams (114) bitiş oklüzyonunun sınıf II molar ilişkisinde olması sonucunda olgunun uygun olmayan fossa-tüberkül ilişkisinde fonksiyon gördüğünü belirtmiştir. Ayrıca üst birinci büyük azı dişinin meziale tiping

yapması ile bu dişin palatinal tüberkölünün alt birinci büyük azı ile alt ikinci küçük azı arasında uygun olmayan bir konumda yerleşebildiğini ileri sürmüştür. Ayrıca üst ikinci küçük azı dişinin boyutsal değişikliklerine bağlı olarak kanin ve birinci büyük azı arasındaki boşlukların çoğu zaman tam olarak kapanmadığına ve kaninin distalinde, tedavi bitiminde ya da retansiyon sonrası dönemde aralık oluşabileceğine dikkat çekmiştir. Küçük boyuttaki ikinci küçük azının bir takım estetik problemlere de yol açabileceği belirtilmiştir.

Kessel (59), yalnız üst birinci küçük azının çekildiği tedavi sistemini savunurken bu tedavinin sağladığı avantajlardan şu şekilde bahsetmiştir:

- 1- Üst anterior dişlerin retraksiyonu yüzün denge ve uyumunun kazanılmasını sağlar.
- 2- İstenen over-jet ve over-bite ilişkisi sağlanabilir.
- 3- Üst posterior ankraj ünitesindeki baskı büyük ölçüde ortadan kalkar, çoğu zaman keser retraksiyonundan sonra posterior dişlerin öne kayması istenilebilir.
- 4- Üst ikinci ve üçüncü büyük azıların sürmesi için yeterli yer elde edilebilir.
- 5- Alt arktaki ankraj ihtiyacı minimale iner.
- 6- Stabilité kuvvetlendirilir. Alt ve üst keserlerin birbirlerine göre ilişkilerinin iyi olması örtülü kapanışın geri dönmesi olasılığını azaltır.

Gianelly (44) 1991 yılında yayınladığı çalışmasında üst birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen bireylerin kondil konumlarının antero-posterior yönde nasıl etkilendiğini araştırmıştır. Çalışmaya Angle sınıf II malokluzyona sahip 7'si erkek, 10'u kız, yaşları 10 yıl 9 ay ve 52 yıl 11 ay arasında değişen toplam 17 birey dahil edilmiş; bunların 3 tanesi Begg, 14 tanesi de edgewise

teknikleriyle üst birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen bireylerin eklem hastalığı hikayeleri bulunmaması ve yapılan stetoskopik dinlemede eklemde klik sesi tespit edilememesi koşulu aranmıştır. Kontrol grubu olarak da henüz ortodontik tedavi görmemiş, yaş cinsiyet ve malokluzyon tipine göre tedavi grubuyla eşleşen ve yine eklem hastalığı hikayesiyle, klik sesi tespit edilememiş 17 birey seçilmiştir. Yapılan tomografik inceleme sonucunda kondil konumu açısından gruplar arasında bir fark bulunamamış ve tedavi sonu bite derinliği, interinsizal açı ve maksiller keser inklinasyonu ve kondil konumu arasında istatistiksel korelasyon olmadığı tespit edilmiştir.

Bishara ve arkadaşları (15, 16) 1995 yılında yayınladıkları çalışmalarında standardize edilerek çekilmiş fotoğraflarla, çekimli ve çekimsiz olarak tedavi edilen, Angle sınıf II malokluzyona sahip bireylerin yumuşak doku profil değişikliklerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya Angle sınıf II malokluzyona sahip 91 hasta dahil edilmiş; 21'i erkek, 23'ü kız toplam 44 hastadan birinci küçük azı dişleri çekilerek, 20'si erkek, 27'si kız toplam 47 hastadan da herhangi bir diş çekimi yapılmaksızın sabit edge-wise mekanikle ve ağız dışı aygıt kullanarak tedavileri yapılmıştır. Tedaviye dahil edilen vakaların herhangi bir konjenital anomalisi bulunmaması, ciddi fasiyel asimetrisinin ve konjenital eksik dişlerinin olmaması kriterleri göz önüne alınmış ve tedavi sonunda meydana gelebilecek olumsuzlukların kötü tedaviyle ilişkilendirilmemesi için bütün vakalar ideal Angle sınıf I ilişkide ve uygun over-bite, over-jette ve iyi bir interdijitasyona sahip olarak bitirilmiştir. Fotoğraflar sefalostat kullanılarak çekilmiş ve böylelikle kafa pozisyonunun da bütün hastalarda aynı olması sağlanmıştır. Fotoğraflar çekilirken dudakların serbest olması şartı aranmış ve mental kasın hiperaktivite gösterdiği vakalar çalışma dışında bırakılmıştır. Daha sonra alınan fotoğraflar dijitize edilerek bilgisayar ortamına aktarılmış ve bir yazılım kullanılarak açısal ve lineer değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda genel anlamda frontal görüntülerin profil görüntülerine, lineer ölçümlerin açısal ölçümlere göre daha güvenilir sonuçlar verdiği, subnasale, gnation ve pogonion noktalarının kullanıldığı ölçümlerin de güvenilirliklerinin düşük olduğu, fotometrik incelemeyle yumuşak doku profil değişikliklerinin incelenmesinin mümkün

olabileceği ancak bunun önemli sınırlamalara sahip olduğu belirtilmiştir. Gruplar arası ilişki incelendiğinde; tedavi öncesinde çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olan çok az fark bulunmuştur. Yalnızca alt ve üst dudak protrüzyon miktarı çekimli tedavi edilen hastalarda, çekimsiz tedavi edilen hastalara göre tedavi öncesinde daha fazla bulunmuştur. Tedavi sonrasında ise birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen gruptaki hastaların alt ve üst dudakları çekimsiz tedavi edilen gruptakilere göre daha retrüzyv bulunmuştur ve bu durum retansiyon periyodu boyunca değişmemiştir. Çekimsiz tedavi edilen gruptaki erkek hastaların; üst dudak uzunluğu, üst vermillion yüksekliği, kız hastaların üst dudak uzunluğu, alt ve üst vermillion yüksekliği artarken çekimli hastalarda azaldığı bulunmuştur.

2.1 AMAÇ

Yapılan kaynak araştırması sırasında, küçük azı dişleri çekilerek ve çekilmeksizin yapılan tedaviler sonrasında gerek profilin gerekse keser ve çene konumlarının nasıl ve ne ölçüde değiştiğinin incelendiği birçok çalışmaya rastlanılmasına karşın; Angle sınıf II malokluzyona sahip bireylerde çekim yapılmaksızın; yalnızca üst birinci küçük azı dişleri çekilerek ve de tüm birinci küçük azı dişleri çekilerek yapılan tedaviler sonrasında keser konumlarını ve profil değişikliklerini inceleyip, karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yalnızca üst birinci küçük azı dişleri çekilerek yapılan tedavi Angle sınıf II malokluzyona sahip artmış over-jet'i bulunan vakalarda sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Hem alt, hem de üst çeneden küçük azı dişlerinin çekilmesi de gerek sınıf II ilişkinin düzeltilmesi, gerekse profilin uygun hale getirilmesi açısından gerekli olmaktadır. Ancak bazen her iki yöntem de tercih edilmeyerek ağız dışı aygıtlar yardımıyla tedaviler bitirilir.

Bu çalışmanın amacı;

- Sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilerek,
- Alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekilerek,

- Çekim yapılmadan servikal headgear kullanılarak

gerçekleştirilen sabit ortodontik tedaviler sonrasında meydana gelen profil ve keser konumları değişikliklerini tedavi başında ve sonunda alınmış lateral sefalometrik filmler üzerinde biyometrik olarak incelemek ve karşılaştırmaktır.



3. MATERYAL ve METOD

Araştırmamız, Başkent Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ortodontik tedavi maksadıyla başvuran, 13'ü hem alt hem de üst çeneden, 13'ü yalnızca üst çeneden birinci küçük azı dişleri çekilerek, edgewise teknikle, 13'ünün de dişleri çekilmeksizin, servikal headgear kullanımı ve edgewise teknikle tedavi edilmiş, Angle sınıf II, bölüm 1 malokluzyona sahip toplam 39 bireyin, tedavi başında ve tedavi sonunda çekilmiş toplam 78 adet lateral sefalometrik filmi üzerinde yapılmıştır. Olgu seçimi sırasında, hastalar kronolojik yaş gruplarına göre eşleştirilmiştir. Böylelikle, büyüme etkisinin gruplar arasında oluşturabileceği farklılıklar en az seviyede tutulmaya çalışılmıştır.

Hem alt, hem de, üst birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 13.47 ± 1.63 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.8 ± 0.53 yıldır. Bu bireylerin 7'si kız, 6'sı erkektir (Tablo 3.1).

Yalnız üst çeneden birinci küçük azı dişleri çekilerek tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 14.12 ± 1.92 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.5 ± 0.42 yıldır. Bu bireylerin de 8' i kız, 5' i erkektir (Tablo 3.1).

Diş çekimi yapılmaksızın, servikal headgear kullanılarak tedavi edilen bireylerin tedavi başlangıcındaki kronolojik yaş ortalamaları 13.98 ± 1.72 yıl, ortalama tedavi süreleri 1.7 ± 0.48 yıldır. Bu bireylerin 6' sı kız, 7' si erkektir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. 1., 2. ve 3. gruptaki hastaların kronolojik yaşları dağılımı ve tedavi süreleri ile gruplar arası önem kontrolü.

	n	Yaş ortalaması (yıl)	S.S	Min	Max	P	Tedavi süresi (yıl)	S.S	Min	Max	P
1.Grup	13	13.47	1.63	12.10	14.30	0.35	1.8	0.53	1.4	2.1	0.45
2.Grup	13	14.12	1.92	12.30	15.40		1.5	0.42	1.1	1.9	
3.Grup	13	13.98	1.72	12.10	14.50		1.7	0.48	1.2	2.2	



Araştırma kapsamına dahil edilen bireylerde, şu özelliklerin olmasına dikkat edilmiştir:

1. Tedavi başlangıcında, Angle sınıf II bölüm I malokluzyona sahip olması,
2. Hem alt, hem de üst çenesinin edgewise sabit ortodontik teknikle tedavi edilmiş olması,
3. Moderate ankraj gereksinimi bulunması.

Alt-üst ve sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği 1. ve 2. tedavi grubunda, ankraj için herhangi ağız dışı bir aygıt kullanılmamış, ancak tedavilerin belirli dönemlerinde ağız içi sınıf II elastik kullanılmıştır. 1. tedavi grubunda alt ve üst çenede moderate ankraj ihtiyacı olup, tedavileri Angle sınıf I kanin ve molar ilişkide bitirilmiştir. 2. gruptaki hastalarda da üst çenede moderate ankraj ihtiyacı olup, tedavileri Angle sınıf I kanin ve sınıf II molar ilişkide bitirilmiştir. Böylelikle, farklı ankraj istemlerinden doğan farklı tedavi etkileri en aza indirilmeye çalışılmıştır. 3. gruptaki hastalar da yine Angle sınıf I molar ve kanin ilişkisi sağlanarak bitirilmiştir.

Diş çekimi yapılmadan, servikal headgear kullanılarak tedavileri yapılan 3. gruptaki bireylere ise, servikal headgearı günde 14 saat boyunca takmaları söylenmiş ve headgearın ağız dışı kolları okluzal düzleme paralel olacak şekilde ayarlanıp, 400 gr kuvvet uygulanmıştır (40). Yine bu gruptaki bireylere de tedavinin belirli dönemlerinde ağız içi sınıf II elastik kullanılmıştır.

Bu bireylerin, arşivimizdeki dosyalarından tedavi öncesi ve tedavi sonrası lateral sefalometrik filmleri derlenmiş ve bu filmler üzerinde aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Sefalometrik Değerlendirme :

Elde edilen lateral sefalometrik filmlerin çizimleri şeffaf sefalometrik çizim kağıdına 0.35 mm'lik kurşun kalem kullanılarak yapılmıştır. Çift görüntü veren ölçümlerde, soldaki görüntü esas alınmıştır. Lineer ölçümler 0.5 mm, açısal ölçümler de 0.5 ° duyarlılığa kadar yapıldı.

Her üç tedavi grubunun karşılaştırılması, tedavi başlangıcında ve tedavi sonunda alınan lateral sefalometrik filmler kullanılarak yapılmıştır. Lateral sefalometrik filmler, Planmeca röntgen cihazı kullanılarak elde edilmiştir. Işık kaynağı ile 18x24 cm boyutlarındaki film kaseti arasındaki uzaklık 180 cm olup, radyografiler 70 kilowatta, 2 saniye ışın verilerek çekilmiştir. Araştırma materyalini oluşturan toplam 78 adet lateral sefalometrik radyografi, sentrik okluzyon durumunda olan hastaların, dudakları kapalı ve Franfort horizontal düzlemleri yere paralel iken ve merkezi ışın orta oksal düzleme dik olacak şekilde alınmıştır.

Sefalometrik değerlendirme, iskeletsel, dental ve yumuşak doku profili doku ölçümleri olarak yapılmıştır. Bu ölçümlerde kullanılan noktalar, Şekil 3.1'de düzlemler, Şekil 3.2' de, açısal ve lineer ölçümler ise Şekil 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3:7, 3.8, 3.9, 3.10' da izlenmektedir.

Araştırma başlangıcında ve sonunda alınan lateral sefalometrik radyografilerin çizimlerinde kullanılan sefalometrik noktalar şunlardır (6, 85, 102) : (Şekil 3.1)

1. Burun ucu (Nose tip) (Nt) : Burunun sagittal konturunun en ön noktasıdır.
2. Subnasale (Sn) : Kolumella ve üst dudakın birleşim noktasıdır.
3. Labrale superior (Ls) : Üst dudak mukozasının alt kenarının orta hat ile kesiştiği noktadır.

4. Labrale inferior (Li) : Alt dudak mukozasının alt kenarının orta hat ile kesiştiği noktadır.
5. Sulkus inferior (Si) : Labrale inferior ve yumuşak doku pogonion arasındaki konkavitenin en iç noktasıdır.
6. Yumuşak doku pogonion (Pog ') : Çenenin yumuşak dokudaki en ön noktasıdır.
7. Subspinal nokta (A) : Spina nazalis anterior ve prosthion arasında kalan alveoler proses üzerindeki en derin noktadır.
8. U1 kesici kenar noktası (U1ins) : Üst kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
9. A1 kesici kenar noktası (A1ins) : Alt kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
10. A1 apeks noktası (A1ape) : Alt kesici diş kökünün apeks noktasıdır.
11. Suoramental nokta (B) : Mandibuler simfizde infradental ve pogonion arasındaki alveoler proses üzerindeki en derin noktadır.
12. Pogonion (Pog) : Çene kemiğinin median düzlemdeki en ön noktasıdır.
13. Gnathion (Gn) : Mandibuler simfizin en alt noktasıdır.
14. U1 apeks noktası (U1ape) : Üst kesici dişin kökünün apeks noktasıdır.
15. U6 kron distal noktası (U6d) : Üst 1.molar dişin kronunun distal yüzünün en kurvatürlü noktasıdır.
16. Gonion (Go) : Ramus düzlemi ile mandibuler düzlemin oluşturduğu açının, açıortayının angulus mandibulayı kestiği noktadır.

17. T noktası (T) : Sella tursica'nın anterior duvarının, tuberculum sella ile birleştiği bölgenin en üst noktasıdır.

18. Sella (S) : Sella tursica'nın orta noktasıdır.

19. Nasion (N) : Fronto-nazal suturun en ön noktasıdır.

20. C noktası (C) : Cribriform plağın nazal kemikle birleştiği bölgenin en ileri noktasıdır.

21. Sulkus superior (Ss) : Labrale superior ve subnasale arasındaki konkavitenin en iç noktasıdır.

Araştırma başlangıcında ve sonunda alınan lateral sefalometrik radyografilerin değerlendirmesinde kullanılan sefalometrik düzlemler şunlardır (6, 85, 102) : (Şekil 3.2)

1. Ricketts'in E düzlemi (E) : Burun ucun ile yumuşak doku pogonion arasında çizilen düzlemdir.
2. Burstone'ın profil düzlemi (B) : Subnasale ile yumuşak doku pogonion arasında çizilen düzlemdir.
3. NA düzlemi (NA) : Nasion ve A noktaları arasında çizilen düzlemdir.
4. NB düzlemi (NB) : Nasion ve B noktaları arasında çizilen düzlemdir.
5. A Pogonion düzlemi (Apog) : A ve pogonion noktaları arasında çizilen düzlemdir.

6. Go Gn düzlemi (GoGn) : Gonion ve gnathion noktaları arasında çizilen düzlemdir.
7. Sella-Nasion düzlemi (SN) : Sella ve nasion noktaları arasında çizilen düzlemdir.
8. CT horizontal referans düzlemi (CT-HR) : cribriform plağın nazal kemikle birleştiği bölgenin en ileri noktası olan C noktası ile sella tursica'nın anterior duvarının tuberculum sella ile birleştiği bölgenin en üst noktası olan T noktasını birleştiren doğrudur.
9. RD1 vertikal referans düzlemi (RD1-VR) : CT düzlemine T noktasından indirilen dikmenin oluşturduğu vertikal referans düzlemidir.
10. Maksiller keserin aksiyel inklinasyon düzlemi (U1) : Maksiller orta keser dişin insizali ve apeksi arasında çizilen düzlemdir.
11. Mandibular keserin aksiyel inklinasyon düzlemi (A1) : Mandibular orta keser dişin insizali ve apeksi arasında çizilen düzlemdir.

Araştırma başlangıcı ve sonunda alınan lateral sefalometrik radyografiler üzerinde yapılan açısal ve lineer ölçümler şunlardır (6, 85, 102): (Şekil 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10)

1. SNA° : SN düzlemi ile NA düzlemi arasındaki açıdır.

2. SNB° : SN düzlemi ile NA düzlemi arasındaki açıdır.
3. ANB° : SNA ve SNB açıları arasındaki farktır.
4. $SN/GoGn^\circ$: Sella-nasion düzlemi ile Gonion ve Gnathion noktalarından geçen düzlem arasındaki açıdır.
5. Nasolabial açı (Nasolab) : Subnasale noktasından burun ucu ve labrale superior noktalarına çizilen düzlemler arasında kalan açıdır.
6. Labiomenta açı (Labment) : Sulkus inferior noktasından yumuşak doku pogonion ve labrale inferior noktalarına çizilen düzlemler arasında kalan açıdır.
7. Üst keser NA açısı ($U1Nade$) : Üst orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemiyle, NA düzlemi arasında kalan açıdır.
8. Üst keser APog açısı ($U1Apogde$) : Üst orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemiyle, Apog düzlemi arasında kalan açıdır.
9. Alt keser NB açısı ($A1NBde$) : Alt orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemiyle, NB düzlemi arasında kalan açıdır.
10. Alt keser Apog açısı ($A1Apogde$) : Alt orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemiyle, Apog düzlemi arasında kalan açıdır.
11. İnterinsizal açı (intins) : Üst orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemiyle, alt orta keser dişin aksiyel inklinasyon düzlemi arasında kalan açıdır.
12. RDU6 mm : Üst birinci büyük azı dişin kronunun distal yüzünün en kurvatürlü noktası ile RD-VR düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.

13. RDU1i mm : Üst orta keser dişin insizali ile RD-VR düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
14. RDU1ape mm : Üst orta keser dişin apeksi ile RD-VR düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
15. RDA1i mm : Alt orta keser dişin insizali ile RD-VR düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
16. RDA1ape mm : Alt orta keser dişin apeksi ile RD-VR düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
17. SSEL mm : Sulkus superior ile Ricketts'in E düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
18. SPPLS mm : Labrale superior ile subnasale yumuşak doku pogonion düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
19. LSEL mm : Labrale superior ile Ricketts'in E düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
20. SPPLi mm : Labrale inferior ile subnasale yumuşak doku pogonion düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
21. LiEL mm : Labrale inferior ile Ricketts'in E düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
22. SiEL mm : Sulkus inferior ile Ricketts'in E düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.
23. A1NB mm : Alt orta keser dişin insizali ile NB düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.

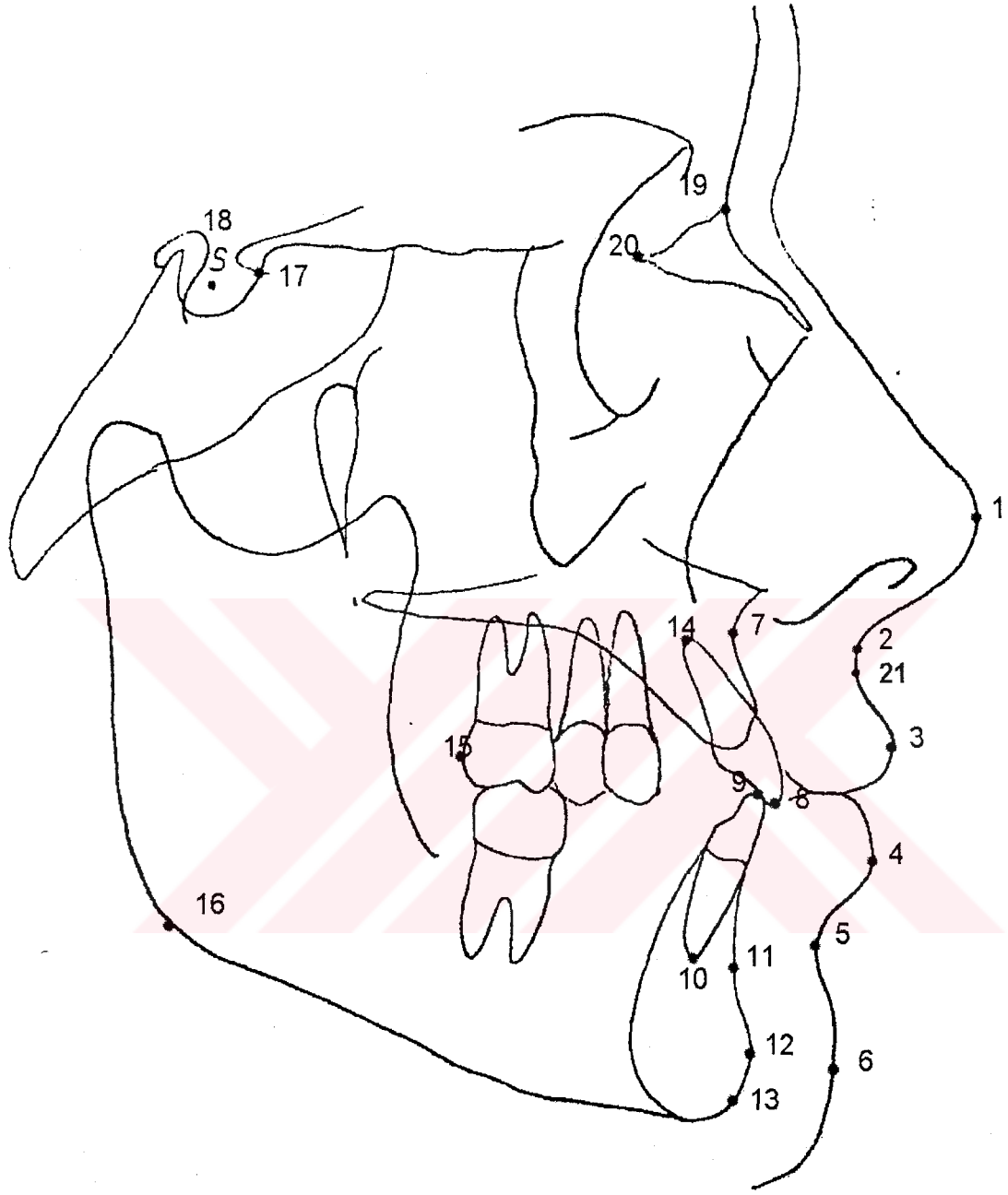
24. A1Apog mm : Alt orta keser dişin insizali ile APog düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.

25. U1NA mm : Üst orta keser dişin insizali ile NA düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.

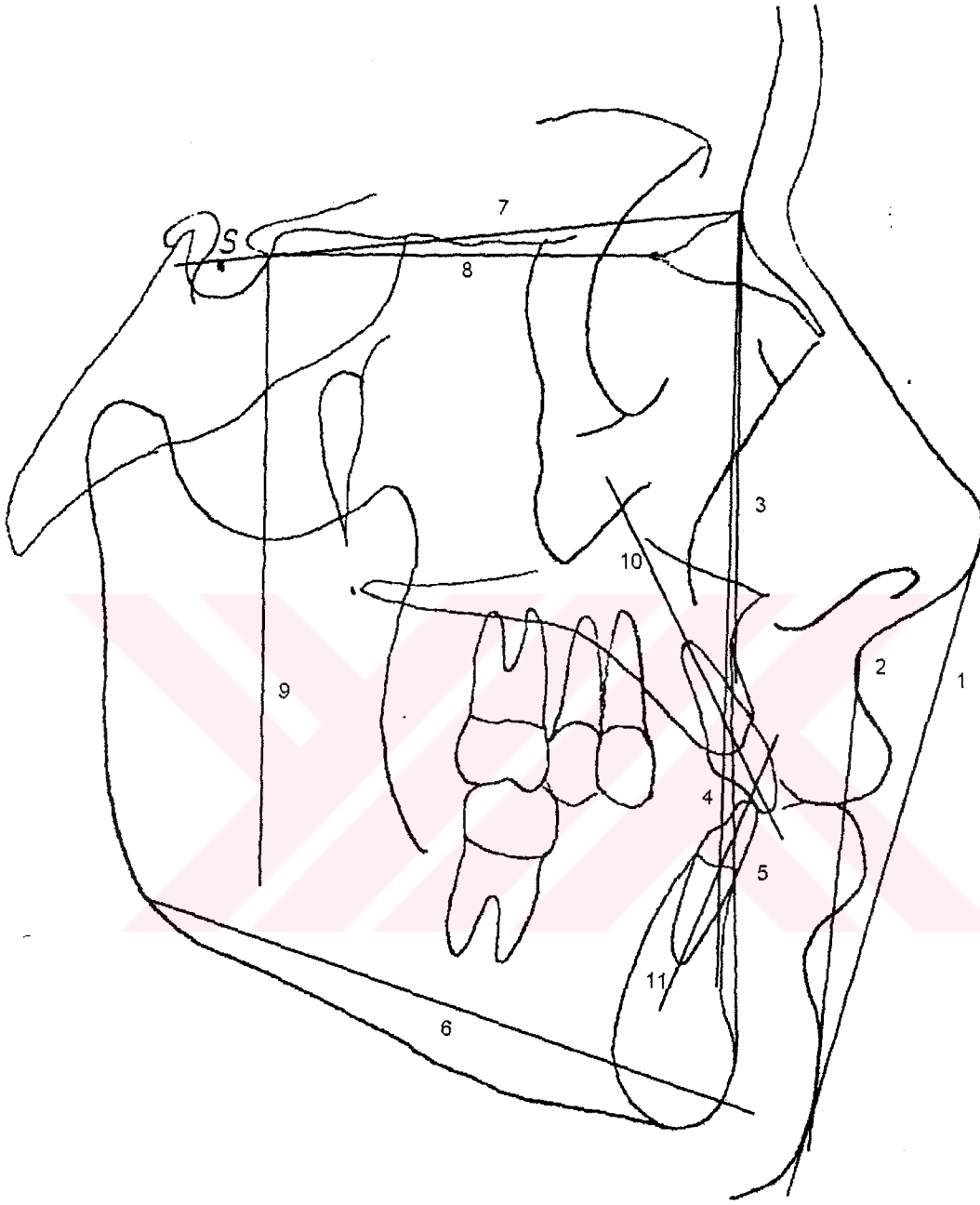
26. U1Apog mm : Üst orta keser dişin insizali ile APog düzlemi arasındaki dik uzaklıktır.

İstatistiksel Değerlendirme :

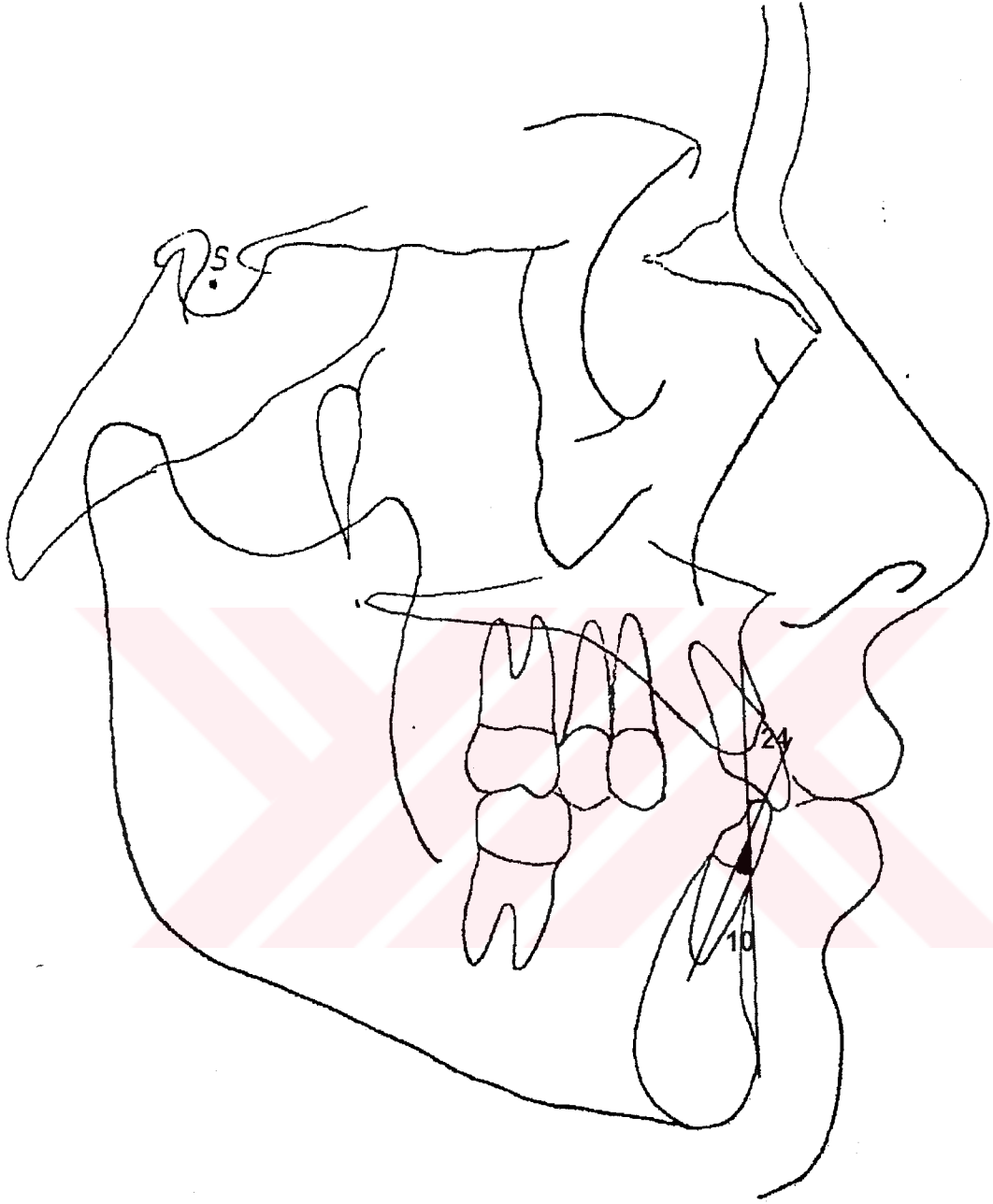
Alt ve üst birinci kk azı çekimli, yalnız üst birinci kk azı çekimli ve çekimsiz servikal headgear grupları olmak üzere 3'e ayrılan araştırma grubunda, tedavi öncesi ve tedavi sonrası dönemlerindeki değişikliklerin araştırılması amacıyla Wilcoxon testi uygulanmıştır. Her  gruptaki olguların karşılaştırılması içinse, ANOVA varyans analizi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için de Duncan testi uygulanmıştır. İstatistiksel değerlendirme SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.



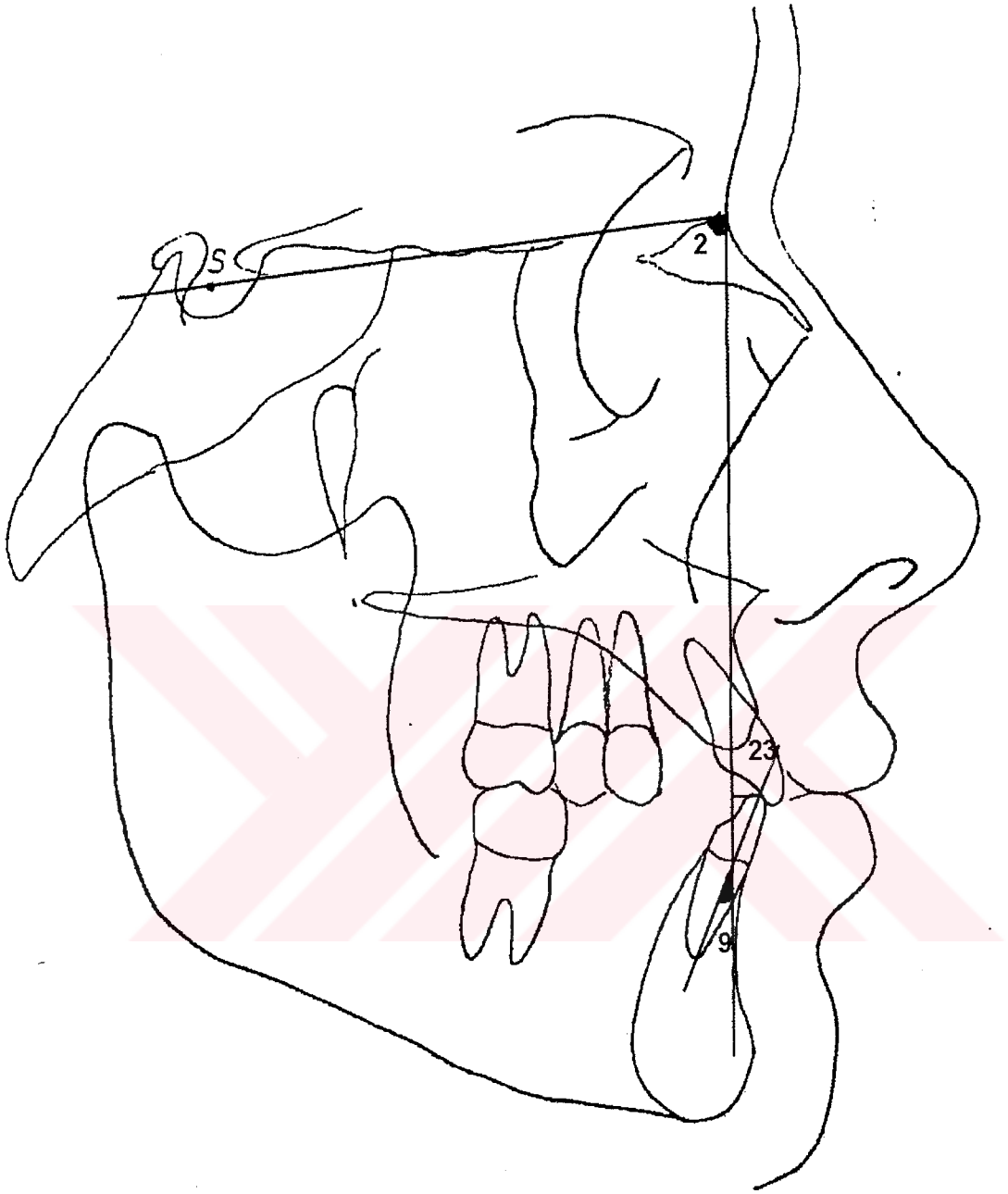
Şekil 3.1 Araştırmada kullanılan sefalometrik noktalar



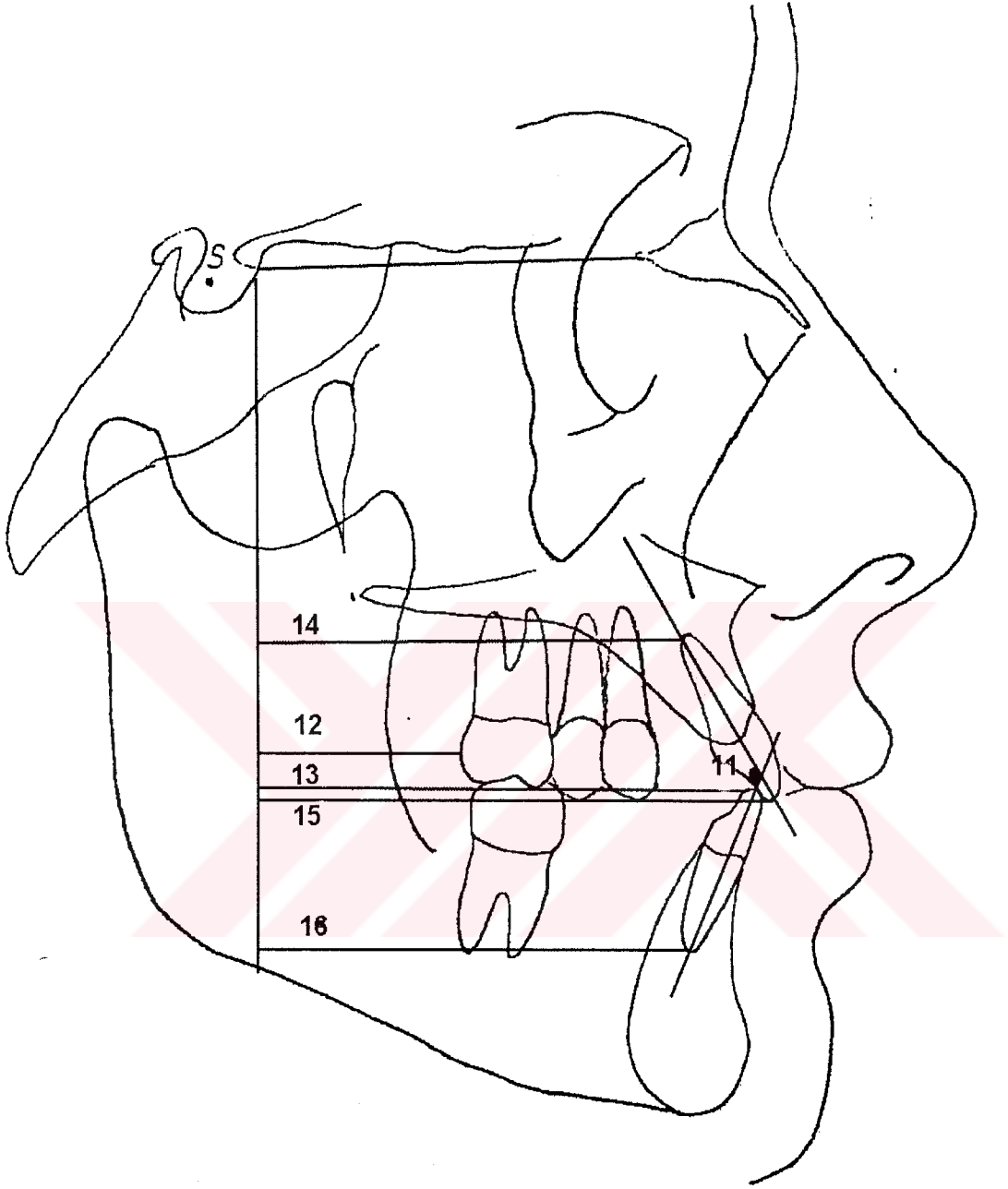
Şekil 3.2 Araştırmada kullanılan düzlemler



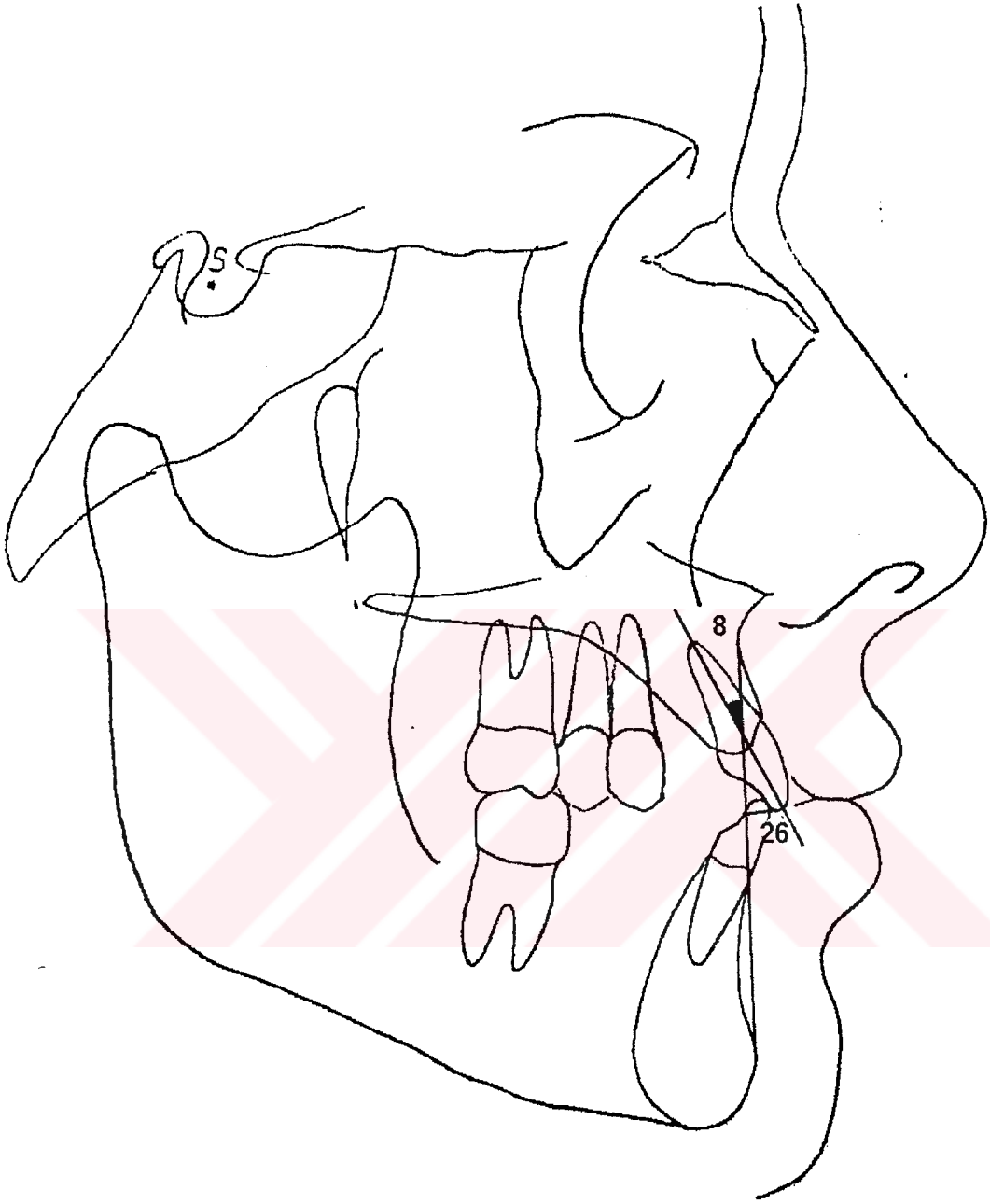
Şekil 3.3 Araştırmada kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler



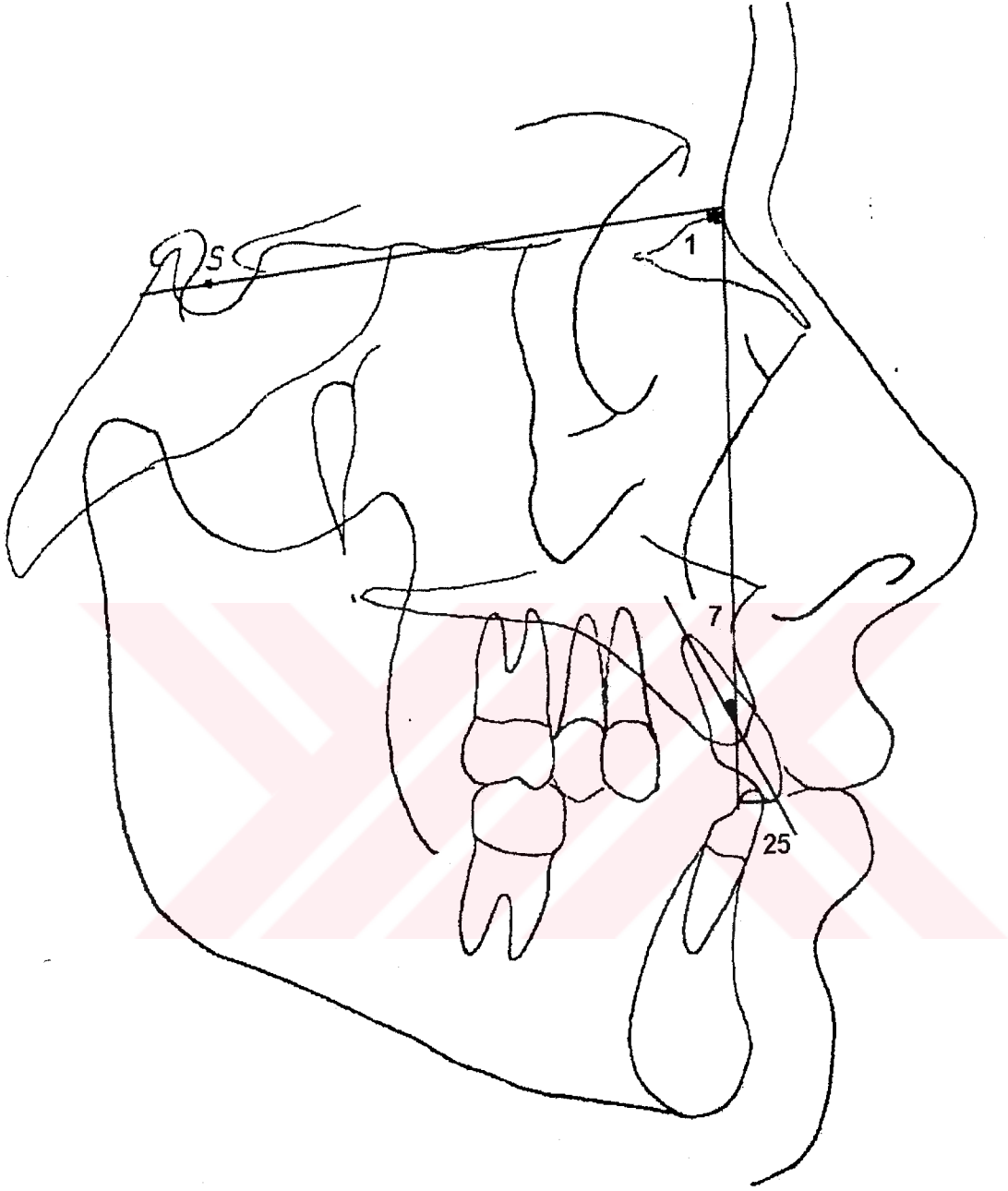
Şekil 3.4 Araştırmada kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler



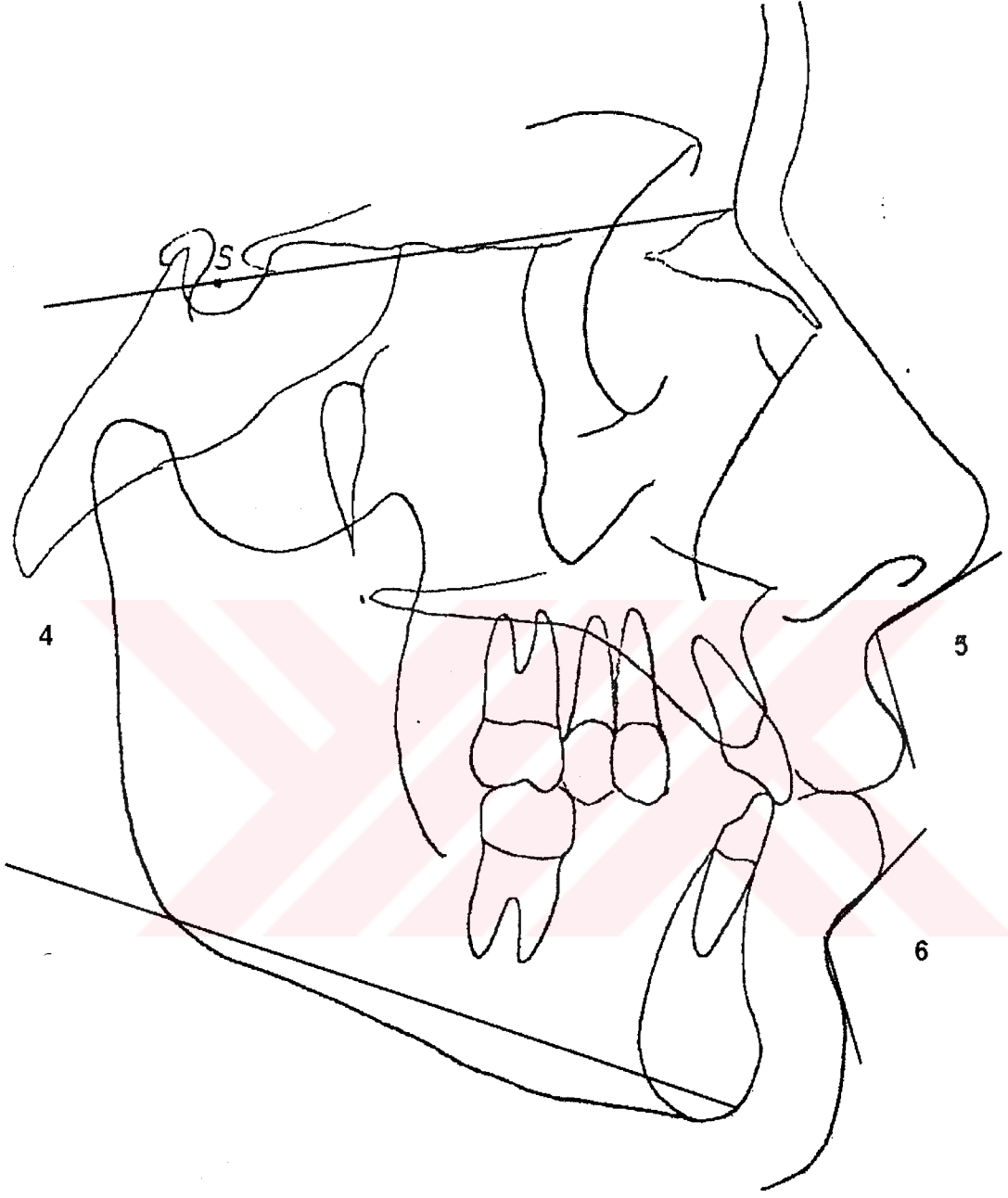
Şekil 3.5 Araştırmada kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler



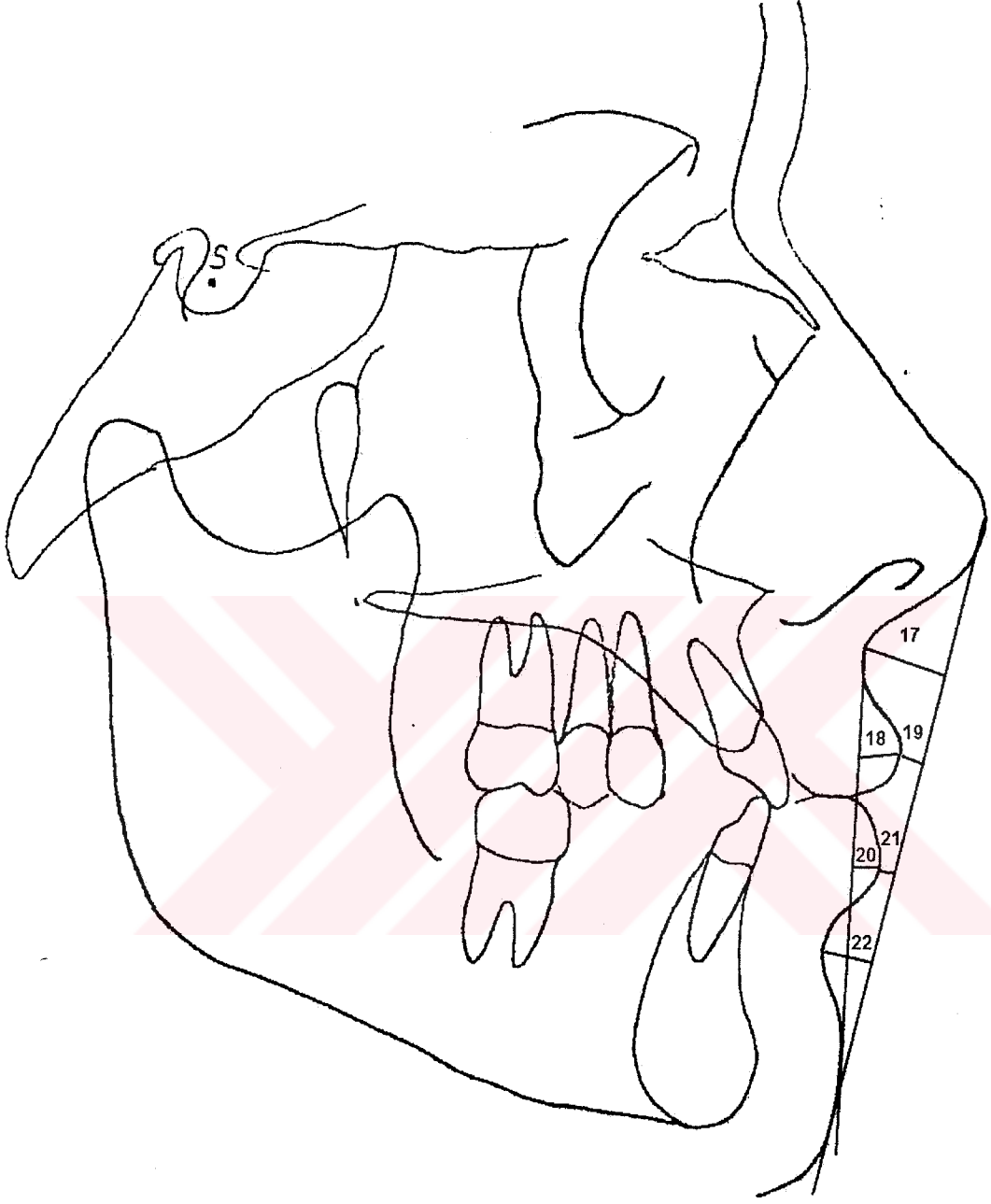
Şekil 3.6 Araştırmada kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler



Şekil 3.7 Araştırmada kullanılan açısal ve boyutsal ölçümler



Şekil 3.8 Araştırmada kullanılan açısal ölçümler



Şekil 3.10 Araştırmada kullanılan boyutsal ölçümler

4. BULGULAR

Hem alt, hem de üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş, sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş ve hiç diş çekimi yapılmadan servikal headgear kullanılarak tedavi edilmiş olguların keser konumları, yumuşak ve sert doku profil değişikliklerini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada, bireylerin kronolojik yaşları ile tedavi sürelerine ilişkin bulgular sırasıyla Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Değerlendirme kolaylığı olması açısından alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grup 1. grup, sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grup 2. grup, diş çekimi yapılmaksızın headgear uygulanarak tedavi edilmiş grup da 3. grup olarak nitelendirilmiştir.

Bireylerden elde edilen sefalometrik uzak röntgen filmlerine uygulanan çizim ve ölçümlerdeki bireysel çizim ve ölçüm hata düzeyinin kontrolü için, araştırma materyalini oluşturan 78 adet lateral sefalometrik filminden random değerler tablosuna göre gelişigüzel örnekleme ile seçilen 10 bireye ait 20 adet lateral sefalometrik filminden yeniden yapılan çizim ve ölçümleri ile ilk yapılan çizim ve ölçümlerden elde edilen "ölçüm tekrarlama katsayıları" Tablo 4.1' te gösterilmiştir. Ölçüm tekrarlama katsayılarınının 1.00 tam değerine çok yakın olduğu bulunmuştur (Tablo 4.1).

Her üç gruba ait bireylerin araştırma başlangıcındaki lateral sefalometrik filmleri üzerinde ölçülen değişkenlere ilişkin değerleri sırası ile Tablo 4.2, Tablo 4.3 ve Tablo 4.4' te gösterilmiştir.

Hem alt, hem de, üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş, sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş ve hiç diş çekimi yapılmadan servikal headgear kullanılarak tedavi edilen üç grup, tedavi başlangıcında iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokuyu gösteren parametreler açısından kıyaslandığında LsEL, SiEL, A1NBmm, A1Apogmm, U1NAmm, U1Apogmm, Labiomental açığı,

U1Apogde değerlerindeki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.5). Tedavi başlangıcında, gruplar arasındaki farkları Duncan testi ile değerlendirdiğimizde SiEL parametresinde 1. ve 3. gruplarda, A1NBmm parametresinin 1. ve 2. gruplarda, U1NAmm, U1Apogmm, U1Apogde parametrelerinin 2. ve 3. gruplarda farklılık gösterdiği bulunmuştur (Tablo 4.14).

Araştırma sonunda her 3 gruba ait değerler Tablo 4.6, Tablo 4.7 ve Tablo 4.8 da gösterilmiştir. Hem alt, hem de, üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş, sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş ve hiç diş çekimi yapılmadan servikal headgear kullanılarak tedavi edilen üç grup, tedavi sonunda iskeletsel, dişsel ve yumuşak dokuyu gösteren parametreler açısından kıyaslandığında RDU6, LsEL, Labiomentel açı, İnterinsizal açı ve ANB açısı değerlerindeki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.9). Tedavi bitiminde, gruplar arasındaki farkları Duncan testi ile değerlendirdiğimizde RDU6 parametresinin 2. ve 3. gruplarda, Labiomentel açının ise 1. ve 2. gruplarda farklılık gösterdiği bulunmuştur (Tablo 4.15).

Tedavi başlangıcında, 3 grup arasında farklılık gösterdiği halde, SiEL, A1NBmm, A1Apogmm, U1NAmm, U1Apogmm, U1Apogde parametrelerinde, tedavi sonrasında gruplar arası fark bulunmamıştır (Tablo 4.5, Tablo 4.9).

RDU6, İnterinsizal açı ve ANB açısı, tedavi başlangıcında gruplar arasında farklılık göstermediği halde tedavi sonrasında 3 grup arasında farklılık göstermiştir (Tablo 4.5, Tablo 4.9).

Alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği tedavi grubuna ilişkin araştırma başlangıcı ve sonu ortalama ve standart sapma değerleri ile ortalamalar arası farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo 4.10 de gösterilmiştir.

Bu araştırma grubunda, tedavi sonrasında, RDU1Ape, RDU1i, RDA1i, RDA1ape, SPPLs, SPPLi, A1NBmm, A1Apogmm, U1NAmm, U1Apogmm

mesafelerinde, U1NAde, U1Apogde, SNA ve ANB açılarında istatistiksel olarak önemli azalmalar bulunurken, SsEL, LsEL, LiEL, SiEL mesafelerinde ve Labiomenta ile Interinsizal açı değerlerinde istatistiksel olarak önemli artışlar kaydedilmiştir (Tablo 4.10).

Yalnızca üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği tedavi grubuna ilişkin araştırma başlangıcı ve sonu ortalama ve standart sapma değerleri ile ortalamalar arası farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo 4.11' de gösterilmiştir.

Bu araştırma grubunda, tedavi etkisiyle, RDU6, SsEL, LsEL mesafelerinde, Interinsizal ve SNB açılarında istatistiksel olarak önemli artışlar kaydedilirken, RDU1ape, RDU1i, SPPLs, U1NAmm, U1Apogmm mesafelerinde, U1NAde ve U1Apogde açılarında istatistiksel olarak önemli azalmalar meydana gelmiştir (Tablo 4.11).

Diş çekimi yapılmaksızın servikal headgear kullanılarak tedavi edilmiş gruba ilişkin araştırma başlangıcı ve sonu ortalama ve standart sapma değerleri ile ortalamalar arası farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo 4.12' te gösterilmiştir.

Bu araştırma grubunda tedavi sonrasında RDU6, RDU1Ape, RDU1i, SPPLs, SPPLi, U1NAmm, U1Apogmm mesafelerinde ve U1Apogde, SNA, ANB açılarında istatistiksel olarak önemli azalmalar meydana gelirken, SsEL, LsEL, LiEL mesafelerinde ve Labiomenta, A1Apogde, GoGnSN açılarında istatistiksel olarak önemli artışlar belirlenmiştir (Tablo 4.12).

Araştırma süresince alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği tedavi grubuna ait araştırma başlangıcı ve sonu ölçüm değerleri arasındaki farklar, yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği tedavi grubuna ait araştırma başlangıcı ve sonu ölçüm değerleri arasındaki farklar ile çekim yapılmadan servikal headgear kullanılmış tedavi grubundaki araştırma başlangıcı ve sonu ölçüm değerleri arasındaki farklara ilişkin ortalama ve standart sapma

değerleri ile üç gruptaki ölçüm değişimleri arasındaki farkların önem kontrollerine ilişkin bulgular Tablo 4.13' te görülmektedir.

Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark RDU6, RDA1i, RDA1ape, LiEL, SiEL, A1NBmm, A1Apogmm, U1NAmm, U1NAde, A1NBde, A1Apogde, İnterinsizal açı, SNA açısı ve ANB açısı parametreleri için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13).

Her üç grubun, tedavi başlangıcındaki ve tedavi bitimindeki ölçüm değerleri arasındaki farklar Duncan testi ile değerlendirildiğinde, RDU6 parametresi 2. ve 3. grupta, RDA1i parametresi 1. ve 2. grupta ve 1. ve 3. grupta, LiEL parametresi 1. ve 2. grupta, SiEL parametresi 1. ve 3. grupta, A1NBmm ve A1Apogmm parametreleri 1. ve 2. grupta ve 1. ve 3. grupta, U1NAmm parametresi 1. ve 3. grupta ve 2. ve 3. grupta, A1NBde, İnterinsizal açı, ANB açısı parametreleri de 1. ve 3. grupta farklılık göstermiştir (Tablo 4.16).

Tablo 4.1. Çizim ve ölçümlere ilişkin bireysel hata kontrolü.

	T.B	T.S
parametre	R1	R2
RDU6	0.99	0.99
RDU1ape	0.99	0.99
RDU1i	0.99	0.99
RDA1i	0.99	0.99
RDA1ape	0.99	0.99
SsEL	0.99	0.98
SPPLs	0.99	0.99
LsEL	0.99	0.99
SPPLi	0.99	0.99
LiEL	0.98	0.99
SiEL	0.99	0.98
A1NBmm	0.99	0.99
A1Apogmm	0.99	0.99
U1NAmm	0.99	0.99
U1Apogmm	0.99	0.98
Nasolabial	0.98	0.98
Labioment	0.98	0.99
U1NAde	0.98	0.99
U1Apogde	0.99	0.99
A1NBde	0.99	0.99
A1Apogde	0.99	0.98
İntins	0.99	0.99
SNA	0.99	0.99
SNB	0.99	0.99
ANB	0.99	0.98

Tablo 4.2. Araştırma başlangıcında 1. gruba ait ortalama değerler (n=13).

parametre	X	SS	Min	Max
RDU6	26,46	4,92	17,50	37,00
RDU1ape	60,50	4,99	52,00	74,00
RDU1i	71,19	6,07	60,50	87,00
RDA1i	64,23	7,17	52,50	82,00
RDA1ape	50,84	6,61	39,50	67,00
SsEL	8,19	1,61	6,00	11,50
SPPLs	5,30	1,54	3,00	8,00
LsEL	,69	1,33	-1,50	3,00
SPPLi	4,76	2,21	,00	9,00
LiEL	-1,42	2,48	-5,00	4,00
SiEL	5,03	2,34	1,00	8,00
A1NBmm	8,15	2,70	3,00	13,00
A1Apogmm	3,73	3,19	-3,00	9,00
U1NAmm	7,34	2,51	2,50	12,00
U1Apogmm	10,11	3,14	3,50	15,00
Nasolabial	111,96	10,00	93,00	128,00
Labioment	110,53	15,83	91,00	140,00
U1NAde	27,00	5,68	14,00	35,00
U1Apogde	38,15	5,77	27,00	46,00
A1NBde	31,69	6,70	22,00	42,00
A1Apogde	26,30	5,87	17,00	38,00
İntins	112,23	15,64	68,00	129,00
SNA	82,69	3,01	76,00	87,00
SNB	76,65	2,98	71,00	81,00
ANB	5,96	1,62	4,50	10,00
GoGnSN	35,23	6,63	26,00	44,00

Tablo 4.3. Araştırma başlangıcında 2. gruba ait ortalama değerler (n=13).

parametre	x	SS	Min	Max
RDU6	25,46	4,12	18,00	32,00
RDU1ape	62,26	4,23	55,00	70,00
RDU1i	72,61	5,20	63,00	83,00
RDA1i	63,19	4,63	53,00	71,00
RDA1ape	48,92	5,66	36,00	59,00
SsEL	8,23	1,86	6,00	13,00
SPPLs	6,53	1,46	3,50	9,00
LsEL	-,53	2,08	-3,00	5,00
SPPLi	4,46	2,26	,50	7,50
LiEL	-,76	2,65	-5,00	5,00
SiEL	6,84	2,52	4,00	12,00
A1NBmm	6,92	1,23	5,00	9,50
A1Apogmm	2,30	1,49	0,00	5,00
U1NAmm	8,38	1,82	5,50	13,00
U1Apogmm	12,53	1,78	8,50	16,00
Nasolabial	109,80	8,38	92,00	120,00
Labioment	93,96	16,67	60,00	127,00
U1NAde	29,46	4,01	24,00	40,00
U1Apogde	39,92	4,73	33,00	50,00
A1NBde	32,73	4,99	24,00	46,00
A1Apogde	27,96	3,82	20,00	37,00
İntins	112,46	5,56	100,00	119,00
SNA	80,26	2,71	75,00	85,00
SNB	74,69	2,18	71,00	79,00
ANB	5,57	0,93	4,50	7,00
GoGnSN	33,46	3,50	27,00	39,00

Tablo 4.4. Araştırma başlangıcında 3. gruba ait ortalama değerler (n=13).

parametre	x	SS	Min	Max
RDU6	25,11	5,31	13,00	32,00
RDU1ape	60,61	6,02	45,00	68,00
RDU1i	70,07	7,12	53,00	78,00
RDA1i	62,23	7,10	43,00	70,50
RDA1ape	49,26	8,50	27,00	59,00
SsEL	9,73	1,73	7,00	14,00
SPPLs	5,50	2,24	3,50	10,00
LsEL	1,80	2,92	-4,00	7,00
SPPLi	3,73	2,26	1,00	7,50
LiEL	,84	2,96	-3,50	5,00
SiEL	7,96	2,01	5,00	12,50
A1NBmm	5,11	2,24	2,00	9,00
A1Apogmm	1,46	1,56	-2,00	4,00
U1NAmm	5,69	2,16	2,00	9,00
U1Apogmm	9,34	1,85	6,50	12,00
Nasolabial	106,64	10,76	92,50	124,00
Labioment	100,42	15,34	72,00	122,50
U1NAde	25,38	6,83	16,00	40,00
U1Apogde	33,92	5,27	28,00	43,00
A1NBde	28,46	4,89	20,50	37,50
A1Apogde	24,26	5,00	17,00	33,00
İntins	119,88	8,54	104,00	134,00
SNA	83,03	3,21	78,00	88,00
SNB	77,00	3,97	69,00	82,00
ANB	6,03	1,84	4,50	10,00
GoGnSN	29,46	9,57	18,00	48,00

Tablo 4.5. Araştırma başlangıcında gruplara ilişkin ortalama değerler arası farkların önem kontrolleri

P<0.01 ** P<0.05 *

parametre	1. Grup		2. Grup		3. Grup		P
	X	SS	X	SS	X	SS	
RDU6	26,46	4,92	25,46	4,12	25,11	5,31	,762
RDU1ape	60,50	4,99	62,26	4,23	60,61	6,02	,621
RDU1i	71,19	6,07	72,61	5,20	70,07	7,12	,582
RDA1i	64,23	7,17	63,19	4,63	62,23	7,10	,731
RDA1ape	50,84	6,61	48,92	5,66	49,26	8,50	,760
SsEL	8,19	1,61	8,23	1,86	9,73	1,73	,059
SPPLs	5,30	1,54	6,53	1,46	5,50	2,24	,183
LsEL	,69	1,33	-,53	2,08	1,80	2,92	,036*
SPPLi	4,76	2,21	4,46	2,26	3,73	2,26	,489
LiEL	-1,42	2,48	-,76	2,65	,84	2,96	,103
SiEL	5,03	2,34	6,84	2,52	7,96	2,01	,009**
A1NBmm	8,15	2,70	6,92	1,23	5,11	2,24	,004**
A1Apogmm	3,73	3,19	2,30	1,49	1,46	1,56	,043*
U1NAmm	7,34	2,51	8,38	1,82	5,69	2,16	,012*
U1Apogmm	10,11	3,14	12,53	1,78	9,34	1,85	,004**
Nasolabial	111,96	10,00	109,80	8,38	106,61	10,76	,383
Labioment	110,53	15,83	93,96	16,67	100,42	15,34	,039*
U1NAde	27,00	5,68	29,46	4,01	25,38	6,83	,192
U1Apogde	38,15	5,77	39,92	4,73	33,92	5,27	,019*
A1NBde	31,69	6,70	32,73	4,99	28,46	4,89	,142
A1Apogde	26,30	5,87	27,96	3,82	24,26	5,00	,180
İntins	112,23	15,64	112,46	5,56	119,88	8,54	,135
SNA	82,69	3,01	80,26	2,71	83,03	3,21	,047*
SNB	76,65	2,98	74,69	2,18	77,00	3,97	,144
ANB	5,96	1,62	5,57	,93	6,03	1,84	,710
GoGnSN	35,23	6,63	33,46	3,50	29,46	9,57	,115

Tablo 4.6. Araştırma sonu 1. Gruba Ait Ortalama Değerler (n=13)

parametre	X	SS	Min	Max
RDU6	27,38	5,05	18,50	39,00
RDU1ape	56,96	5,14	48,00	70,00
RDU1i	63,65	6,64	54,50	81,00
RDA1i	60,53	6,62	50,50	78,00
RDA1ape	47,76	6,68	37,00	64,00
SsEL	9,84	1,58	8,00	14,00
SPPLs	3,26	2,59	-1,50	8,50
LsEL	4,07	2,67	1,00	9,00
SPPLi	2,65	3,40	-2,00	8,50
LiEL	1,80	3,66	-4,00	7,00
SiEL	6,15	2,10	3,00	9,00
A1NBmm	6,50	2,44	2,00	12,00
A1Apogmm	2,23	2,49	-2,00	8,00
U1NAmm	1,96	2,12	-2,00	5,00
U1Apogmm	5,61	2,65	,00	11,00
Nasolabial	117,61	8,76	103,00	130,00
Labioment	127,38	19,33	90,00	160,00
U1NAde	18,57	5,43	10,00	27,50
U1Apogde	27,80	5,03	15,00	34,00
A1NBde	29,38	6,16	21,00	39,00
A1Apogde	25,34	5,49	16,00	33,00
İntins	126,84	8,79	114,00	141,00
SNA	81,46	3,61	75,00	88,00
SNB	76,30	3,23	71,00	82,00
ANB	5,15	1,49	3,00	7,00
GoGnSN	35,42	6,37	25,00	44,00

Tablo 4.7. Araştırma sonu 2. Gruba Ait Ortalama Değerler (n=13)

parametre	X	SS	Min	Max
RDU6	29,42	4,93	21,00	39,00
RDU1ape	59,15	4,62	53,00	68,50
RDU1i	66,50	5,37	60,00	79,00
RDA1i	63,19	5,46	56,00	75,50
RDA1ape	48,73	6,40	39,00	62,50
SsEL	9,30	1,79	7,00	14,00
SPPLs	4,88	1,24	3,00	7,00
LsEL	1,69	1,86	-1,00	6,50
SPPLi	3,96	1,70	2,00	8,00
LiEL	3,84	2,09	-4,50	4,00
SiEL	6,61	2,56	2,50	10,50
A1NBmm	7,30	1,53	6,00	11,00
A1Apogmm	3,00	1,75	0,00	7,00
U1NAmm	3,42	1,52	1,00	6,00
U1Apogmm	6,80	1,50	4,00	9,50
Nasolabial	112,84	9,37	94,00	131,00
Labioment	107,76	17,98	68,00	125,00
U1NAde	22,03	3,51	17,00	27,00
U1Apogde	30,46	3,61	26,00	38,00
A1NBde	33,38	5,04	26,00	42,00
A1Apogde	29,53	5,02	20,00	37,00
İntins	119,69	6,00	109,00	128,00
SNA	80,53	2,81	75,00	86,00
SNB	75,42	2,41	72,00	81,00
ANB	5,26	1,09	3,00	7,00
GoGnSN	32,92	3,42	27,00	38,00

Tablo 4.8. Araştırma sonu 3. Gruba Ait Ortalama Değerler (n=13)

parametre	X	SS	Min	Max
RDU6	23,61	5,05	13,00	32,00
RDU1ape	56,80	5,24	44,00	63,00
RDU1i	64,53	6,45	47,00	71,00
RDA1i	61,42	6,44	44,00	68,00
RDA1ape	48,50	7,90	30,00	59,00
SsEL	10,84	1,78	8,00	13,00
SPPLs	3,96	2,68	,50	10,00
LsEL	3,80	3,06	-3,00	8,00
SPPLi	2,69	2,47	-1,00	7,00
LIEL	2,19	3,00	-3,00	6,50
SiEL	7,42	1,55	5,00	10,00
A1NBmm	5,46	2,11	2,00	9,00
A1Apogmm	2,11	1,94	,00	6,50
U1NAmm	3,26	2,31	,00	7,50
U1Apogmm	5,46	1,57	4,00	9,00
Nasolabial	106,80	13,71	85,00	124,50
Labioment	118,30	9,98	105,00	136,00
U1NAde	22,38	7,14	14,00	40,00
U1Apogde	28,15	4,31	20,00	40,00
A1NBde	32,53	5,66	24,00	45,00
A1Apogde	29,84	4,74	20,00	40,00
İntins	121,61	6,46	110,00	132,50
SNA	80,57	4,16	71,00	85,00
SNB	76,80	4,03	66,50	82,00
ANB	3,76	1,82	2,00	6,00
GoGnSN	30,80	9,45	19,00	50,00

Tablo 4.9. Araştırma Sonu Gruplara İlişkin Ortalama Değerler Arası Farkların Önem Kontrolü

$p < 0.01^{**}$, $p < 0.05^{*}$

parametre	1. Grup		2. Grup		3. Grup		P
	X	SS	X	SS	X	SS	
RDU6	27,38	5,05	29,42	4,93	23,61	5,05	,018*
RDU1ape	56,96	5,14	59,15	4,62	56,80	5,24	,419
RDU1i	63,65	6,64	66,50	5,37	64,53	6,45	,493
RDA1i	60,53	6,62	63,19	5,46	61,42	6,44	,544
RDA1ape	47,76	6,68	48,73	6,40	48,50	7,90	,936
SsEL	9,84	1,58	9,30	1,79	10,84	1,78	,084
SPPLs	3,26	2,59	4,88	1,24	3,96	2,68	,205
LsEL	4,07	2,67	1,69	1,86	3,80	3,06	,048*
SPPLi	2,65	3,40	3,96	1,70	2,69	2,47	,361
LiEL	1,80	3,66	3,84	2,09	2,19	3,00	,162
SiEL	6,15	2,10	6,61	2,56	7,42	1,55	,313
A1NBmm	6,50	2,44	7,30	1,53	5,46	2,11	,087*
A1Apogmm	2,23	2,49	3,00	1,75	2,11	1,94	,509
U1NAmm	1,96	2,12	3,42	1,52	3,26	2,31	,142
U1Apogmm	5,61	2,65	6,80	1,50	5,46	1,57	,181
Nasolabial	117,61	8,76	112,84	9,37	106,80	13,71	,051
Labioment	127,38	19,33	107,76	17,98	118,30	9,98	,015*
U1NAde	18,57	5,43	22,03	3,51	22,38	7,14	,170
U1Apogde	27,80	5,03	30,46	3,61	28,15	4,31	,254
A1NBde	29,38	6,16	33,38	5,04	32,53	5,66	,177
A1Apogde	25,34	5,49	29,53	5,02	29,84	4,74	,054
İntins	126,84	8,79	119,69	6,00	121,61	6,46	,043*
SNA	81,46	3,61	80,53	2,81	80,57	4,16	,759
SNB	76,30	3,23	75,42	2,41	76,80	4,03	,560
ANB	5,15	1,49	5,26	1,09	3,76	1,82	,026*
GoGnSN	35,42	6,37	32,92	3,42	30,80	9,45	,244

Tablo 4.10. 1. Gruba Ait Araştırma Başlangıcı ve Sonuna İlişkin Ortalama Değerler ve önem Kontrolleri (n=13)

p<0.01** , p<0.05*

parametre	T.B		T.S		p
	X	SS	X	SS	
RDU6	26,46	4,92	27,38	5,05	,208
RDU1ape	60,50	4,99	56,96	5,14	,001**
RDU1i	71,19	6,07	63,65	6,64	,001**
RDA1i	64,23	7,17	60,53	6,62	,001**
RDA1ape	50,84	6,61	47,76	6,68	,001**
SsEL	8,19	1,61	9,84	1,58	,009**
SPPLs	5,30	1,54	3,26	2,59	,005**
LsEL	,69	1,33	4,07	2,67	,002**
SPPLi	4,76	2,21	2,65	3,40	,011*
LiEL	-1,42	2,48	1,80	3,66	,003**
SiEL	5,03	2,34	6,15	2,10	,041*
A1NBmm	8,15	2,70	6,50	2,44	,008**
A1Apogmm	3,73	3,19	2,23	2,49	,042*
U1NAmm	7,34	2,51	1,96	2,12	,001**
U1Apogmm	10,11	3,14	5,61	2,65	,003**
Nasolabial	111,96	10,00	117,61	8,76	,050
Labioment	110,53	15,83	127,38	19,33	,011*
U1NAde	27,00	5,68	18,57	5,43	,001**
U1Apogde	38,15	5,77	27,80	5,03	,001**
A1NBde	31,69	6,70	29,38	6,16	,152
A1Apogde	26,30	5,87	25,34	5,49	,556
İntins	112,23	15,64	126,84	8,79	,002**
SNA	82,69	3,01	81,46	3,61	,040*
SNB	76,65	2,98	76,30	3,23	,283
ANB	5,96	1,62	5,15	1,49	,046*
GoGnSN	35,23	6,63	35,42	6,37	,650

Tablo 4.11. 2. Gruba Ait Araştırma Başlangıcı ve Sonuna İlişkin Ortalama Değerler ve önem Kontrolleri (n=13)

p<0.01** , p<0.05*

parametre	T.B		T.S		p
	X	SS	X	SS	
RDU6	25,46	4,12	29,42	4,93	,001**
RDU1ape	62,26	4,23	59,15	4,62	,001**
RDU1i	72,61	5,20	66,50	5,37	,001**
RDA1i	63,19	4,63	63,19	5,46	,959
RDA1ape	48,92	5,66	48,73	6,40	,964
SsEL	8,23	1,86	9,30	1,79	,003**
SPPLs	6,53	1,46	4,88	1,24	,006**
LsEL	-,53	2,08	1,69	1,86	,002**
SPPLi	4,46	2,26	3,96	1,70	,507
LiEL	-,76	2,65	3,84	2,09	,261
SiEL	6,84	2,52	6,61	2,56	,473
A1NBmm	6,92	1,23	7,30	1,53	,267
A1Apogmm	2,30	1,49	3,00	1,75	,134
U1NAmm	8,38	1,82	3,42	1,52	,001**
U1Apogmm	12,53	1,78	6,80	1,50	,001**
Nasolabial	109,80	8,38	112,84	9,37	,237
Labioment	93,96	16,67	107,76	17,98	,050
U1NAde	29,46	4,01	22,03	3,51	,002**
U1Apogde	39,92	4,73	30,46	3,61	,001**
A1NBde	32,73	4,99	33,38	5,04	,726
A1Apogde	27,96	3,82	29,53	5,02	,285
İntins	112,46	5,56	119,69	6,00	,002**
SNA	80,26	2,71	80,53	2,81	,228
SNB	74,69	2,18	75,42	2,41	,019*
ANB	5,57	,93	5,26	1,09	,277
GoGnSN	33,46	3,50	32,92	3,42	,244

Tablo 4.12. 3. Gruba Ait Araştırma Başlangıcı ve Sonuna İlişkin Ortalama Değerler ve önem Kontrolleri (n=13)

$p < 0.01^{**}$, $p < 0.05^{*}$

parametre	T.B		T.S		p
	X	SS	X	SS	
RDU6	25,11	5,31	23,61	5,05	,046*
RDU1ape	60,61	6,02	56,80	5,24	,002**
RDU1i	70,07	7,12	64,53	6,45	,002**
RDA1i	62,23	7,10	61,42	6,44	,194
RDA1ape	49,26	8,50	48,50	7,90	,443
SsEL	9,73	1,73	10,84	1,78	,011*
SPPLs	5,50	2,24	3,96	2,68	,003**
LsEL	1,80	2,92	3,80	3,06	,007**
SPPLi	3,73	2,26	2,69	2,47	,011*
LIEL	,84	2,96	2,19	3,00	,014*
SiEL	7,96	2,01	7,42	1,55	,091
A1NBmm	5,11	2,24	5,46	2,11	,481
A1Apogmm	1,46	1,56	2,11	1,94	,180
U1NAmm	5,69	2,16	3,26	2,31	,005**
U1Apogmm	9,34	1,85	5,46	1,57	,001**
Nasolabial	106,61	10,76	106,80	13,71	,969
Labioment	100,42	15,34	118,30	9,98	,002**
U1NAde	25,38	6,83	22,38	7,14	,223
U1Apogde	33,92	5,27	28,15	4,31	,009**
A1NBde	28,46	4,89	32,53	5,66	,083
A1Apogde	24,26	5,00	29,84	4,74	,021*
İntins	119,88	8,54	121,61	6,46	,754
SNA	83,03	3,21	80,57	4,16	,016*
SNB	77,00	3,97	76,80	4,03	,684
ANB	6,03	1,84	3,76	1,82	,003**
GoGnSN	29,46	9,57	30,80	9,45	,005**

Tablo 4.13. Grupların Araştırma Başı ve Sonu Ortalama Değerleri Arasındaki farkların Gruplar Arasında İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması ve Öneminin Belirlenmesi

$p < 0.001^{***}$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.05^*$

parametre	1. Grup		2. Grup		3. Grup		p
	X	SS	X	SS	X	SS	
RDU6	,92	2,50	3,42	2,58	-1,50	2,45	,000***
RDU1ape	-3,53	1,57	-3,11	1,51	-3,80	2,71	,679
RDU1i	-7,53	2,34	-6,11	3,24	-5,53	3,49	,245
RDA1i	-3,76	2,05	-1,39	2,54	-,80	2,62	,001**
RDA1ape	-3,07	2,07	-,19	3,03	-,76	3,53	,041*
SsEL	1,03	2,17	1,07	,78	1,11	1,26	,992
SPPLs	-2,03	1,68	-1,65	1,53	-1,53	1,28	,680
LsEL	3,38	2,24	2,23	1,16	2,00	1,82	,125
SPPLi	-2,11	2,19	-,50	1,96	-,96	1,18	,083
LiEL	3,23	2,48	,80	2,01	1,34	1,63	,013*
SiEL	1,11	1,85	-,23	1,14	-,53	1,16	,013*
A1NBmm	-1,65	1,61	,38	1,43	,34	2,01	,005**
A1Apogmm	-1,50	2,25	,69	1,65	,65	1,80	,008**
U1NAmm	-5,38	2,44	-5,03	1,98	-2,42	2,48	,004**
U1Apogmm	-4,50	3,14	-6,07	1,74	-3,88	1,95	,064
Nasolabial	5,65	8,11	3,73	6,53	,19	5,51	,131
Labioment	17,61	15,68	13,26	20,27	17,88	10,38	,713
U1NAde	-8,42	3,81	-7,80	4,39	-3,00	8,23	,045*
U1Apogde	-10,34	4,45	-9,38	4,61	-5,76	7,22	,102
A1NBde	-2,76	6,16	,73	4,85	4,07	7,06	,025*
A1Apogde	-,96	6,33	1,73	5,08	5,57	6,87	,034*
İntins	14,46	13,72	7,15	6,24	1,73	12,22	,022*
SNA	-1,23	2,04	,30	,77	-2,46	2,96	,008**
SNB	-,34	1,55	,80	1,47	-,19	1,77	,154
ANB	-,88	1,08	-,46	,77	-2,26	1,73	,002**
GoGnSN	2,61	9,83	-,53	1,50	1,34	1,17	,386

Tablo 4.14. Araştırma Başlangıcında Gruplar Arasında Farkların Duncan Testi ile Değerlendirilmesi

p<0.01**, p<0.05*

parametre	Grup1-2	Grup1-3	Grup2-3
RDU6			
RDU1ape			
RDU1i			
RDA1i			
RDA1ape			
SsEL			
SPPLs			
LsEL			
SPPLi			
LiEL			
SiEL		**	
A1NBmm		**	
A1Apogmm			
U1NAmm			**
U1Apogmm			**
Nasolabial			
Labioment			
U1NAde			
U1Apogde			*
A1NBde			
A1Apogde			
İntins			
SNA			
SNB			
ANB			
GoGnSN			

Tablo 4.15. Araştırma Sonu Gruplar Arasında Farkların Duncan Testi ile Değerlendirilmesi

p<0.01**, p<0.05*

parametre	Grup1-2	Grup1-3	Grup2-3
RDU6			**
RDU1ape			
RDU1i			
RDA1i			
RDA1ape			
SsEL			
SPPLs			
LsEL			
SPPLi			
LiEL			
SiEL			
A1NBmm			
A1Apogmm			
U1NAmm			
U1Apogmm			
Nasolabial			
Labioment	**		
U1NAde			
U1Apogde			
A1NBde			
A1Apogde			
Intins			
SNA			
SNB			
ANB			
GoGnSN			

Tablo 4.16. Grupların Araştırma Başı ve Sonu Ortalama Değerleri Arasındaki Farkların Duncan Testi ile Değerlendirilmesi

$p < 0.001^{***}$, $p < 0.01^{**}$, $p < 0.05^*$

parametre	Grup1-2	Grup1-3	Grup2-3
RDU6			***
RDU1ape			
RDU1i			
RDA1i	**	**	
RDA1ape			
SsEL			
SPPLs			
LsEL			
SPPLi			
LiEL	*		
SiEL		*	
A1NBmm	**	**	
A1Apogmm	**	**	
U1NAmm		**	**
U1Apogmm			
Nasolabial			
Labioment			
U1NAde			
U1Apogde			
A1NBde		*	
A1Apogde			
İntins		*	
SNA			**
SNB			
ANB		**	**
GoGnSN			

5. TARTIŞMA

Angle sınıf II vakalarda çekim yapılıp yapılamayacağı, şayet diş çekimi yapılacaksa hangi dişlerin çekileceği tedavi sonucunu etkileyen önemli faktörlerdir. Bu sebeple tedavi planı yapılırken, ağız dışı aygıt kullanım ihtiyacı, üst ya da hem üst hem alt arkta diş çekimi gerekliliği ve bu işlemlerin sert ve yumuşak dokuda ne gibi değişikliklere sebebiyet verebileceği iyice değerlendirilmelidir.

Gottlieb ve arkadaşlarının, (45) 1990 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde yaptıkları geniş kapsamlı bir araştırmada, en yaygın olarak kullanılan çekimli tedavi yaklaşımının alt ve üst birinci küçük azı dişlerin çekilerek yapılan tedavi olduğunu bulmuşlardır (% 42.9). İkinci sırada da, sadece üst arkta birinci küçük azı dişi çekilerek yapılan tedavi yaklaşımının bulunduğu gösterilmiştir (% 20.2). Bu bağlamda, bu dişlerin çekilerek yapıldığı tedavilerin sonucunda dentofasiyel yapılarda meydana gelebilecek değişiklikler, gerek kozmetik, gerekse fonksiyonel açıdan büyük önem arz etmektedir.

Janson ve arkadaşları (58) 2004 yılında yayınladıkları çalışmalarında, sabit ortodontik tedavi yapılan 131 hastanın tedavi sonundaki okluzyonlarını, overjet ve overbite ilişkilerini değerlendirmişlerdir. 81 hastadan yalnızca üst birinci küçük azı, 50 hastadan ise hem üst, hem de alt birinci küçük azı dişi çekilmiştir. Yalnızca üst birinci küçük azı diş çekimi yapılan grubun tedavi sonu değerleri, hem alt hem de üst birinci küçük azı diş çekimi yapılan gruba göre gerek okluzyon, gerekse overjet ve overbite ilişkisi bakımından daha olumlu sonuçlar göstermiştir.

Araştırma kapsamına dahil edilen bireylerin seçimi sırasında, kronolojik yaşlarının birbirilerine yakın olmalarına dikkat edilmiştir. Büyümenin sert ve yumuşak dokular üzerinde meydana getireceği kaçınılmaz etki, hastaları yaşlarına göre eşleştirilerek en aza indirgenmeye çalışılmıştır.

Angle sınıf II malokluzyonların düzeltilmesinde ya hem alt, hem de üst çeneden, ya sadece üst çeneden küçük azı dişleri çekilerek, ya da hiç diş çekimi yapılmadan, ağız dışı aygıt kullanılarak yapılan tedavi seçenekleri uygulanmaktadır.

Bu araştırmada, çekim yapılan her iki çalışma grubunda da, farklı ankraj gereksinimlerinden doğacak sert ve yumuşak doku profili üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi açısından, sadece moderate ankraj ihtiyacı bulunan vakalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerin karşılaştırıldığı birçok araştırma bulunmasına karşılık, yalnızca üst birinci küçük azı, alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği ve de diş çekimi yapılmadan headgear ile tedavi edilen Angle sınıf II bireylerin tedavi sonu değişikliklerini inceleyen bir çalışmaya literatürde rastlanamamıştır.

Araştırmamızda yalnızca üst birinci küçük azı, alt ve üst birinci küçük azı ve de diş çekimi yapılmaksızın headgear kullanılarak sabit ortodontik teknikle tedavi edilen bireylerin dişsel değişimleriyle, sert ve yumuşak doku profil değişiklikleri incelenmiştir.

Dudak morfoloji ve yapısının, dudağın keser retraksiyonuna göstermiş olduğu tepkide önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir ve dudağın keser retraksiyonu sonucunda hangi oranda dişleri takip edip, geri çekileceğinin öngörülebilmesi ve hesaplanabilmesi açısından birçok araştırmalar yapılmıştır. (19, 41, 82, 87, 89, 115)

Drobocsky ve Smith(33) 54'ü erkek, 106'sı kız, eksik bir dişi bulunmayan, fonksiyonel ve cerrahi tedavi görmemiş, üst birinci küçük azı dişleri çekilerek sabit ortodontik mekanikle, ortalama 30 ayda tedavileri yapılmış toplam 160 birey üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda üst dudağın, üst keser retraksiyonunu takip ettiğini söylemişlerdir.

Ülgen (104) Yaş^x ortalaması 14.1 yıl olan 7'si kız, 6'sı erkek, toplam 13 bireyde alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekerek yaptığı çalışmada, alt ve üst keser retraksiyonunu takiben dudakların da, Ricketts'in E ve Steiner'in S düzlemine göre geriye doğru hareket ettiğini belirtilmiştir.

Hershey (50) Büyümenin etkisini minimuma indirmek için en küçüğünü 16 yaşında seçtiği hasta grubunda yaptığı çalışmasında, ortalama yaşları 20.3 yıl olan, 20'si Angle sınıf I, 15'i Angle sınıf II, 1'i de Angle sınıf III malokluzyona sahip toplam 36 birey üzerinde yaptığı çalışmasında, birinci küçük azı dişlerini çektiği 32 olguda dudaklardaki retraksiyon miktarını istatistiksel olarak önemli bulmuştur. Ancak retraksiyon miktarı arttıkça, dudağın keser retraksiyonuna gösterdiği reaksiyonun azaldığını söylemiştir. Looi (64) de Hershey (50) ile aynı görüşü paylaşmaktadır. Araştırmacı Angle sınıf II, bölüm I malokluzyona sahip 30 hastanın, birinci küçük azı dişlerini çekerek, Begg tekniği ile tedavi etmiş ve keser retraksiyonunun çok fazla yapıldığı vakalarda dudakların aynı oranda geriye gitmediğini saptamıştır. Üst dudaktaki geriye hareketin daha çok A noktasındaki geriye doğru meydana gelen hareket sebebiyle olabileceğini, yani diş kronundan ziyade, keserlerin apikal bölgelerindeki değişikliklerden kaynaklanan bir hareket olduğu görüşünü savunmaktadır.

Rudee (89) Anomali türü belirtilmeyen 40'ı kız, 35'i erkek toplam 75 birey üzerinde yaptığı çalışmada, ortalama 32 ay süren tedavi dönemi sonrasında, servikal headgear kullanımıyla, üst keser, üst dudak retraksiyon ilişkisini 2.9 a 1 olarak belirlemiştir.

Hubbard ve arkadaşları (53), da servikal headgear ile tedavi ettikleri erkek bireylerde üst dudakta tedavi bitiminde Ricketts'in E düzlemine göre ortalama 3.9 mm, kızlarda ise ortalama 3.6 mm'lik retraksiyonlar meydana geldiğini göstermişlerdir.

Ricketts'in E düzlemi ve Burstone'in subnasale- yumuşak doku pogonion düzlemi burun, çene ucu ve dudaklar arasındaki ilişkiye dikkat çeker. (25, 82)

Çalışmamızda, sulkus superior-EL mesafesi tedavi sonunda 1., 2. ve 3. gruplarda $p < 0.01$ düzeyinde sırasıyla ortalama 1.65 mm, 1.07 mm ve 1.11 mm'lik anlamlı artışlar göstermiştir (Tablo 4.10, 4.11, 4.12).

Labrale superior, tedavi sonunda Ricketts'in E düzlemine göre $p < 0.01$ düzeyinde 1. grupta ortalama 3.38 mm, 2. grupta ortalama 2.23 mm, 3. grupta ise ortalama 2.00 mm daha geride konumlanmıştır (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). LsEL tedavi başlangıcında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gösterirken, tedavi bitiminde de bu farkı korumuştur (Tablo 4.5, 4.9).

E düzlemine göre yumuşak dokuda meydana gelen değişikliklerde, keser retraksiyonunun yanısıra, burun ve çene ucundaki büyümenin de etkili olduğunu düşünmekteyiz. Nitekim Aytan da (7) çalışmasında tedavi süreci bittikten sonra da keserlerin Ricketts'in E düzlemine göre daha geride konumlandığını göstermiştir.

Labrale superior, subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine göre tedavi sonunda $p < 0.01$ düzeyinde, 1. grupta ortalama 2.03 mm, 2. grupta ortalama 1.65 mm, 3. grupta ise ortalama 1.53 mm'lik azalma göstermiş ve bu düzleme yaklaşmıştır. (Tablo 4.10, 4.11, 4.12).

Araştırmamızda, üst dudağın, hem Ricketts'in E düzlemine göre hem de Burstone'in subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine göre tedavi sonunda her üç grupta da, daha geride konumlandığı görülmüştür. Üst dudağın bu geriye hareketinin çekimli gruplarda, üst keser retraksiyonuna, çekimsiz headgear ile tedavi edilen diğer grupta ise A noktasının geriye doğru meydana gelen hareketinden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Aytan da (7) çalışmasında gerek üst birinci küçük azı, gerekse alt ve üst birinci küçük azı dişleri çekerek tedavi ettiği grupların her ikisinde de keser retraksiyonu sonucunda meydana gelen dudak hareketinde kuvvetli bir ilişki saptamıştır.

Erverdi (36) araştırmasında, çekimli vakalarda üst keser retraksiyonu ile üst dudak hareketi arasında önemli bir korelasyon olduğunu savunmuştur.

Aytan (7) ve Erverdi (36)'nin bulguları, bizim çalışmamızdaki sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Branoff (22) da, burun ve çene ucunda meydana gelen yumuşak doku değişikliklerinin profili önemli ölçüde etkilediğini, bu sebeple keser retraksiyonu sonucunda oluşacak yumuşak doku takibinin tahmin edilmesinin güç olduğunu belirtmiştir.

Labrale inferior Ricketts'in E düzlemine göre değerlendirildiğinde 1. ve 3. gruplarda $p < 0.01$ düzeyinde sırasıyla ortalama 3.23 mm ve 1.34 mm'lik artış göstererek daha geride konumlanmıştır (Tablo 4.10, 4.12). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark LiEL parametresi için 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.16). 1. grupta alt birinci küçük azı dişlerinin çekilmesi ve buna bağlı olarak yapılan keser retraksiyonunun alt dudağın bu grupta daha fazla geride konumlanmasına sebep olduğunu düşünmekteyiz.

Sulkus inferior ise, Ricketts'in E düzlemine göre değerlendirildiğinde yalnızca 1. grupta $p < 0.05$ düzeyinde 1.11 mm'lik bir artış göstererek daha geride konumlanmıştır (Tablo 4.10). SiEL, tedavi başlangıcında 1. ve 3. gruplar arasında fark gösterdiği halde, tedavi sonrasında gruplar arasında fark bulunmamıştır (Tablo 4.14, 4.15). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark SiEL parametresi için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Tedavi etkisiyle 1. grupta keser retraksiyonu sonucu SiEL mesafesi artarken diğer gruplarda azalmalar olmuş ve tedavi bitiminde, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ve gruplar arası değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13).

Labrale inferior Burstone'in subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine göre incelendiğinde ise, 1. grupta tedavi sonunda $p < 0.01$

düzeyinde ortalama 2.11 mm'lik, 3. gruptaysa yine $p < 0.01$ düzeyinde 1.04 mm'lik azalmalar göstererek bu düzleme yaklaşmıştır (Tablo 4.10, 4.12).

Alt dudak Ricketts'in E düzlemine ve Burstone'ın subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine göre değerlendirildiğinde alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta ve servikal headgear kullanılarak çekimsiz tedavi edilen grupta, istatistiksel olarak önemli miktarda geriye doğru bir hareket gözlenirken, yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği grupta geriye doğru meydana gelen hareket istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Alt dudağın, alt keser retraksiyonunu izlediği birçok araştırmacı tarafından da belirtilmiştir. (33, 50, 87, 104)

Droboccky ve Smith (33), Hershey (50), Ülgen (104) alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekerek sabit ortodontik teknikle, tedavi ettikleri olgularda alt keser retraksiyonunu takiben alt dudakta da geriye doğru hareket tespit etmişlerdir.

Ancak bizim çalışmamızda, alt çeneden çekim yapılmayan gruplarda alt keser daha protruziv konuma gelmesine karşın, alt dudak Ricketts ve Burstone düzlemlerine göre beklenenin aksine daha geride konumlanmıştır. Bu sonuçta burun ve çene ucunun büyümesinin ve de üst keser retraksiyonu sonucu alt dudağın daha geride konumlanmasının etkili olduğu kanısındayız.

Anderson (1), Rudee (89), Roos (87), Erverdi (36), Lo ve Hunter (63), Aytan (7)'in bu konudaki araştırmaları bizim bu düşüncemizi destekler niteliktedir. Anderson (1), özellikle üst ileri itimin fazla olduğu olgularda alt dudağın üst keserler tarafından önde tutulduğunu ve alt dudağın konumunun, alt keserlerden ziyade üst keserlerin konumuna daha fazla bağlı olduğu görüşünü savunmaktadır.

Aytan (7), 16'sından alt ve üst, 16'sından da sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş, 20'si kız, 12'si erkek toplam 32 birey üzerinde yaptığı

araştırmasında yalnızca üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş tedavi grubunda alt dudağın geriye hareketini tespit etmiştir.

Lo ve Hunter (63), 25'i kız, 25'i erkek, Angle sınıf II, bölüm I maolkluzyon gösteren, toplam 50 bireyde yaptığı araştırmalarında, gerek çekim protokolünü belirtmedikleri, çekimli hasta grubunda, gerekse çekim yapmadan tedavi ettikleri grupta en az 3 mm'lik keser retraksiyonu saptamış ve üst keser retraksiyonu ile alt dudakta meydana gelen geriye doğru hareket arasında kuvvetli bir ilişki saptamışlardır.

Hubbard ve arkadaşları (53) da servikal headgear ile tedavi ettikleri bireylerde alt dudakta E düzlemine göre erkeklerde 1.7 mm, kızlarda 1.5 mm'lik retraksiyonlar meydana geldiğini göstermişlerdir.

Nasolabial açı 1. grupta tedavi sonunda $p < 0.05$ düzeyinde 5.65° lik artış gösterirken, 2. ve 3. gruptaki artışlar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. ($p > 0.05$) (Tablo 4.10, 4.11, 4.12)

Lo ve Hunter (63), çekim protokolünü belirtmedikleri çekimli ve çekimsiz tedavi gruplarında, en az 3 mm'lik üst keser retraksiyonu yaptıklarını, üst keser retraksiyonu ile nasolabial açı arasında yüksek korelasyon olduğunu ve her 1 mm'lik retraksiyon için nasolabial açının ortalama 1.63° arttığını saptamışlardır. Waldman (108) yaptığı araştırmada üst keser angulasyonundaki değişiklikler ile nasolabial açı arasında belirgin bir ilişki olduğunu gözlemiş ve üst keserler dikleştikçe bu açının da arttığını belirlemiştir.

Aytan (7) 16'sından alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği, 16'sından da yalnızca üst birinci küçük azı dişlerini çektiği, toplam 32 birey üzerinde yaptığı araştırmasında, nasolabial açıda, hem üst birinci küçük azı dişlerini çektiği grupta, hem de alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği grupta istatistiksel olarak önemli olmayan azalmalar meydana geldiğini belirtmiştir.

Franklin (39), çalışmasında nasolabial açının büyüme sebebiyle istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermediğini ve Angle sınıf II, 1. bölüm olgularda keser retraksiyon miktarıyla doğru orantılı olarak arttığı görüşünü savunmuş, 1 mm'lik retraksiyon sonucunda 1.6 ° lik bir artış meydana geldiğini belirtmiştir. Ayrıca çekimli ve çekimsiz gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmadığını belirtmiştir.

Kocadereli (62) araştırmasında, nasolabial açıda, alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği tedavi grubunda, ortalama 4.8 ° lik, istatistiksel olarak önemli bir artış tespit ettiğini, çekimli ve çekimsiz tedavi grupları arasında ise anlamlı bir fark gözlemlenmediğini belirtmiştir.

Finnoy (37) ise bizim çalışmamızda bulduğumuz gibi alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği tedavi grubunda istatistiksel olarak önemli bir artış saptarken, çekim yapmadan tedavi ettiği grupta anlamlı bir artış gözlemlenmediğini belirtmiştir.

Bizim çalışmamızda, alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği 1. grupta üst keserler diğer iki gruptaki üst keserlere göre daha dik bir konuma geldiklerinden, bu gruptaki nasolabial açı değerindeki artışın diğer iki gruptakinden daha fazla olduğu görüşündeyiz.

Üst keser konumunu gösteren parametreleri değerlendirdiğimizde; üst keserle RD düzlemi arasındaki uzaklık tedavi etkisiyle her üç grupta da azalmıştır. Üst keserdeki palatinale doğru olan hareket, apikal noktada 1. grupta ortalama 3.53 mm ($p < 0.01$), 2. grupta 3.11 mm ($p < 0.01$), 3. grupta da 3.81 mm ($p < 0.01$) olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). Yine RD düzlemine üst keserin insizalinden yapılan ölçümlerde, tedavi bitiminde, 1. grupta ortalama 7.53 mm ($p < 0.01$), 2. grupta ortalama 6.11 mm ($p < 0.01$), 3. grupta 5.53 mm ($p < 0.01$) olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.10, 4.11, 4.12).

Üst keser NA mesafesinin, tedavi sonunda, 1. grupta ortalama 4.83 mm ($p < 0.01$), 2. grupta ortalama 4.96 mm ($p < 0.01$), 3. grupta da ortalama 2.42

mm'lik ($p < 0.01$) azalmalar gösterdiği ölçülmüştür (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). U1NAmm parametresi, tedavi başlangıcında 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gösterirken (Tablo 4.14), tedavi bitiminde bu fark ortadan kalkmıştır (Tablo 4.15). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark, U1NAmm parametresi için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Yalnızca üst çeneden birinci küçük azı dişlerinin çekildiği 2. tedavi grubunda, çekim yapılmadan servikal headgear ve sabit ortodontik mekanikler ile Angle sınıf I okluzyona getirilen 3. tedavi grubuna göre, diş çekimi ve üst keser retraksiyonu sebebiyle, üst keser dişler NA doğrusuna göre daha fazla geriye geldiğinden, başlangıçtaki farkın tedavi bitiminde istatistiksel olarak önemli çıkmadığını düşünmekteyiz..

Üst keserler Apog doğrusuna göre de tedavi bitiminde 1.grupta ortalama 4.50 mm ($p < 0.01$), 2. grupta ortalama 5.73 mm ($p < 0.01$), 3. grupta ise ortalama 3.88 mm ($p < 0.01$) retrakte olmuştur (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). U1Apog parametresi, tedavi başlangıcında 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gösterirken (Tablo 4.14), tedavi sonunda gruplar arasında fark görülmemektedir (Tablo 4.15). U1NAmm parametresinde olduğu gibi bu parametrede de, 2. ve 3. gruplar arasındaki fark, 2. grupta, 3. gruba nazaran daha fazla keser retraksiyonu olması sebebiyle, tedavi bitiminde, tedavi başlangıcındaki farkın saptanmadığı düşüncesindeyiz.

Üst keserin NA doğrusuyla yaptığı açı, tedavi sonunda 1. grupta ortalama 8.42 ° lik ($p < 0.01$), 2. grupta 7.43 ° lik ($p < 0.01$) azalmalar gösterirken, 3. gruptaki azalma istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark U1NAde parametresi için, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Servikal headgear ile çekim yapılmadan tedavi edilen 3. çalışma grubunda, üst keser retraksiyon miktarı, çekimle tedavi edilen 1. ve 2. çalışma gruplarına nazaran daha azdır. Buna bağlı olarak, 3. grupta, keser açılarındaki dikleşme de daha küçük değerlerde saptanmıştır. Bu sebeple gruplar arasındaki değişikliklerin de farklı çıktığı kanısındayız.

Yine üst keserlerin Apog doğrusuyla yaptığı açı, tedavi bitiminde 1.grupta ortalama 10.35 ° lik ($p < 0.01$), 2. grupta ortalama 9.46 ° lik ($p < 0.01$), 3. grupta da, ortalama 5.77 ° lik azalmalar saptanmıştır (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). Tedavi başlangıcında U1Apogde parametresi, 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark gösterirken (Tablo 4.14), tedavi sonunda gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmemektedir (Tablo 4.15). Üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği 2. tedavi grubunda, keser retraksiyonu yapılırken, keserler servikal headgear grubundakilere nazaran daha fazla dikleşmişlerdir. Bu sebeple 2. ve 3. gruplar arasında tedavi başlangıcında bulunan fark, tedavi bitiminde istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Bu bulgularımız, çekimli tedavilerde ve servikal headgear kullanımı sonucunda beklenen bir bulgu olan üst keser retraksiyonunun her üç çalışma grubunda da gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Aytan (7)'in alt üst ve sadece üst birinci küçük azı dişlerini çekerek yaptığı araştırmasında, Carter (27)'in, alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği çalışmasında, Williams (113)'in, farklı çekim protokolleri uyguladığı çalışmasında, elde ettikleri sonuçlar, bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Araştırmamızda, üst keserin insizalinin RD düzlemine olan uzaklığı, apikalinden daha fazla azalmıştır, aynı zamanda üst keserin NA ve Apog doğrularıyla yaptığı açılarının azalması, keserlerin retrakte olurken eğilme hareketi de meydana geldiğini göstermektedir. Williams (113), Ülgen (103) ve Aytan (7)'in da bu konuda görüşleri bizimkilerle aynı doğrultudadır ve keser retraksiyonuyla birlikte eğilme hareketinin de meydana geldiğini belirtmektedir.

Alt keser konumunu gösteren parametreleri değerlendirdiğimizde; alt keser dişin insizali ile RD düzlemi arasındaki uzaklık tedavi bitiminde 1.grupta $p < 0.01$ düzeyinde ortalama 3.69 mm azalarak istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermiştir (Tablo 4.10). 2. grupta, tedavi sonunda alt keserin insizal ucu ile RD düzlemi arasındaki mesafe tedavi başı ortalama değerine göre bir fark göstermemiş ve aynı kalmıştır (Tablo 4.11). 3. grupta ise bu parametredeki azalma istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.12). RDA1i

parametresi için gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Alt birinci küçük azı dişlerinin de çekildiği 1. çalışma grubunda, keser retraksiyonu sonucunda alt keserler RD düzlemine yaklaşmışlar ve hareket miktarları da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.10). Oysa, alt arkta diş çekimi yapılmadan tedavi edilen 2. çalışma grubunda, alt keserlerin insizal kenarları RD düzlemine göre tedavi bitiminde bir değişiklik göstermemiştir. 3. çalışma grubunda da alt arkta diş çekimi yapılmamış ve alt keser dişin insizal kenarının, RD düzlemine göre yaptığı hareket istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bu sebeple gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark çıktığını düşünmekteyiz.

Alt keser dişin apikalinden RD düzlemine olan uzaklık incelendiğinde de tedavi bitiminde yine 1. grupta $p < 0.01$ düzeyinde ortalama 3.08 mm'lik istatistiksel olarak anlamlı bir azalma meydana gelirken, 2. ve 3. gruplarda istatistiksel olarak önemli sonuçlar elde edilememiştir (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). RDA1ape parametresi için gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Alt keserlerin apekslerinin RD düzlemine olan uzaklığı, tedavi etkisiyle yine en fazla keser retraksiyonu yapılan 1. çalışma grubunda azalma göstermiştir. 2. ve 3. grupta alt keser retraksiyonu yapılmadığı için, RD düzlemine olan mesafelerde önemli bir değişim olmamış ve gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark anlamlı çıkmıştır.

Alt keserin NB doğrusuna olan uzaklığı incelendiğinde, tedavi etkisiyle 1. grupta $p < 0.01$ düzeyinde ortalama 1.65 mm'lik anlamlı bir azalma belirlenmiş, buna karşın 2. ve 3. gruplardaki alt keser hareketi değişimleri, istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). A1NBmm parametresi, tedavi başlangıcında 1. ve 3. gruplarda istatistiksel olarak önemli bir fark gösterirken, tedavi bitiminde, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.14, 4.15). Bu parametre için, gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Tedavi etkisiyle 1. grupta A1NB mesafesi azalırken, 3. grupta

artmış ve tedavi başında 1. ve 3. gruplar arasında saptanan fark, tedavi bitiminde istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Alt keser retraksiyonu yapılan grupta, beklenildiği gibi alt keserin geriye hareketi gözlenmiştir. Carter (27) da, alt birinci küçük azı dişlerinin çekilmesi sonrasında keserlerdeki retraksiyon miktarını önemli bulmuştur. Staggers (94) alt ve üst ikinci molar dişleri ve alt ve üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş iki çalışma grubunu keser retraksiyon miktarı bakımından karşılaştırmış ve alt üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta alt keser retraksiyon miktarını, diğer gruba göre daha fazla bulmuştur. Araştırmacıların bulguları da bizim araştırmamızın sonuçlarıyla aynı paraleldedir.

Okluzal stabilite için Downs (32) 135.4 ° , Steiner (96) ise 131 ° lik interinsizal açı değerinin uygun olduğunu söylemişlerdir.

Keserler arası açı, alt ve üst birinci küçük azıların ve yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği gruplarda istatistiksel olarak önemli düzeyde bir artış gösterirken, servikal headgear kullanılarak, çekim yapılmaksızın tedavi edilen grupta, istatistiksel olarak önemli olmayan bir artış göstermiştir (Tablo 4.10, 4.11, 4.12).

İnterinsizal açıyı değerlendirdiğimizde; tedavi sonunda, 1. gruptaki artış ortalama 14.62 ° yle $p < 0.01$ düzeyinde, 2. gruptaki artış ortalama 7.23 ° yle yine $p < 0.01$ düzeyinde gerçekleşmiştir. 3. grupta ise tedavi sonunda meydana gelen 1.73 ° lik artış, istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10, 4.11, 4.12). Tedavi başlangıcında, interinsizal açı gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark göstermediği halde tedavi sonrasında bu açı değerinde istatistiksel olarak önemli bir fark belirlenmiştir (Tablo 4.5, 4.9). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark interinsizal açı değeri için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Tedavi başlangıcında, interinsizal açı değerinde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yokken, tedavi etkisiyle alt ve üst çeneden ve sadece üst çeneden diş çekimi yapılan çalışma gruplarında keser retraksiyonuna bağlı

olarak keserler servikal headgear grubuna göre daha fazla dikleşmişlerdir. Buna bağlı olarak tedavi bitiminde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli hale geldiği kanısındayız.

1. ve 2. gruplarda meydana gelen bu artışın önemli ölçüde keserlerin aksiyel eğilimlerindeki dikleşmenin sonucu olarak gerçekleştiğini düşünmekteyiz.

Gültan (47), yaptığı araştırmada gerek alt ve üst birinci küçük azıları dişlerini, gerekse yalnızca üst birinci küçük azı dişlerini çekerek tedavi ettiği olgularda, keserler arası açının arttığını belirlemiştir. Aytan (7) da çalışmasında aynı şekilde, hem alt ve üst birinci küçük azı dişlerini, hem de sadece üst birinci küçük azı dişlerini çektiği olgularda, keserler arası açı değerlerinde istatistiksel olarak önemli artışlar saptamıştır. Kocadereli (62) çalışmasında alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği tedavi grubunda keserler arası açıda istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptamış, çekimsiz tedavi ettiği grupta ise keserler arası açının azaldığını bulmuştur.

Bishara (13) 44'ü alt ve üst birinci küçük azı dişleri çekilmiş, 47'si diş çekimi yapılmadan tedavi edilmiş toplam 91 olguda yaptığı araştırmasında, çekimli grupta interinsizal açı değerinde artış tespit ederken, çekimsiz çalışma grubunda bu açı değerinin azaldığını saptamıştır.

Üst moların anteroposterior yöndeki konumu RD düzlemine göre değerlendirildiğinde, headgear ile tedavi edilen grupta tedavi etkisiyle üst birinci büyük azı 1.50 mm geriye doğru hareket ettiği saptanmıştır (Tablo 4.12).

Hem alt hem de üst birinci küçük azıların çekildiği 1. grupta, tedavi bitiminde 0.92 mm'lik öne doğru hareket tespit edilmiştir, ancak bu hareket miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10). Yalnızca üst birinci küçük azının çekildiği 2. grupta ise tedavi sonunda, 3.96 mm'lik $p < 0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir öne hareket saptanmıştır (Tablo 4.11). Tedavi başlangıcında RDU6 parametresinde, gruplar

arasındaki fark, istatistiksel olarak önemli değilken (Tablo 4.5), tedavi bitiminde 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır (Tablo 4.15). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark, RDU6 parametresi için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). Sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği 2. çalışma grubunda, çekim boşlukları kapatılırken, üst birinci büyük azı dışında meziale doğru bir hareket meydana gelmiş, servikal headgear grubunda ise tam aksi yönde distale hareket saptanmıştır. Bu sebeple RD düzlemine olan mesafe 2. grupta artmış, 3. grupta ise azalmıştır ve tedavi başında istatistiksel olarak önemli olmayan gruplar arası fark, tedavi etkisiyle istatistiksel olarak önemli hale gelmiştir.

Headgear kullanımıyla molar distalizasyonu yaygın olarak uygulanan bir yöntemdir. Çalışmamızda, beklenildiği gibi headgear kullanımı sonucu üst birinci büyük azı geriye doğru hareket etmiştir. Yapılan birçok araştırmada da headgear kullanımı sonucunda üst birinci büyük azının geriye doğru hareketi gösterilmiştir. (9, 10, 12, 20, 23, 56, 60, 61, 71, 77, 84, 90, 109, 111)

Küçük azı dişlerinin çekildiği olgularda molar dişin hareketi, ankraj istemiyle doğrudan bağlantılıdır. Her iki grupta da ankraj istemi moderate olarak tespit edildiği için iki grupta da üst molar mezializasyonu olmuştur ve molarlar RD düzleminden uzaklaşarak öne doğru hareket etmişlerdir. Aytan (7) ve Gültan (47) da yaptıkları araştırmalarda hem alt ve üst birinci küçük azıların, hem de sadece üst birinci küçük azıların çekildiği olgularda üst birinci büyük azı dışında meziale doğru hareket saptamışlardır. Araştırmacıların bulduğu sonuçlar bizim çalışmamızdaki sonuçlarla aynı paralelde olmakla beraber, bu öne doğru harekette Ricketts (81)'in belirttiği maksillanın öne ve aşağı büyüme hareketinin de etkili olabileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda SNA açısı tedavi etkisiyle alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği 1. grupta ortalama $p < 0.05$ düzeyinde 1.23 mm'lik istatistiksel olarak önemli bir azalma göstermiştir (Tablo 4.10).

Headgear ile tedavi edilen 3. grupta da tedavi etkisiyle ortalama 2.46 mm'lik bir azalma gözlenmiş ve bu azalma $p < 0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.12).

Yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği 2. tedavi grubunda ise tedavi etkisiyle meydana gelen değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.11).

Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark SNA açısı için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.13). 2. çalışma grubunda SNA açısında istatistiksel olarak önemli olmayan bir artış meydana gelmiş, buna karşın servikal headgear kullanılan 3. çalışma grubunda tedavi etkisiyle SNA açısı istatistiksel olarak önemli ölçüde azalma göstermiştir. Bu değişimler sebebiyle gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark 2. ve 3. gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.16).

Bishara ve arkadaşları (14), 46'sı alt ve üst birinci küçük azı dişleri çekilerek, 45'i çekimsiz tedavileri yapılmış toplam 91 hasta üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda, birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta, SNA açısında 2.5° lik bir azalma saptamışlardır.

Aytan (7) araştırmasında, alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği tedavi grubunda SNA açısında tedavi etkisiyle 1.25° lik bir azalma bulunduğunu, yalnızca üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği çalışma grubunda ise SNA açısındaki değişimin istatistiksel olarak önemli bulmadığını söylemiştir. Gültan (47) ise 9'undan alt ve üst birinci küçük azı dişlerini, 9'undan da sadece üst birinci küçük azı dişlerini çektiği araştırma gruplarının her ikisinde de SNA açısında azalma olduğunu saptamıştır.

Gianelly (42) ise araştırmasında çekimsiz olgularda da SNA açısında 1.47° lik azalma olduğunu belirtmiş ve bu azalmanın % 50 oranında diş hareketine bağlı olduğunu, keser kökündeki hareketlerin A noktasını etkilediğini ileri sürmüştür.

Hubbard ve arkadaşları (53) headgear kullandırdıkları 38'i erkek, 47'si kız toplam 85 kişilik grupta, SNA açısında, erkeklerde ortalama 2.28 ° lik, kızlarda ise ortalama 2° lik azalmalar bulunduğunu belirtmişlerdir.

SNA açısındaki bu azalmanın 1. grupta ortodontik, 3. grupta ise ortodontik ve ortopedik değişikliklerin bir kombine bir sonucu olarak ortaya çıktığı görüşünderiz.

Düşüncemize göre diş hareketleri kadar, headgear ve ağız içi sınıf II elastik kullanımı da A noktasının geriye taşınmasında etkili olabilmektedir. Van der Linden (107) ve Edwards (34) gibi araştırmacılar da sabit ortodontik tedaviler sırasında ortopedik etki ile maksiller büyümenin yönlendirilebileceği görüşünü savunmaktadırlar. Edwards (34), ağız içi sınıf II elastiklerin kullanımının ortopedik etkisinden söz etmiş ve ağız içi sınıf II elastiklerin maksillanın öne doğru büyümesini yılda yaklaşık 1 mm durdurabileceğini ortaya koymuştur. Van der Linden (107) ise, ankrajı kuvvetlendirmek amacıyla kullanılan headgearın SNA açısının azalmasında etkili olduğu görüşündedir. Bu bulguya karşıt olarak Carter (27) ise, sabit ortodontik tedavide ankraj kuvvetlendirmek amacıyla kullanılan headgearın maksillanın kafa kaidesine göre konumun değiştirmekte etkili olmadığını savunmaktadır.

ANB açısı maksilla ve mandibulanın anteroposterior yöndeki konumuna bağlı olmakla beraber, nasion noktasının konumu ve hastanın vertikal büyüme özellikleri ve dik yön boyutları da ANB açısının değerini etkilemektedir. Ayrıca üst ve alt keserlerin pozisyonları A ve B noktalarını etkileyeceğinden, keser konumları da ANB açısının azalıp artmasında etkili olabilmektedir.

Çalışmamızda SNA açısı 1. ve 3. çalışma gruplarında istatistiksel olarak önemli, 2. çalışma grubunda ise istatistiksel olarak önemli olmayan miktarlarda azalma göstermiştir. SNB açısı ise her üç tedavi grubunda da istatistiksel olarak önemli olmayan değişimler göstermiştir. 1. ve 3. tedavi gruplarında, açıda azalma, 2. tedavi grubunda ise artış meydana gelmiştir. Ancak, 1. ve 3.

gruplardaki bu azalmalar, SNA açısındaki azalmalara göre daha az miktarda gerçekleştiğinden, ANB açısı bu değişimlere bağlı olarak azalma göstermiştir. 2. tedavi grubunda ise SNA açısındaki azalma ve SNB açısındaki artışa bağlı olarak ANB açısında azalma meydana gelmiştir. Alt ve üst birinci küçük azıların çekildiği 1. tedavi grubunda ANB açısı tedavi bitiminde $p < 0.05$ düzeyinde ortalama 0.80° lik istatistiksel olarak önemli bir azalma gösterirken, headgear ile tedavi edilen 3. çalışma grubunda tedavi bitiminde $p < 0.01$ düzeyinde ortalama 2.26° lik azalma göstermiştir. Yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği 2. çalışma grubunda ise ANB açısında meydana gelen azalma istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10, 4.11, 4.12).

ANB açısı tedavi başında, gruplar arasında farklılık göstermediği halde (Tablo 4.5), tedavi sonrasında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 4.9). Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki fark, ANB açısı için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo4.13). Servikal headgear kullandığımız 3. çalışma grubunda SNA açısı, 1. tedavi grubuna göre daha fazla azalmıştır, 2. grupta ise önemli olmayan bir artış meydana gelmiştir. ANB açısı da SNA açısındaki bu değişiklik sebebiyle 3. grupta, diğer gruplara nazaran daha fazla değişim göstermiştir. Gruplar arasındaki değişikliklerin karşılaştırılmasındaki farkın bu sebeple istatistiksel olarak 1. ve 3. ve 2.ve 3. gruplarda istatistiksel olarak önemli çıktığını düşünmekteyiz (Tablo 4.16) .

Checkoff (28) ve Barton (8) da yaptıkları araştırmalarda, alt ve üst çeneden küçük azı dişlerinin çekildiği, Angle sınıf II, bölüm 1 malokluzyona sahip bireylerde ANB açısında tedavi sonunda sırasıyla 1.03° ve 2.72° lik azalmalar olduğunu saptamışlardır. Aytan (7) da çalışmasında alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği Angle sınıf II, bölüm 1 olgularda ANB açısında tedavi bitiminde ortalama 1.22° lik azalma saptamıştır. Yalnızca üst birinci küçük azıları çektiği tedavi grubunda ise ANB açısındaki değişiklik istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Hubbard ve arkadaşları (53) ve Gandini ve arkadaşları (40) da çalışmalarında servikal headgear kullanarak tedavi ettikleri hastaların ANB açılarında azalmalar saptamışlardır.

Araştırmacıların bulguları, bizim bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Angle sınıf II, bölüm I malokluzyona sahip olgularda, gerek headgear kullanımı, gerekse birinci küçük azı dişlerinin çekimi daha fazla A noktasını ve de SNA açısını değiştirerek, ANB açısında azalmaya sebep olmaktadır.

Plika labiomentalsin derinliği, yüzün estetik olarak değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. De Smit ve Dermaut (31) yumuşak doku profil özelliklerini araştırdıkları bir çalışmada mental katlantının düzleşmesinin, derinleşmesinden daha fazla bir estetik kayıba yol açacağını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda labiomental açı, tedavi bitiminde 1. ve 3. gruplarda $p < 0.01$ düzeyinde sırasıyla ortalama 16.84° ve 17.88° lik istatistiksel olarak önemli artışlar göstermiştir (Tablo 4.10, 4.12). 2. grupta da bu açıda $p < 0.05$ düzeyinde ortalama 13.80° lik artış saptanmıştır (Tablo 4.11). Labiomental açı değerinde, tedavi başlangıcında ve tedavi bitiminde, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark saptanmıştır (Tablo 4.5, 4.9).

Kocadereli (62) çalışmasında alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekerek tedavi ettiği ve diş çekimi yapılmaksızın tedavi edilen grupların her ikisinde de labiomental açıda tedavi bitiminde istatistiksel olarak önemli değişimler saptayamamıştır. Aytan (7) da araştırmasında gerek alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği grupta, gerekse yalnızca üst birinci küçük azı dişlerini çektiği grupta, labiomental açıda, tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı artışlar saptayamamıştır.

Drobocsky ve Smith (33), Angle sınıf II, bölüm 1 malokluzyona sahip hastalardan alt üst birinci küçük azı dişleri çekerek yaptıkları çalışmalarında labiomental açıda, 65° lik bir değişim aralığı içinde, ortalama 2.7° lik artış saptamışlardır ve bu açı değerinin çok fazla bireysel varyasyon gösterdiğini

belirtmişlerdir. Looi ve Mills (64) ise yine alt ve üst birinci küçük azı dişleri çekerek yaptıkları araştırmalarında, Angle sınıf II, bölüm 1 malokluzyona sahip bireylerin tedavi sonunda labiömental açılarındaki artışı 5.3 ° olarak saptamışlardır. Young ve Smith (117) de alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekerek tedavi ettikleri olgularda tedavi bitiminde labiömental açının – 29 ° ile 34 ° arasında toplam 63 ° lik geniş bir değişim aralığı gösterdiğini saptamışlardır.

Hubbard ve arkadaşları (53) servikal headgear kullanarak tedavi ettikleri Angle sınıf II malokluzyona sahip olguların labiömental açı değerlerinde, tedavi bitiminde erkeklerde ortalama 14.93 ° lik, kızlarda ortalama 15.62 ° lik artışlar saptamışlardır.

Araştırcıların bulgularıyla, bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular aynı paralelliktedir. Beklenildiği gibi diş çekimi ve keser retraksiyonu sonucunda labiömental katlantı düzleşmiş ve labiömental açı artış göstermiştir. Yine, headgear kullanımı ve sadece üst keserin çekilmesi sonucunda da labiömental açıda istatistiksel olarak önemli artışlar meydana gelmesini üst keserin konumunun alt dudağı etkilemesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Araştırmamız kapsamına alınan olguların yüz tipini ve dik yön boyutlarını belirlemek ve uyguladığımız tedavinin, vertikal yüz boyutlarında ne gibi değişikliklere yol açtığını saptamak amacıyla GoGnSN açısı değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Çalışmamızda GoGnSN açısında, tedavi bitiminde hem alt, hem de üst birinci küçük azıların çekildiği 1. çalışma grubunda ve yalnızca üst birinci küçük azıların çekildiği 2. çalışma grubunda, istatistiksel olarak önemli bir değişiklik saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10, 4.11). Çekim yapılmadan headgear ile tedavi edilen 3. çalışma grubunda ise tedavi bitiminde $p < 0.01$ düzeyinde ortalama 1.34 ° lik, istatistiksel olarak önemli bir artış meydana gelmiştir (Tablo 4.12).

Chua ve arkadaşları (29), 87'si Angle sınıf I, 87'si de Angle sınıf II malokluzyona sahip 174 birey üzerinde yaptıkları araştırmalarında, Angle sınıf I anomali gösteren grupta 45 bireyden birinci küçük azı dişlerini çekerek, 52 birey de diş çekimi yapılmadan tedavi edilmiştir. Çekimsiz olarak tedavi ettikleri grupta GoGnSN açısında artış meydana gelirken, birinci küçük azı dişlerini çektikleri grupta önemli bir değişiklik saptamamışlardır. Angle sınıf II malokluzyona sahip grupta da 47 birey çekimsiz, 40 birey çekimli olarak tedavi edilmiş ve sonuçlar birinci gruptaki sonuçlarla aynı doğrultuda bulunmuştur.

Staggers (95), da çekimsiz ve birinci küçük azı dişleri çekerek tedavi ettiği grupları dik yön yüz boyutları açısından değerlendirdiğinde, gruplar arasında önemli bir fark saptamamıştır.

Gültan (47), alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çekerek tedavi ettiği grupta GoGnSN açısında önemli bir artış saptamış, yalnızca üst çeneden birinci küçük azı dişlerini çektiği grupta ise istatistiksel olarak önemli bir değişiklik olmadığını bulmuştur.

Aytan (7) da araştırmasında alt ve üst birinci küçük azı dişlerini çektiği tedavi grubunda istatistiksel olarak önemli bir artış olduğunu saptarken, yalnızca üst çeneden birinci küçük azı dişlerin çektiği tedavi grubunda istatistiksel olarak önemli olmayan bir azalma meydana geldiğini belirtmiştir.

Servikal headgear kullanımı sonucunda maksiller birinci büyük azıların ekstrüzyonu, vertikal yüz boyutlarını arttıracığından, GoGnSN açısındaki artış, servikal headgear uygulamasının zararlı ve istenmeyen etkisi olarak literatürde belirtilmiştir. (10, 26, 56, 77) Ancak dik yön yüz boyutlarının yetersiz olduğu bazı durumlarda bu ekstrüzyon etkisi, yetersiz yüz yüksekliğini uygun konuma getireceğinden, olumsuz değil, istenilen bir etki olabilmektedir. (18, 92) Hubbard (53) da çalışmasında servikal headgear kullanımı sonucunda tedavi bitiminde erkek olgularda ortalama 0.19 ° lik, kız olgularda ise ortalama 1.08 ° lik artışlar saptamıştır.

Araştırcıların sonuçları, bizim sonuçlarımızla aynı doğrultudadır. Çalışmamızda beklenildiği gibi servikal headgear uygulaması sonucunda GoGnSN açısında artış meydana gelmiştir.



6. SONUÇLAR

Alt-üst ve sadece üst birinci küçük azı dişleri çekilerek ve de diş çekilmeksizin, servikal headgear kullanılarak tedavi edilmiş Angle Sınıf II, bölüm I malokluzyonlu bireyler üzerinde gerçekleştirdiğimiz araştırmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

1. Alt-üst ve sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği gruplarda GoGnSN açısında önemli bir değişim olmazken, servikal headgear grubunda bu açıda artış meydana gelmiştir.
2. Her üç tedavi grubunda da yumuşak dokuların, dişleri ve kemik yapıyı belirli oranlarda takip ettiği gözlenmiştir.
3. SNA açısı alt-üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta ve servikal headgear grubunda önemli ölçüde azalırken, sadece üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta önemli bir değişiklik saptanmamıştır. SNB açısındaki değişim her üç grupta da önemli bulunmamıştır.
4. Her üç tedavi yaklaşımında da üst keser konum ve açılarındaki olumlu değişimler meydana geldiği, alt-üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta ise alt keser ölçümlerinde de düzelmeler olduğu saptanmıştır.
5. Nasolabial açısı, alt-üst birinci küçük azı dişlerinin çekildiği grupta önemli bir artış göstermiş, diğer gruplarda bu açıdaki artışlar önemli bulunmamıştır.
6. Keser konumları ve yumuşak doku profili düzeltmekte alt ve üst birinci küçük azı dişlerinin çekimi diğer gruplardan daha etkin sonuçlar vermiştir.

7. KAYNAKLAR

1. Anderson J. P. , Joondeph D. R. , Turpin D. L.: A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. Angle Orthod. , 1973 43(3): 324-336.
2. Angle E. H.: Classification of malocclusion. , 1907 The Dental Cosmos XLI-18: 248-265.
3. Angle, E. H.: , 1907 Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed, Philadelphia, S.S. White Manufacturing.
4. Armstrong M. M.: Controlling the magnitude, direction and duration of extra oral force. Am J. Orthod. , 1971 59(3): 217-243.
5. Arnett, G. W., Bergman, R. T.: Facial case to orthodontic diagnosis and treatment planning, Part I. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. , 1993 103: 299-312.
6. Athanasiou, A.E. (1995). Orthodontic cephalometry, first ed., 23-43, 46-53, 73, 109, Mosby-Wolfe, London.
7. Aytan, Y.: 1992 Sınıf 2 Bölüm 1 maloklüzyonlu Olgularda Alt-Üst Premolar ve Sadece Üst 1. Premolar Çekimli Tedavi Sonuçlarının ve Postretansiyon Stabilitelerinin Sefalometrik İncelenmesi. Doktora Tezi. Ankara
8. Barton J. J.: A cephalometric comparison of cases treated edgewise and Begg techniques. Angle Orthod. , 1973 43(1): 119-126.
9. Barton, J. J.: High-pull headgear versus cervical traction: a cephalometric comparison. Am. J. Orthod. 1972 62:517-29.

10. Baumrind S. K., Isaacson R. J., West E. E., Molthen R.: Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of maxillary traction. *Am. J. Orthod.* 1983 84:384-298 .
11. Bernstein M.: An approach to the treatment of Class II treatment. *Am. J. Orthod.* , 1974 66(2): 172-188.
12. Bernstein, L., Ulbrich, W. R., Gianelly, A., Orthopedics versus orthodontics in Class II treatment: an implant study. *Am. J. Orthod.* 1977 72:549-559 .
13. Bishara, S. E., Cummins D. M., Zaher A. R., Jakobsen J. R.: Dentofacial and soft tissue changes in Class II, Division 1 cases treated with and without extractions. *Am. J. Orthod. Dec.* , 1995 28-37.
14. Bishara, S. E., Cummins D. M., Zaher A. R.: Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am. J. Orthod. Jan.* 1997 18-27.
15. Bishara, S.E., Cummins, D.M., Jorgensen, G.J., Jakobsen, J.R.: A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part I: Methodology and reliability *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*, 1995 107:633-639.
16. Bishara, S.E., Cummins, D.M., Jorgensen, G.J., Jakobsen, J.R.: A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part II: Results. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop* , 1995 108:38-47.
17. Bjork A.: 1947 *From the State Institute of Human Genetics and Race Biology*, Upsala, Lund, Berlingska Boktryckericht.

18. Bjork, A., Skiller V.: Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. *Am. J. Orthod*, 1972 62:339-383.
19. Blomm, L. A.: Perioral profile changes in orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* , 1961 47: 371-379.
20. Boecler, P. R.: Skeletal changes associated with extraoral appliance therapy: an evaluation of 200 consecutively treated cases. *Angle Orthod.* 1989 59: 263-270.
21. Bookstein F. L.: , 1975 Measuring treatment effects on craniofacial growth. In McNamara J. , Ribbens K. And Howe R. , editors. Clinical alteration of the growing face. Monograph No. 4, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor, University of Michigan, Center for Human Growth and Development.
22. Branoff R. S.: A roentgenographic cephalometric study of changes in the soft tissue profile related to orthognathic treatment. *Am. J. Orthod.* , 1971 60(3): 305-306.
23. Brown, P. A. : A cephalometric evaluation of the high-pull molar headgear and face bow neck strap therapy. *Am. J. Orthod.* 1978 74:621-632
24. Burstone C. J.: Lip posture and its significance in treatment planning. *Am. J. Orthod.* , 1967 53: 262-84.
25. Burstone C. J.: The integumental profile. *Am. J. Orthod.* , 1958 44:1-75.
26. Cangialosi, T. J. Meistrell, M. E., Leung, M. A., Ko, J. Y.: A cephalometric appraisal of edgewise Class II nonextraction treatment with extraoral force. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop* 1988 93:315-324.

27. Carter N. E.: First premolar extractions and fixed appliances in the Class II Division I malocclusion. *Br. J. Orthod.* , 1988 15: 1-10.
28. Checkoff D., Kessler L., LaFemina J. J., Morgenstren I. F.: A comparison of the movement of points A and B utilizing the Begg and edgewise appliances in the treatment of Class I and Class II Division malocclusions. *Am J. Orthod.* , 1971 59(2): 196-197.
29. Chua, A., Lim, J. Y. S., Lubit, E. C.: The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* , 1993 104: 361-368.
30. Czarnecki, S. T. , Nanda, R. S. , Currier, G. F. : Perceptions of a balanced facial profile. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1993 104: 180-187.
31. De Smit A., Dermaut, L.: Soft tissue profile preference. *Am. J. Orthod.* 1984 86:67-73 .
32. Downs, W. B.: Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod.* 1956 26:191.197 .
33. Drobocky O. B., Smith R. J.: Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am. J. Orthod.* , 1989 95 (3): 220-230.
34. Edwards J. G.: Orthopedic effects with conventional fixed orthodontic appliances: A preliminary report. *Am. J. Orthod.* , 1983 84(4): 275-291.
35. 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.

36. Erverdi A. N.: , 1985 Sınıf II Bölüm I olgularda tedavi ve pekiştirme dönemi sonrası profil değişikliklerinin sefalometrik olarak incelenmesi. Doktora Tezi, Ankara.
37. Finnoy, J. P., Wisth, P. J., Boe, O. E.: Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur. J. Orthod.* 1987 9:68-78.
38. Frankel R.: The treatment of Class II Division I malocclusion with functional correctors. *Am. J. Orthod.* , 1969 55: 265-275.
39. Franklin, D. L., Hunter, W. S.: Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am. J. Orthod.* Nov. 1982 384-391 .
40. Gandini, M. S., Gandini, L. G., Martins, J. R., Santo, M. D.: Effects of cervical headgear and edgewise appliances on growing patients. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop* 2001 119:531-539 .
41. Garner L. D.: Soft tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. *Am. J. Orthod.* , 1974 66:357-77.
42. Gianelly A.A., Arena S.A., Bernstein L.: A comparison of Class II treatment changes noted with the light wire, edgewise and Frankel appliances. *Am. J. Orthod.* , 1984 86(4): 269-276.
43. Gianelly, A.A.: Arch width after extraction and nonextraction treatment. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop* 2003 123:25-28.
44. Gianelly, A.A.: Condylar position and maxillary first premolar extraction. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop* 1991 99:473-476.
45. Gottlieb E. L., Nelson A. H., Volges D. S.: 1990 JCO Study of Orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part I. Results and trends. *J. Clinc. Orthod.* , 1991 25(3): 145-156.

46. Graber T. M., Swain B. F.: Orthodontics-Current Principles and Techniques. 1985 The C.V. Mosby Company, St. Louis, Toronto, Princeton.
47. Gültan A. S. : Klas II, 1 malokluzyonlarda alt-üst premolar ve üst premolar çekimiyle uygulanan tedavilerin değerlendirilmesi. Türk Ortod. Derg. , 1990 3(2): 56-62.
48. Hambleton, R. S.: The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am. J. Orthod. , 1964 50: 405-420.
49. Harvold E., Vargervik K.: Morphogenetic response to activator treatment. Am. J. Orthod. , 1971 60: 478-490.
50. Hershey H. G.: Incisor tooth retraction and subsequent profile changes in postadolescent female patients. Am. J. Orthod. , 1972 61(1): 45-54.
51. Holdaway, R. A.: A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning, Part I. Am. J. Orthod. , 1983 84: 1-28.
52. 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.
53. Hubbard, G. W., Nanda, R. S., Currier, G. F.: A cephalometric evaluation of nonextraction cervical headgear treatment in Class II malocclusions. Angle Orthod. 1994 5:359-370.
54. 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.

55. Jacobs, J. D.: Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. Am. J. Orthod. , 1978 74: 396-404.
56. Jakobsson, S. O.: Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, division 1 malocclusions. Am. J. Orthod. 1967 53:446-457.
57. James, R. J.: A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. , 1998 114:265 – 276.
58. Janson, G., Brambilla, A. C., Henriques, J. F C., Freitas, M. R., Neves, L. S.: Class II treatment success rate in 2- and 4- premolar extraction protocols
59. Kessel, S. P.: The rationale of maxillary premolar extraction only in class II therapy. Am. J. Orthod. , 1963 49(4): 276-293.
60. King, E. W.: Cervical anchorage in Class II, division 1 treatment, a cephalometric appraisal. Angle Orthod. 1957 27:98-104.
61. Klein, P. L.: An evaluation of cervical traction on maxilla and the upper first permanent molar. Angle Orthod. 1957 27: 61-68.
62. Kocadereli, İ.: Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop 2002 122:67-72
63. Lo, F. D., Hunter W. S.: Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. Am. J. Orthod. 82(5): 384-391, 1982
64. Looi, L. K., Mills J. R. E.: The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. Am. J. Orthod. , 1986 89(6): 507-517.

65. Loughlin, F. J.: Aims, Aids and Auxillaries. *Am. J. Orthod.* 1952 38: 328
66. Ludström, 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.
67. Mackley, R. J.: An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* , 1993 63: 183-190.
68. McNamara J. A.: Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* , 1981 51(3): 177-201.
69. Merrifield, L. L.: The profile line as an aid critically evaluation facial esthetics. *Am. J. Orthod.* , 1966 52: 804-822.
70. Moyers R. E., Riolo M. L., Guire K. E., Wainright R. L., Bookstein F. L.: Differential diagnosis of Class II malocclusions. Part 1. *Am. J. Orthod.* , 1980 78(5): 477-494.
71. O'Reilly, M., Surender K. N., Close, J.: Cervical and oblique headgear: A comparison of treatment effects. *Am. J. Orthod.* Jun. 1993 504-509.
72. Oliver, B. M.: The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am. J. Orthod.* , 1982 82: 141-149.
73. Owen A. H.: Maxillary incisolabial responses in Class II Division I treatment with Frankel and edgewise. *Angle Orthod.* , 1986 56: 67-87.
74. Owman G., Bjerklin K., Kurol J.: Mandibular incisor stability after orthodontic treatment in the upper arch. *Eur. J. Orthod.* 1989 11: 341-350.

75. Park, Y. C., Burstone, C. J.: Soft-tissue profile-Fallacies of hard-tissue standarts in treatment planning. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* , 1986 90: 52-62.
76. Poulton D. R.: A three year survey of Class II malocclusions with and without headgear therapy. *Angle Orthod.* , 1967, 34: 181-183.
77. Poulton D. R.: The influence of extraoral traction. *Am. J. Orthod.* , 1986 53: 8-18.
78. Proffit W. R., Fields H. W.: *Contemporary Orthodontics.* , 1986 The C.V. Mosby Company, St. Louis, Toronto London.
79. Proffit W. R., White R. P.: , 1990 Who needs surgical orthodontic treatment? *The international Journal of Adult Orthodontics and Orthognatic Surgery* 5(2): 81-89.
80. Regan, P. D., Subtelny, J. D.: An American Board of Orthodontics case report Correction of a severe Class II malocclusion. *Am. J. Orthod. Dec.* , 1989 192-199.
81. Ricketts R. M. : Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod.* 1981, 51(2): 115-150.
82. Ricketts, R. M.: Esthetics, environment and the law of lip relation. *Am. J. Orthod.* 1968, 54:272-289.
83. Ricketts, R. M.: Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod.* , 1957 27: 14-37.
84. Ringenberg, Q. M., Butts W. C.: A controlled cephalometric evaluation of single arch cervical traction therapy. *Am. J. Orthod.* 1970 57:179-185.

85. Riolo, M.L., Moyers, R.E., McNamara, Jr., J.A., Hunter, W.S. 1974 An atlas of craniofacial growth, cephalometric standards from the university school growth study, monograph No.2, Craniofacial growth series, second ed., center for human growth and development, The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.
86. Robertson N. R. G.: An examination of treatment changes in children treated with functional regulator of Frankel. *Am. J. Orthod.* 1983 83: 299-309.
87. Roos N.: Soft tissue changes in Class II treatment. *Am. J. Orthod.* , 1977 72:165-75.
88. Rothstein T. L.: Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting Class II Division I malocclusion: A comparative roentgenographic cephalometric study. *Am. J. Orthod.* 1971 60(6): 619-620.
89. Rudee D. A.: Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. *Am. J. Orthod.* , 1964, 50:421-34.
90. Sandusky, W. C.: Cephalometric evaluation of the effects of the Kloehn type of cervical traction used as an auxiliary with the edgewise mechanism following Tweed's principles for correction of Class II, division 1 malocclusion. *Am. J. Orthod.* 1989, 59:263-270.
91. Sassouni V.: The Class II syndrome : Differential diagnosis and treatment. *Angel Orthod.* , 1970 40: 334-341.
92. Schudy, F. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1965 35:26-50.

93. Singh, R. S.: Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. , 1990 98: 41-46.
94. Stagers, J. A. : A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. Am. J. Orthod. , 1990 98(5): 430-436.
95. Stagers, J. A.: Vertical changes following first premolar extractions. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. , 1994 105: 19-24.
96. Steiner, C. C.: Cephalometrics in clinical practice. Am. J. Orthod. 1959 29:8-29.
97. Steiner, C. C.: The use of cephalometrics as an aid to planning and assesing orthodontic treatment. Am. J. Orthod. , 1960 46: 721-735.
98. Stockli P. W., Willert H. G.: Tissue reaction in the temporomandibular joint resulting from anterior displacement of the mandible in the monkey. Am. J. Orthod. , 1971 60: 142-155.
99. Sushner, N. I.: A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. Am. J. Orthod. , 1977 72: 373-385.
100. Talass M. F., Talass L., Baker R. C.: Soft tissue profile changes resulting from maxillary incisors. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. , 1987 91:385-94.
101. 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.
102. Uzel, I., Enacar, A. Ortodontide sefalometri. . 1984 Yargıçoğlu matbaası, Ankara

- 103.Ülgen, M., İşcan, H. N., Gögen, H.: Klass II, 1 Vakalarının Servikal Headgear ile Tedavisinde Alt Çene Morfolojisinde Oluşan Değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi 1990, 3:2:71-78.
- 104.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
- 105.Üner, O., Dinçer, M.: Çekimli vakalarda tedavi ve koÖntansiyon ile ortodontik bölgede oluşan dik yön değişiklikler. Türk Ortodonti Dergisi, 1989 2: 12-30.
- 106.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.
- 107.Van der Linden F. P. G. M.: Diagnosis and treatment planning in dentofacial orthopedics. , 1987 Quintessence Publishing Co. Ltd. London, Chicago, Tokyo, Sao Paulo
- 108.Waldmann B. H.: Change in lip contour with maxillary incisor retraction. Angle Orthod. 1982, 52(2): 129-134.
- 109.Weinberger, T. W.: Extra-oral traction and functional appliances- a cephalometric comparison. Br. J. Orthod. 1974, 1:35-39 .
- 110.Weislander, L.: The effect of force on craniofacial development. AM. J. Orthod. 1974, 65:531-538.
- 111.Weislander, L.: Early or late cervical traction therapy of Class II malocclusion in the mixed dentition. Am. J. Orthod. 1975, 67:432-439.

112. Whitley, J. B.: A Class II, Division 1 malocclusion A malocclusion with a significant mandibular arch length deficiency. *Am. J. Orthod.* Dec. 1996 688-693.
113. Williams, R., Hosila, F. J.: The effect of different extractions sites upon incisor retraction. *Am. J. Orthod.* 1976, 69(4): 387-410.
114. Williams, R.: Single arch extraction-upper first molars or what to do when nonextraction treatment fails. *Am. J. Orthod.* 1979, 76(4): 376-393.
115. Wisth P. J.: Soft tissue response to upper incisor retraction in boys. *Br. J. Orthod.* 1974, 1:199-204.
116. Yogosawa, F.: Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1990, 60: 199-206.
117. 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.