

157613

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE ORTA ASYA TÜRK  
CUMHURİYETLERİ MENSUBU BİREYLERDE DENTOALVEOLER  
VE KRANİOFASİYAL YAPILARA AİT NORM DEĞERLERİNİN  
SAPTANMASI VE KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Dt. Metin NUR

Danışman

Prof. Dr. Haluk İŞERİ

KONYA - 2004

T.C  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE ORTA ASYA TÜRK CUMHURİYETLERİ  
MENSUBU BİREYLERDE DENTOALVEOLER VE KRANİOFASİYAL  
YAPILARA AİT NORM DEĞERLERİNİN SAPTANMASI VE  
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

**Metin NUR**

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 28/06/2004 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.

**Tez Jürisi:**

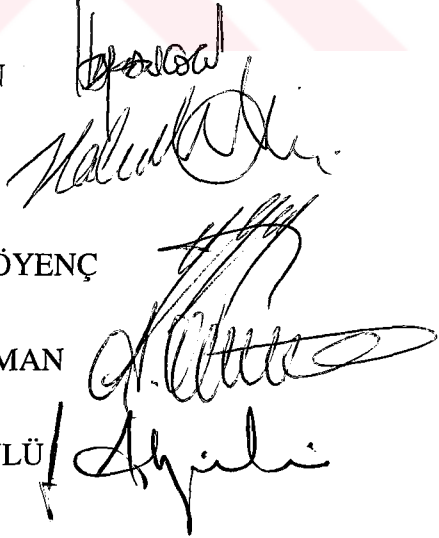
Jüri Başkanı : Prof. Dr. Hakan GÖGEN

(Danışman) : Prof. Dr. Haluk İŞERİ

Üye : Prof. Dr. Yaşar Bedii GÖYENÇ

Üye : Doç. Dr. A.İhya KARAMAN

Üye : Doç. Dr. Faruk AKGÜNLÜ



## İÇİNDEKİLER

<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1-3</b>
<b>2. LİTERATÜR BİLGİ.....</b>	<b>4-17</b>
<b>3. BİREYLER ve YÖNTEM.....</b>	<b>18-56</b>
3.1. Lateral Sefalometrik Yöntem.....	19
3.1.1 Lateral Sefalometrik Filmlerin Sert Doku Analizinde Kullanılan Noktalar.....	19
3.1.2. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Film Sert Doku Referans Düzlemleri.....	22
3.1.3.Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Film Sert Doku Ölçümleri .....	24
3.1.3.1. Kranial Ölçümler.....	24
3.1.3.2. Maksiller Ölçümler.....	24
3.1.3.3. Mandibuler Ölçümler.....	24
3.1.3.4. Maksillo-Mandibuler Ölçümler.....	28
3.1.3.5. Dentoalveoler Ölçümler.....	28
3.2. Lateral Sefalometrik Film Yumuşak Doku Analizi.....	31
3.2.1. Yumuşak Doku Analizinde Kullanılan Noktalar .....	31
3.2.2. Yumuşak Doku Analizinde Kullanılan Referans Düzlemleri .....	33
3.2.3. Araştırmada Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri.....	33
3.2.3.1. Burun ile İlgili Ölçümler.....	33
3.2.3.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümleri.....	33
3.2.3.3. Dudaklar İle İlgili Açısal Ölçümler.....	37
3.2.3.4. Yumuşak Doku Noktaları ile İlgili Konumsal ve Oransal Ölçümler.....	37
3.2.3.4.A. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri.....	37
3.2.3.4.B. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	37
3.2.3.4.C. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	42
3.2.3.4.D. Steiner Analizi İle İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	42
3.3. Postero-Anterior (PA) Sefalometrik Yöntem.....	45
3.3.1 Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Film Noktaları.....	46
3.3.2. Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümleri.....	48
3.3.2.1. İskeletsel Doğrusal Ölçümler.....	48
3.4. Model Analizi.....	50

3.4.1. Model Analizinde Kullanılan Noktalar.....	50
3.4.2. Model Ölçümleri.....	53
3.5. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Belirlenmesi.....	55
3.6. İstatistiksel Yöntem.....	55
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>57-71</b>
4.1. Lateral Sefalometrik Filmler Üzerinde Yapılan Sert Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	60
4.1.1. Kranial Ölçümler.....	60
4.1.2. Maksiler Ölçümler.....	60
4.1.3. Mandibuler Ölçümler.....	61
4.1.4. Maksillo-Mandibuler Ölçümler.....	62
4.1.5. Dentoalveoler Ölçümler.....	62
4.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	63
4.2.1. Burun ile İlgili Ölçümlere Ait Bulgular.....	63
4.2.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümlerine Ait Bulgular.....	64
4.2.3. Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümlere Ait Bulgular.....	65
4.2.4. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	66
4.2.5. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	66
4.2.6. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	67
4.2.7. Steiner Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular.....	68
4.3. Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümlerine Ait Bulgular.....	69
4.4. Model Ölçümlerine Ait Bulgular.....	71
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>72-107</b>
5.1. Lateral Sefalometrik Filmler Üzerinde Yapılan Sert Doku Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi.....	77
5.1.1. Kranial Ölçümler.....	77
5.1.1. Maksiller Ölçümler.....	78
5.1.2. Mandibuler Ölçümler.....	80
5.1.3. Maksillo-Mandibuler Ölçümler.....	84
5.1.4. Dentoalveoler Ölçümler.....	86
5.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi.....	90

5.2.1. Burun ile İlgili Ölçümler.....	90
5.2.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümleri.....	90
5.2.3. Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümler.....	92
5.2.4. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri.....	92
5.2.5. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	94
5.2.6. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	96
5.2.7. Steiner Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri .....	97
5.3. Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi..	98
5.4. Model Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi.....	104
5.5. Sonuçlar.....	107
<b>6. ÖZET.....</b>	<b>108-110</b>
<b>7. SUMMARY.....</b>	<b>111-113</b>
<b>8. KAYNAKLAR.....</b>	<b>114-127</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>128</b>
<b>10. TEŞEKKÜR.....</b>	<b>129</b>

## 1. GİRİŞ

Ortodontik bir malokluzyonun başarılı olarak tedavi edilebilmesi, bu bozukluğun yeterince tanınmasıyla gerçekleşebilir. İnsan vücudunun önemli bir bölümünü oluşturan diş-çene-yüz yapısındaki bozuklukların yeterince tanınabilmesi ise kullanılan tanı araçlarının yeterliliği ile çok sıkı bir ilişki içindedir. Bu nedenle ortodontistler uzun yıllardan beri tedavi ettikleri bozuklukları daha ayrıntılı tanıyabilmek için değişik tanı araçları geliştirmişlerdir. (Gazilerli 1976).

Başlangıçta sadece dişlerin düzeltilmesiyle ilgilenen ortodontistler, zamanla dişlerin ya da arklarının karşılıklı ilişkilerinin düzeltilmesiyle tüm bozuklukların giderilmediğini; dişlerin ve diş dizilerinin komşu dokularla ilişkilerinin de uyum içinde olması gerektiğini anlamışlardır. Klinik muayene ve ortodontik modellerin diş-çene-yüz arasındaki sapmaların ya da ilişkilerin saptanmasında yetersiz kaldığı görülünce, diş-çene-yüz sistemindeki ilişkileri daha doğru bir biçimde belirleyebilecek antropometrik ölçümlerden, resimlerden ve yüz fotoğraflarından yararlanma yoluna gidilmiştir (Gazilerli 1976).

Antropolojide, farklı ırksal grupların belirlenmesi amacıyla, insanoğluna ait kraniofasiyal ilişkiler ve farklılıklara dair çalışmalar uzun süredir yapılmaktadır. Farklı ırklara ve etnik gruplara ait morfolojik özellikler coğrafyaya göre değişiklik göstermektedir. Kültürel ve iklimsel farklılıklar ile coğrafi sınırlar, farklı etnik grupların ve farklı morfolojik özelliklerin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır (Richardson 1980). Richardson'a (1980) göre etnik grup terimi; aynı coğrafik sınırlarda yaşayan millet veya insanlar topluluğu, kültür, dil, ırksal ve ya tarihsel olarak ortak değerlere sahip olmakla ilgilidir.

Ancak yumuşak dokulardaki değişimleri ortaya koyabilen tanı araçları, iskeletsel yapının değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Yumuşak ve sert dokular arasındaki ilişkinin yanı sıra dişlerin ve çenelerin birbirlerine göre ilişkilerinin de karşılaştırılabilme

olanağı, uzak röntgen filmlerinin ortodontide kullanılmaya başlamasıyla sağlanabilmiştir (Broadbent 1931).

Sefalometrik ölçümler, ortodontide teşhis ve tedavi planlamasında yol gösterici bir araç olarak önemli rol oynamaktadır. İlk olarak Broadbent'in (1931) sefalometrik radyografiyi ortodontik teşhis amaçlı kullanmasından sonra, büyüme ve gelişimle ya da ortodontik tedaviyle meydana gelen değişiklikleri belgelemek amacıyla sefalometrik radyografiler kullanılmaya devam edilmiştir (Gleis ve ark 1990).

Sefalometrik normlar ile ilgili çalışmalar, bazı ortodontistler tarafından geçen yüz yılın ortalarından itibaren yapılmaktadır. Downs (1948, 1956), Steiner (1953), Sassouni (1955), Ricketts (1961), Broadbent ve ark (1975) ve diğer araştırmacılar bu analizlerde kullanılmak üzere normlar geliştirmişlerdir. İdeal yüz ve ideal okluzyonun iskeletsel özelliklerini belirlemeyi amaçlayan sefalometrik analizler geliştirmişlerdir. Ancak, bu analizlerin ve normların temelini oluşturan bireyler çoğunlukla Kuzey Amerikalı çocuklardan ve genç yetişkinlerden seçilmiştir. Fakat, bir etnik gruba ait sefalometrik normların başka bir etnik grubun sefalometrik normlarıyla uyumlu olamayabileceği bilinmektedir (Gleis ve ark 1990). Ortodontide röntgenografik sefalometrinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, klinik teşhis ve tedavi planlamasıyla ilgili bir çok metod ortaya çıkmıştır. Bu metodlar farklı etnik gruplara ait sefalometrik normların tespitinde kullanılmıştır. Bu konuda yapılan araştırmalar; Avustralya Aborjinleri (Craven 1958), Amerikan Negrolar (Altemus 1960 ve Drummond 1968), Hintliler (Nanda ve Nanda 1969), Norveçliler (Humerfelt 1970), Amerikan Meksikalılar (Garcia 1975, Bishara ve Fernandez 1985), İranlılar (Davood ve Sasouni 1978, Hajighadimi ve ark 1981), Japonlar (Engel ve Spolter 1981) ve İsveçliler (Thilander ve ark 1982) norm değerlerinin beyaz ırktan ve diğer etnik grupların norm değerlerinden farklı norm değerlerine sahip olduklarını ortaya koymuştur (Argyropoulos ve Sassouni 1989). Fasiyal özellikler etnik farklılıklar gösterebilir. Her bir etnik grubun dentofasiyal yapılarına

ait norm değerlerinin bilinmesi, şüphesiz ki başarılı bir tedavinin yapılmasına ve dengeli bir yüz estetiğinin elde edilmesine büyük katkı sağlayacaktır.

Downs'ın (1948) Beyaz Amerikalılara, Suh'ın (1967) Korelilere, Drummond'un (1968) siyah Amerikalılara, Nanda ve Nanda'nın (1969) Kuzey Hindistanlılara, Chan'ın Çinlilere (1972), Garcia'nın (1975) Amerikalı Meksikalılara ve Mitani'nin (1977) Japonlara ait sefalometrik çalışmaları mevcuttur. Bu araştırmacıların tamamı, bir etnik grup için normal kabul edilen norm değerlerinin başka bir etnik grup için geçerli olamayacağını bildirmektedirler. Bu sebeple farklı etnik gruplar, kendi karakteristik özelliklerine göre tedavi edilmelidirler.

Ortodonti alanında, bireylerin dentoalveoler ve kraniofasiyal yapılarının değerlendirilmesinde sefalometrik analizlerden yararlanılmaktadır. Dünya literatüründe yayınlanmış olan çalışmalarda elde edilen bu analizlerde kullanılan dişsel ve iskeletsel norm değerleri, Türk kökenli toplulukların özelliklerini tam olarak yansıtamayabilir. Türkiye'de bu alanda oldukça sınırlı çalışma yapılmış olup konu yeterince aydınlığa kavuşmamıştır. Ayrıca, Orta Asya Türk cumhuriyetlerine mensub bireylerin dentoalveoler ve kraniofasiyal yapılarına ait bulgulara da literatürde rastlanmamaktadır. Bu çalışmada Türkiye Cumhuriyeti ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri mensubu yetişkin bireylerin dentoalveoler ve kraniofasiyal yapılarına ait norm değerlerinin tespit edilerek, bu alandaki bilgi eksikliğinin giderilmesi ve böylece tedavi planlaması ve tedavi prognozu açısından önemli bir boşluğun doldurulması hedeflenmiştir.



## 2. LİTERATÜR BİLGİ

Sefalometrik normlar ile ilgili çalışmalar, bazı ortodontistler tarafından geçen yüz yılın ortalarından itibaren yapılmaktadır. Downs (1948), Steiner (1953), Sassouni (1960), Ricketts (1957,1971), Broadbent ve ark (1975) ve diğer araştırmacılar sefalometrik analizler ve bu analizlerde kullanılmak üzere normlar geliştirmişlerdir. Fakat bu normların temelini sadece beyaz ırka mensup bireyler oluşturmaktadır (Engel ve Spolter 1981). Ortodontide, teşhis ve tedavi planlaması ve dolayısıyla tedavinin başarısı norm değerleriyle doğrudan ilişkilidir. Bir topluma ait norm değerlerinin, diğer etnik gruplara ve ırklara mensup bireylerin sahip oldukları sefalometrik norm değerleriyle uyumlayabileceği düşüncesinden yola çıkarak bir çok araştırmacı bu konuda araştırmalar yayınlamışlardır.

### 2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Sert Doku Analizleri ile İlgili Çalışmalar

Gazilerli (1976), 13-16 yaşları arasındaki ideal oklüzyona sahip Türk çocuklarında Steiner normlarını değerlendirerek elde ettiği bulguları, Türk toplumuna özgü bir Steiner analiz kartında toplamıştır. Diş-çene-yüz yapısı yönünden büyük ayrıcalıklar bulunması nedeniyle, diğer ırklar için konmuş normların toplumumuz bireyelerine uygulanmasının olanaksız olduğunu ve tedavi planlamasının diğer ırklara özgü yaklaşımlardan yararlanılarak yapılmasının, prognoz yönünden sakıncalı sonuçlar doğurabileceğini vurgulamıştır.

Engel ve Spolter (1981), 6-18 yaşları arasında, Japon ırkına mensup ve şiddetli maloklüzyona sahip olmayan 72 bireyden lateral ve frontal radyografiler alarak Japon toplumunun norm değerlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada toplam 40 adet sefalometrik ölçüm yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Japonların beyazlara göre daha protruziv dişlere sahip oldukları ve fasiyal genişliğin Japonlarda daha fazla olduğu saptanmıştır.

Ayrıca, nasal genişlik ve nasal yükseklik ölçümlerinden çıkan sonuçlara göre, Japonların daha uzun ve daha geniş buruna sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Hajighadimi ve ark (1981), Tweed (1954) ve Steiner'in (1953,1959) açısal ve doğrusal ölçümlerini temel alarak İranlı çocukların kraniofasiyal yapılarına ait karakteristik özellikleri tespit etmek amacıyla, ortalama 12,4 yaşlarında sağlıklı ve normal okluzyona sahip 35 kız ve 32 erkek bireyden lateral sefalogramlar almışlardır. Yapılan sefalometrik değerlendirmeler sonucunda, İranlıların Amerikalı beyazlara göre daha retruziv iskeletsel yapıya ve daha düz bir profile sahip oldukları ortaya konulmuştur. Ayrıca bu çalışma ile İranlıların mandibular düzlem açısı ve okluzal düzlem açılarının Tweed ve Steiner normlarına göre daha büyük olduğu saptanmıştır.

Shalhoub ve ark (1987), 26-46 yaş aralığında normal iskeletsel ve dişsel ilişkiye sahip, 24 erkek ve 24 bayandan oluşan Suudi Arabistanlı yetişkin bireylerden sefalometrik normları belirlemek ve bunları ortodontik tedavi planlamasında kullanmak amacıyla lateral radyografiler almışlardır. Açısal ve doğrusal ölçümleri benzer özelliklere sahip kuzey Amerikalı (Connor ve Moshiri 1985) ve Suudi Arabistanlı gruplar arasında karşılaştırmışlar, Suudi bayanlarda Amerikalı bayanlara göre, orta yüzün daha belirgin, maksillanın daha önde ve mandibulanın daha geride olduğunu ve Suudi bayanların horizontal yönde büyüme modeline sahip olduklarını göstermişlerdir. Ayrıca, Amerikalı erkeklere göre Suudi erkeklerde ön kafa kaidesi ile Frankfurt horizontal düzlemi arasındaki (NSL-FH) açının daha küçük, orta yüzün daha önde ve overbite miktarının daha az olduğunu tespit etmişlerdir.

Canut ve ark (1987), erken daimi dişlenme döneminde ve iyi okluzyona sahip olan, 12-18 yaş aralığında İspanyol asıllı 31 kız ve 14 erkekten lateral sefalometrik radyografiler ve alçı modeller elde etmişlerdir. Bu verilerin, İskandinav çocuklara ait değerlerle karşılaştırılması sonucunda, İspanyol çocukların horizontal büyüme yönüne ve önde konumlanmış kesici dişlere sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Cook ve Wei (1989), Hong Kong'ta yaşayan, 12 yaşındaki 120 Çinli ve 40 Britanyalı beyaz çocuktan doğal baş konumunda lateral sefalometrik radyografiler elde etmişler ve bunları gerçek vertikal düzlemde karşılaştırarak karşılaştırma yapmışlardır. Çinli erkek çocukların Britanyalı beyaz çocuklara göre daha kısa kafa kaidesine, daha kısa maksillaya sahip olduklarını, mandibuler ramus ve posterior kafa kaidesi arasındaki açının da daha geniş olduğunu belirlemişlerdir. Bunun yanı sıra, Çinlilerde yumuşak doku profilinin daha az belirgin, çene ve burunun daha geniş, alt ve üst dudakların daha protruziv, columella'nın daha kısa ve üst dudağın daha uzun olduğu saptanmıştır.

Kapila (1989), Kikuyu çocuklarında dişsel ve iskeletsel normları tespit etmek amacıyla, 26 kız ve 26 erkekten oluşan toplam 56 kişiden 9-15 yaşlarında standart lateral kafa radyografileri çekmiştir. Bu çocuklara ait ortalama sefalometrik açıları siyah Amerikalı çocuklarla karşılaştırmıştır. Kikuyu çocuklarının, siyah Amerikalılara göre daha geniş mandibuler düzlem açısına sahip oldukları ve alt kesici diş mandibuler düzlem açısının daha geniş olduğunu saptamışlardır. Beyaz çocuklarla karşılaştırıldığında ise Kikuyu çocuklarının, kafa kaidesi ve mandibulaya göre daha prognatik bir üst çeneye, daha geniş alt kesici açısına ve daha dar kesiciler arası açığına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Argyropoulos ve Sassouni (1989), Yunanlıların dentofasiyal yapılarına ait norm değerlerini belirlemek ve beyaz Amerikalılarla karşılaştırmak amacıyla lateral radyografiler almışlardır. Bu çalışma için, Yunan grubu 9-13 yaş arası 30 kız ve 24 erkekten, Amerikan grubu ise 9-13 yaşları arası 29 erkek ve 28 kız bireyden oluşturulmuştur. De Coster çizgisinde yapılan karşılaştırmalar sonucunda, her bir cinsiyet için ortalama bir lateral sefalogram çizimi elde edilmiştir. Yapılan karşılaştırmalarda, Yunanlıların mandibuladan kaynaklanan prognatik bir profile sahip oldukları, Yunanlılarda vertikal yüz yüksekliğinin daha fazla ve alt yüz yüksekliğinin daha az olduğu tespit edilmiştir.

Park ve ark (1989), kabul edilebilir yüz profiline ve okluzyona sahip, ortalama 18 yaşında , 35 erkek ve 45 bayandan oluşan Korelilerde Downs (1948), Steiner (1953), Ricketts (1961) ve Biggerstaff ve ark (1977) analizlerini içeren bir sefalometrik çalışma yapmışlardır. Koreli gruba ait lateral sefalometrik değerleri, bu 4 analizin temelini oluşturan beyaz bireylerin lateral sefalometrik norm değerleriyle karşılaştırmışlardır. Buna göre; Korelilerin iskeletsel yapılarının genel olarak Amerikalı beyazlara benzediğini, fasiyal konveksitenin Korelilerde Amerikalı beyazlara göre bir miktar fazla, üst ve alt kesici dişlerin Beyazlara göre Korelilerde önde ve öne eğimli olduğunu, alt ve üst dudakların Beyazlara göre Korelilerde daha önde konumlandığını tespit etmişlerdir.

Gleis ve ark (1990), ortalama 13,5 yaşlarında Sınıf I molar ilişkiye sahip, 3 mm' den daha az çapraşıklığı olan 18 erkek ve 22 bayandan oluşan toplam 40 İsraili bireye ait ölçümleri, Kuzey Amerikalı beyaz bireylerin sefalometrik verileriyle karşılaştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda bir çok sefalometrik normun önemli derecede farklı olduğu ortaya çıkmıştır. İsraili bireylerin dış bükey bir profile, geride konumlanmış bir mandibulaya ve önde konumlanmış kesici dişlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Muretiç ve ark (1990), normal okluzyon ve iskeletsel ilişkiye sahip, Mainz'de ve Zagreb'te yaşayan 200'er kişiden elde edilen lateral radyografileri kullanarak kraniofasiyal yapılardaki farklılıkları tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda Zagreb grubunun, Mainz grubuna göre, daha kısa ön yüz yüksekliğine, daha yüksek değerde kesiciler arası açığa ve daha düşük değerde fasiyal konveksiteye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özbek ve İşeri (1994), derin örtülü kapanışa sahip bireylerde yumuşak doku profili, dentoalveoler ve iskeletsel yapılara ait özelliklerin değerlendirilmesi amacıyla Angle Sınıf II ve ya Sınıf II divizyon 2 ilişkiye sahip 57 bireyden (29 kız, 28 erkek) lateral sefalometrik filmler elde ederek, bunları Angle Sınıf I dişsel ilişkiye (normal kapanışlı) ve dengeli

yumuşak doku profiline sahip 65 bireyden (31 kız, 34 erkek) elde ettikleri lateral sefalometrik filmlerle karşılaştırmışlardır.

Swlerenga ve ark (1994), Meksikalı Amerikalılar, siyah Amerikalılar ve beyaz Amerikalılar arasında sefalometrik norm değerleri bakımından önemli farklar olup olmadığını tespit etmek amacıyla, ebeveynleri ve dedeleri Meksika doğumlu, Sınıf I okluzyona sahip, az miktarda çapraşıklığı olan ve daha önce ortodontik tedavi görmemiş, 18-50 yaş aralığında 23 erkek ve 25 bayandan oluşan toplam 48 Meksikalı Amerikalı bireyden lateral kafa radyografileri almışlardır. Bu araştırmada, Meksikalı Amerikan erkeklerin beyaz Amerikalı erkeklerle göre daha büyük çene uzunluğuna ve daha düz mandibuler düzlem açısına sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, Meksikalı Amerikan bayanların üst çenelerinin Amerikalı siyah bayanlara göre orta derecede önde olduğu belirlenmiştir.

Hamdan ve Rock (2001), Araplara ait sefalometrik normları belirlemek amacıyla 14-17 yaşları arasında Sınıf I okluzyona ve dengeli bir profile sahip, daha önce ortodontik tedavi görmemiş Ürdünlü 65 kişiden elde edilen lateral kafa radyografileri üzerinde çalışmışlardır. Maksillanın ve mandibulanın ön kafa kaidesine göre sagittal yön konumunu belirten açı değerlerinin Eastman Standartları'na (Ballard 1956, Mills 1982) yakın olduğu araştırmacılar tarafından bulunmuştur. Ürdünlülerde maksillo-mandibuler düzlem açısının oldukça düşük değerde olmasına karşın, üst kesici palatal düzlem ve alt kesici mandibuler düzlem açılarının oldukça yüksek oldukları saptanmıştır.

Dibbets ve Nolte (2002), Avrupa kökenli Amerikalılar ile Afrika kökenli Amerikalıların doğrusal ölçümlerini sefalometrik olarak karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada, Avrupa kökenli Amerikalıları Ann Arbor, Cleveland, Philadelphia populasyonları, Afrika kökenli Amerikalıları ise Nashville populasyonu temsil etmektedir. Araştırmacılar, total yüz yüksekliğinin Cleveland populasyonunda en az, Nashville populasyonunda ise en fazla olduğunu bulmuşlardır. Üst yüz yüksekliğinin dört populasyonda değerlendirilmesinde bu

değerin hemen hemen aynı uzunluklarda olup, posterior yüz yüksekliği uzunluğunun Nashville popülasyonunda en fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, Nashville popülasyonunun daha uzun bir korpusa sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Dandajena ve Nanda (2003), yetişkin siyah Zimbabvelilerin dentoalveoler ilişkilerini değerlendirmek amacıyla Zimbabve Üniversitesinde bulunan, Sınıf I okluzyona sahip 25 erkek ve 25 bayandan elde ettikleri lateral sefalogramlar üzerinde 12 adet açısal ve 6 adet doğrusal ölçüm yapmışlardır. Zimbabvelilerde, Frankfurt düzlemi ile mandibular düzlem arasındaki açının dar, üst çene ve alt çenenin prognatik, üst kesici eğimlerinin beyazlara göre daha dik ve alt kesici dişlerin büyük ölçüde öne eğimli olduklarını tespit etmişlerdir.

Başçıftci ve ark (2004), ideal oklüzyona ve dengeli profile sahip 50 erkek, 55 kız toplam 105 birey üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmaları sonucunda, Türk toplumu için lateral sefalometrik film normlarını ve cinsiyet farklılıklarını belirlemişlerdir. Yazarlar, belirlenen normları farklı etnik popülasyonların normları ile karşılaştırmışlar ve bazı iskeletsel, dental ve yumuşak doku ölçümlerinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, Anadolu Türk erkeklerinin daha düşük değerlerde alt ön yüz yüksekliğine sahip olduklarını, dental ölçümlerde maksiller kesicilerin geriye, mandibuler kesicilerin öne eğimli olduklarını, üst dudak ölçümlerinde Ricketts ve Steiner normlarına göre Türklerin daha düşük değerlere sahip olduklarını ve üst dudağın hafifçe geride konumlanmış olduğunu belirlemişlerdir.

## 2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Yumuşak Doku Analizleri ile İlgili

### Çalışmalar

Gazilerli (1978), yaşları 13-16 arasında değişen normal okluzyona sahip Türk çocuklarında, üst ve alt dudağın Steinerin S doğrusuna doğrusuna olan uzaklıklarını ölçerek, ortalama ve standart sapma değerlerini hesaplamıştır. Ayrıca, Gazilerli (1982) aynı grup için, üst ve alt dudağın Rickkets'in E doğrusuna olan uzaklıklarını ölçerek, ortalama ve standart sapma değerlerini hesaplamış ve yaş arttıkça alt ve üst dudağın E doğrusunun gerisine çekildiğini belirlemiştir.

Grewal ve ark (1994), Indo-Aryanların yumuşak doku ve dentofasiyal yapılarına ait özelliklerini tespit etmek ve bu değerleri Beyaz Irk ile Kuzey Hindistanlı bireylerin değerleriyle karşılaştırmak amacıyla 16-21 yaş aralığında iyi okluzyona ve dengeli profile sahip 30 bayandan lateral radyografiler çekmişlerdir. Araştırmacılar, çeşitli sefalometrik bulguların bilgisayar destekli sefalometrik analizlerinin yapılmasından sonra, Indo-Aryanların Beyazlara göre orta derecede dış bükey dental yapıya sahip olduklarını bunun yanı sıra Kuzey Hindistanlılara da benzediklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca Indo-Aryanların karakteristik olarak daha kalın üst ve alt dudaklara sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Sutter ve Turley (1998), beyaz ırka mensub bayan modeller ile Afrikalı Amerikan bayan modeller ve her iki ırka mensub model olmayan bayan bireylerin profillerini karşılaştırmak amacıyla 30 kişiden oluşan 4 araştırma grubu oluşturmuşlardır. Güncel moda dergilerinden modellere ait profil fotoğrafları taranarak, yumuşak doku nasale ile subnasale hattı üzerinde bilgisayarda fotoğraflar boyutsal olarak standart hale getirilmiştir. Kontrol fotoğrafları da aynı işlemlerden geçirilmiştir. Her bir profil fotoğrafı üzerinden 17 adet anatomik nokta bilgisayarda işaretlenerek 26 adet ölçüm yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre farklılıkların önemli kısmı, dudaklara ait ölçümlerde gözlemlenmiştir. Beyaz ırka mensub bayan modeller ile, Afrikalı Amerikan bayan modellerin profil karakteristiklerinin

önemli derecede farklı olduğu belirlenirken, Afrikalı Amerikan bayan modellerin kontrol grubuyla benzer profil özelliklerine sahip oldukları ortaya koyulmuştur. Ayrıca bu çalışmada etnik grup farklılıklarının da olduğu saptanmıştır.

Alcalde ve ark (2000), Ricketts (1968), Legan ve Burstone (1980), Holdaway (1983) ve Epker ve Fish'in (1985) sefalometrik analizlerini temel alarak yetişkin Japonların yumuşak dokularına ait sefalometrik normları tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, estetik olarak normal kabul edilebilecek 211 yetişkin Japon bireyden elde edilen sefalometrik filmler üzerinde çalışmışlardır. Japon gruba ait yumuşak doku ölçüm değerleri ile Beyazlara ait norm değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli derecede farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Japonların nasolabial açıları ve dudak belirginlikleri dışında, yumuşak dokulara ait ortalama ölçüm değerlerinin, Beyazlara ait yumuşak doku ölçüm değerleriyle benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmacılar, etnik grupların, kendilerine özel yumuşak doku sefalometrik normlarının olduğu ve bu normların ortodontide teşhis ve tedavi planlaması ile ortognatik cerrahi vakalarında yardımcı unsur olarak göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Hwang ve ark (2002), yetişkin Korelilerin ve Avrupa kökenli Amerikalıların yumuşak doku profillerini karşılaştırmak amacıyla, normal okluzyona ve dengeli yüz yapısına sahip 30 erkek ve 30 bayandan oluşan toplam 60 yetişkin Koreli bireyden ve 15 erkek, 27 bayandan oluşan toplam 42 yetişkin Avrupa kökenli Amerikalı bireyden lateral sefalogramlar elde etmişlerdir.. Yüz yapısına ait 10 adet açısal, dudak pozisyonuyla ilgili ise 7 adet doğrusal ve açısal ölçüm yapmışlardır. Araştırma sonucunda Korelilerin, Avrupa kökenli Amerikalılara göre daha dar açılı bir buruna, yüksek derecede önde konumlanmış dudaklara sahip oldukları ve daha az belirgin bir çeneye sahip olduklarını tespit edilmiştir.

Erbay ve ark (2002), erişkin Anadolu Türklerinde, sefalometrik olarak horizontal dudak pozisyonunu Steiner (1960), Merrifield (1966), Burstone (1967), Ricketts (1968),



Sushner (1977) ve Holdaway'in (1983) yumuşak doku analizlerine göre değerlendirerek, Türkler için ideal norm değerlerini belirlemişlerdir. Araştırmalarında, Türk erkek ve bayan bireylerin horizontal dudak pozisyonlarının farklı olmadığını ortaya koymuşlardır. Normal Türk bireylerde (dişsel normal) alt dudağın Steiner, Ricketts, Burston, Sushner ve Holdaway'in ortaya koymuş oldukları norm değerlerine göre daha önde konumlandığını bildirmişlerdir. Ayrıca dişsel ve iskeletsel olarak normal olan Türk bireylerin üst ve alt dudaklarının, Steiner ve Ricketts normlarına göre geride, Burstone normlarına göre ise uyumlu olduğunu tespit etmişlerdir. Sushner'in siyah normlarına göre Türklerin üst dudakları önde, alt dudakları geride bulunmuştur. Holdaway'in önerdiği normlara göre ise alt dudakların uyumlu, burunun belirgin ve H açısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Merrifield'in önerdiği Z açısına Türk bireylerin uyum gösterdikleri saptanmıştır.

Bir başka çalışmada Erbay ve Caniklioğlu (2002), aynı araştırmacıların (Steiner, Ricketts, Burston, Sushner, Holdaway) yumuşak doku analizlerini, Türk ortodontistlerinin Anadolu Türkleri için güzellik anlayışlarını değerlendirmek için kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, Türk ortodontistlerinin kabul edilebilir buldukları profil ve yüz tipini belirlemişlerdir. Yüksek mandibuler düzlem açısına, küçük buruna, önde konumlanmış dudaklara ve retrusiv profile sahip bireylerin Türk ortodontistleri tarafından daha çekici bulduklarını ortaya koymuşlardır.

Başçiftçi ve ark (2003), Anadolu Türk populasyonunda Holdaway (1983) yumuşak doku norm değerlerini ve bu normların cinsiyet farklılıklarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca Türk normlarını Holdaway yumuşak doku normları ile karşılaştırmışlar ve genel olarak Türk normlarının Holdaway normları ile benzerlik gösterdiklerini; sadece yumuşak doku çene kalınlığı ve üst dudak kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunduğunu ifade etmişlerdir.

### 2.3. Posteroanterior Sefalometrik Film Analizleri İle İlgili Çalışmalar

Yüzün vertikal ve sagittal yön boyutlarının değerlendirildiği büyüme çalışmalarının büyük bir kısmında lateral sefalometrik filmler kullanılmaktadır. Bu filmlerden elde edilen bilgiler doğrultusunda, dentofasiyal yapıların sagittal ve vertikal özelliklerini değerlendirebilmek amacıyla birçok ideal norm belirlenmiştir. Ancak kapsamlı bir dentofasiyal değerlendirme yapabilmek amacıyla, mutlaka transversal yönde de postero-anterior (PA) sefalometrik filmler aracılığıyla elde edilecek bilgilere ihtiyaç vardır.

Daha çok yüz asimetrisi gibi transversal yönde anomalisi bulunan vakalarda kullanılan postero-anterior sefalometrik filmler, günümüzde transversal yüz boyutlarının araştırıldığı araştırmalarda da sıkça kullanılmaya başlamıştır. Lateral sefalometrik filmler çok kullanıldığı için çok sayıda lateral sefalometrik analiz tanımlanmış olmasına karşın postero-anterior sefalometrik analizlerin sayısı lateral sefalometrik analizlerle kıyaslandığında azdır. Günümüze kadar bazı analizler temel olarak ortognatik cerrahi planlamalarında kullanılmak üzere geliştirilmiş ve klinisyenler arasında kullanım bulmuştur. Ortodontik tedavi planlamaları için geliştirilmiş ve adapte edilmiş postero-anterior sefalometrik film analizleri Thompson (1943), Sassouni (1955), Cheney (1961), Mulick (1965), Letzer ve Kronman (1976), Svanholt ve Solow (1977), Shah ve Joshi (1978), Ricketts (1981), Ricketts ve ark (1982), Grayson ve ark (1983), Owen (1985), Epker ve Fish (1985), Grummons ve Copello (1987) ve Williamson (1987) tarafından önerilmişlerdir.

Wei (1970), 84 erkek ve 22 bayanın muayenesi sonucunda Çin toplumu için postero-anterior sefalometrik film norm değerlerini ortaya koymuştur.

Ricketts ve ark (1972), orta oksal düzlem referansı olarak, anterior nazal spina-menton arasında oluşan düzlemi seçmiştir. Dişlerle apikal kaideler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde frontal diş düzlemlerini (maksiller nokta - mandibuler nokta), alt ve üst

apikal kaidelerin genişliklerinin tanımlanmasında frontal yüz düzlemlerini (zigomatik nokta - mandibuler nokta) ve horizontal referans olarak da Z düzlemini (bizigomatik nokta) kullanmıştır. Bu çalışma, dişsel, maksillo-mandibuler, iskeletsel ve kraniofasiyal ilişkiler ve derin yapılar için detaylı bilgiler vermektedir. Ricketts analizinde, ortalama değerleri klinik normlar olarak, standart sapma değerlerini ise klinik sapma değerleri olarak adlandırmıştır. Yazar klinik normları yaşla meydana gelen artışlarına göre vermiştir.

Broadbent ve ark (1975) tarafından, yaklaşık 5000 bireyin uzun dönemli kayıtlarının alınması sonucunda Bolton standartları oluşturulmuştur. Bireyler, standartları oluşturma yönünde özel olarak seçilmiştir. Dentofasiyal büyüme ve gelişim değerlendirmeleri yapabilmek amacıyla geliştirilen Bolton Standartları 3 yaşından 18 yaşına kadar takip edilen erkek ve bayarlardan oluşturulmuştur.

Moyers ve ark (1976) tarafından Michigan Üniversitesinde, postero-anterior sefalometrik filmlere ait norm değerleri oluşturulmuştur. Bu doğrusal, açısal ve oransal veriler 4 yaşından 18 yaşına kadar kız ve erkek bireylerden elde edilmiştir.

Costaras ve ark (1982), yaş ve cinsiyete göre kemik interorbital mesafesini, baş boyutlarını ve orbital yükseklikle ilişkili olarak cribriform plakların seviyesini veren normal postero-anterior sefalometrik standartları yayınlamışlardır. Bu veriler Bolton büyüme çalışması grubundan derlenmiştir.

Nanda (1983), geliştirdiği posteroanterior sefalometrik film analizinde, minimum bifrontal mesafe, biorbital mesafe, bizigomatik mesafe, binazal mesafe, bimaksiller genişlik ve bigonial mesafe uzunluklarını değerlendirmiştir. Yüzün asimetrisinin saptanmasında mid-sagittal düzlem referans olarak alınmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, simetrik bir yüzde tüm düzlemlerin birbirine paralel ve orta oksal düzleme dik olması gerektiği bildirilmiştir.

Droschl (1984), postero-anterior sefalometrik normal standartlarını oluşturmaya yönelik olarak, yaşları 6-15 arasında değişen 666 tedavi edilmemiş Avusturyalı bireyden elde

edilen postero-anterior sefalometrik filmler üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Droschl (1984)'un materyalinden 588 çocuğun posteroanterior sefalometrik filmini kullanarak yapılan çalışmada Athanasiou ve ark (1992), 8 doğrusal, 2 açısal ve 10 oransal değişkeni incelemişler ve bu ölçümler için normal değerleri ortaya koymuşlardır.

Uysal (2003), erişkin Türk toplumunda dentofasiyal yapıların ideal transversal boyutlarının değerlendirilmesi amacıyla, erişkin Türk bireylerden postero-anterior sefalometrik filmler alarak transversal yönde genişlik ölçümleri yapmıştır. Türk toplumuna ait ölçüm değerlerinin Ricketts'in oluşturduğu normlarla karşılaştırılması sonucunda, Türk toplumunda nazal kavite genişliğinin benzer değerde, mandibulanın ise daha geniş olduğu tespit edilmiştir.

#### **2.4. Model Analizleri ile İlgili Çalışmalar**

Lindsten ve ark (2002), ideal oklüzyonlu bireylerin transversal mesafe ölçümlerinden elde edilen verilerin, ayrıntılı bir değerlendirmenin istendiği bilimsel araştırmalarda karşılaştırma ve kontrol grubu olarak kullanılması gerekliliğinin önemi ifade edilmiştir.

Diş dizilerinin sagittal, vertikal ve transversal olarak değerlendirilmesi amacıyla modellerin kullanılması bir çok araştırmanın materyalini oluşturmaktadır (Howes ve Rochelle 1947, 1952, 1954, 1957, Bolton 1962, Shapiro 1974, Haris ve Smith 1980, Younes 1984, Staley ve ark 1985, Harris 1997, Lee 1999, Burris ve Haris 2000, Lindsten ve ark 2002, Walkow ve Peck 2002).

Ayrıca transversal yönde yüz, çene ve diş boyutları için norm oluşturmaya yönelik olarak yayınlanmış çalışmalar da oldukça az sayıdadır (Grummons ve Copello 1987, Lew ve Tay 1993, Arnold ve ark 1994, Cortella ve ark 1997, Huertas ve Ghafari 2001).

Younes (1984), Suudi Arabistan ve Mısır kökenli yetişkin bireylerin üst çene ark boyutlarını karşılaştırmak için yaş ortalaması 24 olan 146 Suudi Arabistanlı birey ile yaş

ortalaması 27 olan 97 Mısırlı bireyden elde edilen alçı modeller üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, Suudi Arabistanlı bireylerin kaninler arası, molarlar arası ve ark derinliği mesafeleri ölçümlerinin, Mısırlı bireylerin ölçümlerinden farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Staley ve ark (1985), Sınıf I ve Sınıf II bölüm 1 okluzyona sahip yetişkin bireylerin dental ark genişliklerini karşılaştırmak için kanin tüberkül tepeleri arası mesafe ve birinci molar mesio-bukkal tüberkül tepeleri arası mesafe ölçümlerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, kaninler arası mesafenin iki grupta da benzer değerlerde olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, normal okluzyonlu bireylerde üst çene birinci molarlar arası mesafenin alt çene birinci molarlar arası mesafeden daha fazla olmasına karşın Sınıf II bölüm 1 bireylerde bu mesafe genişliklerinin yaklaşık eşit değerlerde olduklarını tespit etmişlerdir.

Harris (1997), ortodontik tedavi görmemiş yetişkin bireylerin ark boyutlarında zamanla meydana gelen değişiklikleri saptamak için uzun dönem çalışması yapmıştır. Bunun için yaş ortalaması 20 (17-27 yıl) olan, 60 bireyden elde edilen (Bolton-Brush kayıtları) alçı modelleri, aynı bireylerin 55 yaşındaki alçı modelleriyle karşılaştırmıştır. Model ölçümlerinde transversal yönde sağ ve sol kanin tüberkül tepeleri arası mesafe, premolarlar bukkal tüberkül tepeleri arası mesafe ve molarlar mesio-bukkal tüberkül tepeleri arası mesafe ölçümleri yapmıştır. Zaman içerisinde en az değişikliğin kanin bölgede, en çok mesafe artışının ise premolar ve molar bölgelerinde olduğunu saptamıştır. Sagittal yönde ise ark uzunluğunu saptamak için birinci kesici dişlerin mesial kontak noktaları ile birinci molar distal kontak noktaları arasındaki mesafeyi ölçmüş ve zaman içerisinde ark uzunluğunda azalma meydana geldiğini saptamıştır.

Braun ve ark (1998), dental ark formlarını incelemek amacıyla transversal ve sagittal yönde model ölçümleri yapmışlardır. Bu amaçla çalışmada 15 adet Sınıf I, 16 adet Sınıf II ve 9 adet Sınıf III molar ilişkiye sahip çalışma modeli kullanılmıştır. Transversal yöndeki

ölçümler için dişlerin tüberkül tepeleri (kesici dişlerde kesici kenar orta noktası, kaninlerde tüberkül tepesi, premolar dişlerde bukkal tüberkül tepesi, molar dişlerde mesio-bukkal tüberkül tepesi) arası mesafeyi (ark genişliği), sagittal yöndeki ölçümler için ise birinci molar dişlerin distal kenarlarından geçen doğrunun orta noktası ile birinci kesici dişlerin kontak noktaları arası mesafeyi (ark derinliği) ölçmüşlerdir. Model ölçümlerine ait koordinatlar bilgisayar ortamına taşınarak matematiksel olarak (beta fonksiyonu) bu ölçümlere dair hesaplamalar yapılmıştır. Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında ark genişlikleri ve ark derinlikleri ölçümlerinde farklılıklar olduğunu saptanmıştır.

Uysal (2003), Türk toplumuna ait dişsel özellikleri belirlemek amacıyla, erişkin Türk erkek ve bayan bireylerin alt ve üst çenelerine ait çalışma modelleri üzerinde transversal yönde genişlik ölçümleri yapmıştır. Türk toplumuna ait ölçüm değerlerini Ricketts'in oluşturduğu normlarla karşılaştırdığında, Türk toplumunda molarlar ve kaninler arası genişliklerin daha fazla olduğunu tespit etmiştir.

### 3. BİREYLER ve YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini, Selçuk Üniversitesi bünyesinde yer alan çeşitli fakültelerde lisans ve lisansüstü eğitim görmekte olan Orta Asya Türk Cumhuriyetleri mensubu (Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan) bireylerden ve Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde eğitimlerini sürdürmekte olan Türkiye Cumhuriyeti mensubu bireylerden elde edilen lateral ve postero-anterior sefalometrik filmler ile alçı modeller oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan bireyler, araştırmanın konusu ve önemi hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilmiş ve kendilerine bilgilendirilmiş onay formları verilerek gönüllü olarak araştırmaya iştirak ettiklerine dair onayları alınmıştır. Bireyler aşağıda belirtilen kriterler göz önüne alınarak seçilmişlerdir.

1. Anne ve babası aynı etnik gruptan olmak.
2. Herhangi bir sistemik rahatsızlığa sahip olmamak.
3. Benzer yaş aralığında olmak.
4. Kabul edilebilir fasiyal ilişki ve dudak kapanışına sahip olmak.
5. Ortodontik tedavi görmemiş olmak.
6. Kabul edilebilir overbite ve overjete sahip olmak.

Çalışmaya katılan bireylerin mensubu oldukları ülkeler ve yaş ortalamaları Tablo 3.1. de verilmiştir.

Tablo 3.1. Ükelere göre birey dağılımı ve yaş ortalamaları.

	n	Ort	Sd	Minimum	Maksimum
<b>Türkiye</b>	33	22,24	2,64	18,20	28,70
<b>Azerbaycan</b>	30	22,18	2,10	18,50	25,20
<b>Türkmenistan</b>	30	21,76	1,58	19,00	26,10
<b>Kazakistan</b>	32	20,68	1,60	18,10	25,90

### 3.1. Lateral Sefalometrik Yöntem

Tüm sefalometrik kayıtlar Planmeca PM 2002 CC tipi bir sefalostat ile elde edilmiştir. Lateral sefalometrik filmler, film birey-ışın kaynağı mesafesi 152 cm, transmeatal düzlem (her iki kulak deliklerinden geçen düzlem) film kaseti mesafesi 13 cm olacak şekilde standardize edilerek çekilmiş, ışınlama 76 kw, 15mA ve 0,64 saniye ile standardize edilmiştir. Lateral sefalometrik filmler, bireyin yumuşak doku Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde, çeneler sentrik ilişkide ve dudaklar istirahat pozisyonundayken elde edilmiştir.

Lateral sefalometrik filmlerin üzerine asetat kağıdı yerleştirilerek, anatomik referans noktaları 0.3 mm'lik kurşun kalemle işaretlenmiş ve her biri numaralandırılmıştır. Numaralandırılmış olan lateral sefalometrik sert doku ve yumuşak doku noktalarının koordinatları digitizer yardımıyla bilgisayara aktarılmıştır. Çalışmanın hedefine yönelik olarak saptanan ölçümlerin elde edilebilmesi için Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsü tarafından hazırlanan PorDios bilgisayar programı kullanılmıştır. Bu program aracılığıyla istenen ölçüm değerlerinin verileri elde edilmiştir.

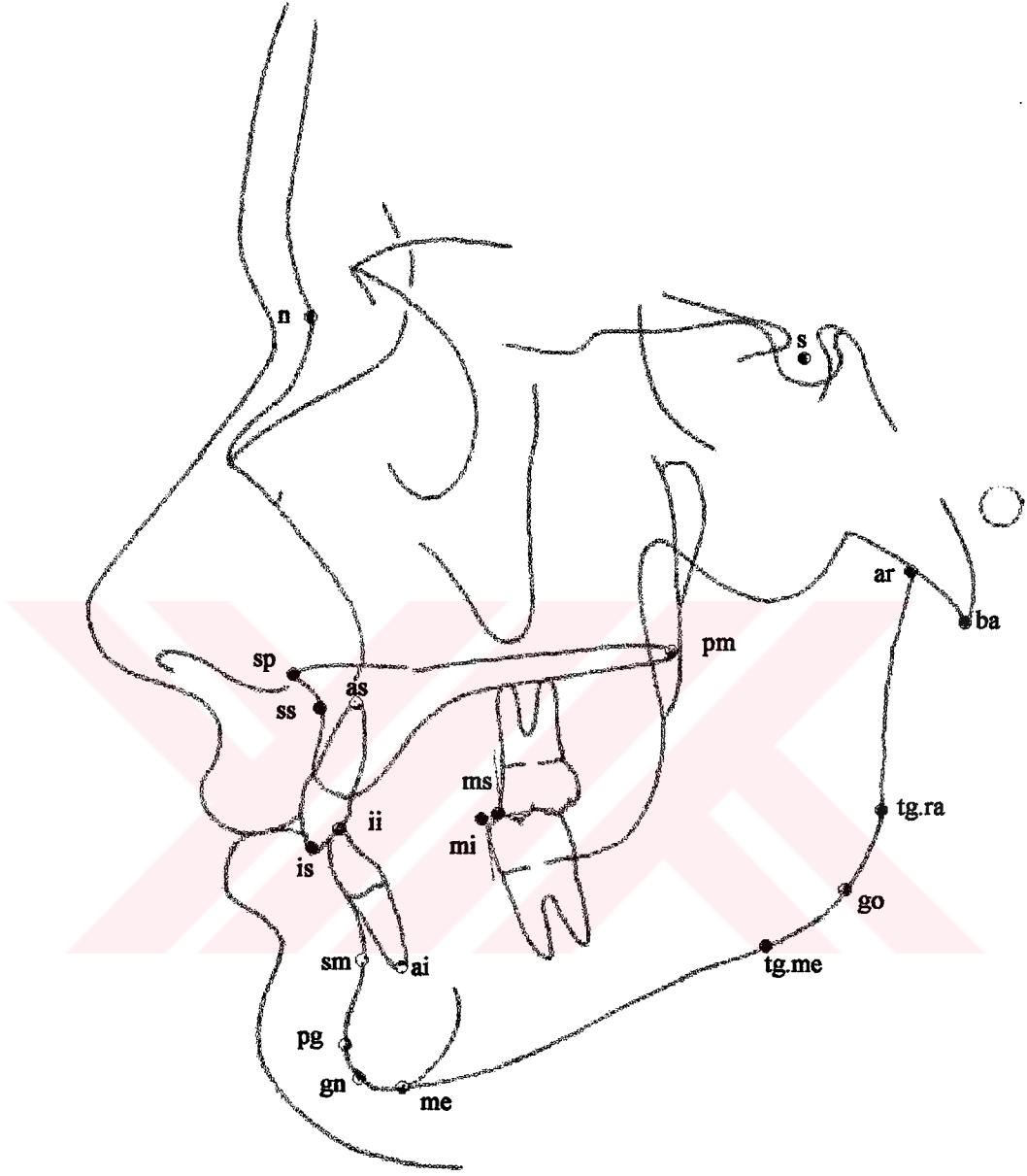
#### 3.1.1. Lateral Sefalometrik Filmlerin Sert Doku Analizinde Kullanılan Noktalar (Şekil 3.1)

Lateral sefalometrik radyografiler üzerinde, sefalometrik ölçümleri yapabilmek için yararlanılan iskeletsel anatomik referans noktaları aşağıda belirtilerek tanımları yapılmıştır.

1. Sella (s): Sella tursicanın orta noktası.
2. Nasion (n): Frontonazal suturanın en ileri, orta noktası.
3. ANS (sp): Anterior nazal spinanın en ön ve uç noktası.
4. PNS (pm): Sagittal düzlemde sert damağın en arka noktası.
5. Üst kesici apeksi (as): Üst santral kesici dişin apeks noktası.
6. A noktası (ss): Premaksillada spina nasalis anterior ile prosthion arasındaki çukurun en derin noktası.
7. Üst kesici kenarı (is): En protrüziv konumdaki üst santral kesici dişin insizal kenarının orta noktası.
8. Üst 1. Molar (ms): Üst 1. Molar dişin mesial kenarının en üst ve ileri noktası.



9. Alt 1. Molar (mi): Alt 1. Molar dişin mezial kenarının en üst ve ileri noktası
10. Alt kesici kenarı (ii): En protrüziv konumdaki alt santral kesici dişin insizal kenarının orta noktası.
11. Alt kesici apeksi (ai): Alt santral kesici dişin apeks noktası.
12. Pogonion (pg): Çene ucunun ortaoksal düzlem üzerindeki en ileri noktası.
13. Gnathion (gn): Mandibuler simfizin ortaoksal düzlem üzerindeki en aşağı ve ileri noktası.
14. Menton (me): Mandibuler simfizin en alt noktası.
15. Tanjant menton (tg.me): Ramus alt kenarına me noktasından çizilen teğetin, ramus alt kenarına temas ettiği nokta.
16. Basion (ba): Foramen occipitale magnum'un ön kenarının en ön noktası.
17. Artikülar (ar): Mandibula kondilinin arka kenarının, sfenoid kemik tabanının görüntüsü ile keşiştiği nokta.
18. Tanjant ramus (tg.ra): Ramus arka kenarına artikülar (ar) noktasından çizilen teğetin, ramus arka kenarına temas ettiği nokta.
19. Gonion (go): Mandibula düzlemi ile ramus düzleminin oluşturduğu açının, açının ortayı ile mandibula alt kenarının keşiştiği nokta.
20. B Noktası (sm): Mandibulada infradentale ile pogonion arasındaki çukurun en derin noktası.



Şekil 3.1. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Film Sert Doku Noktaları.

### **3.1.2. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Film Sert Doku Referans Düzlemleri (Şekil 3.2 )**

1. NSL (Sella-nazion düzlemi): Sella ve nazion noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.

2. NL (Nazal düzlem): sp ve pm noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.

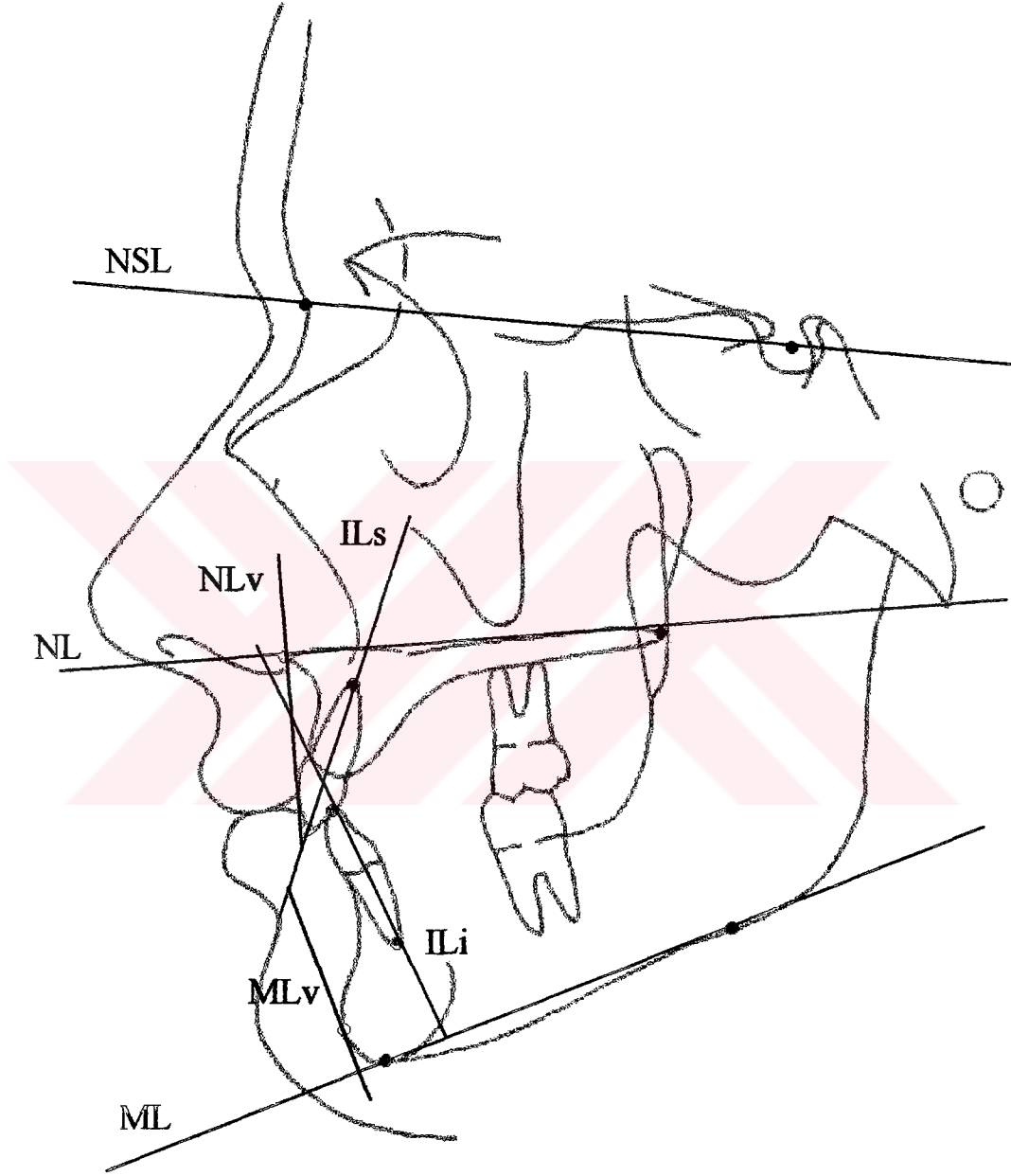
3. ML (Mandibuler düzlem): tg. me ve me noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.

4. NLv (Nazal vertikal düzlem): Nazal düzleme dik olacak şekilde anterior nazal spina noktasından çizilen düzlemdir.

5. MLv (Mandibuler vertikal düzlem): Mandibuler düzleme dik olacak şekilde pogonion noktasından çizilen düzlemdir.

6. ILs (Üst kesici düzlemi): Üst kesici dişin kesici kenarı ile apeksi arasında çizilen düzlemdir.

7. ILi (Alt kesici düzlemi): Alt kesici dişin kesici kenarı ile apeksi arasında çizilen düzlemdir.



Şekil 3.2. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Film Referans Düzlemleri.

### 3.1.3. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Sert Doku Ölçümleri

#### 3.1.3.1. Kranial Ölçümler (Şekil 3.3)

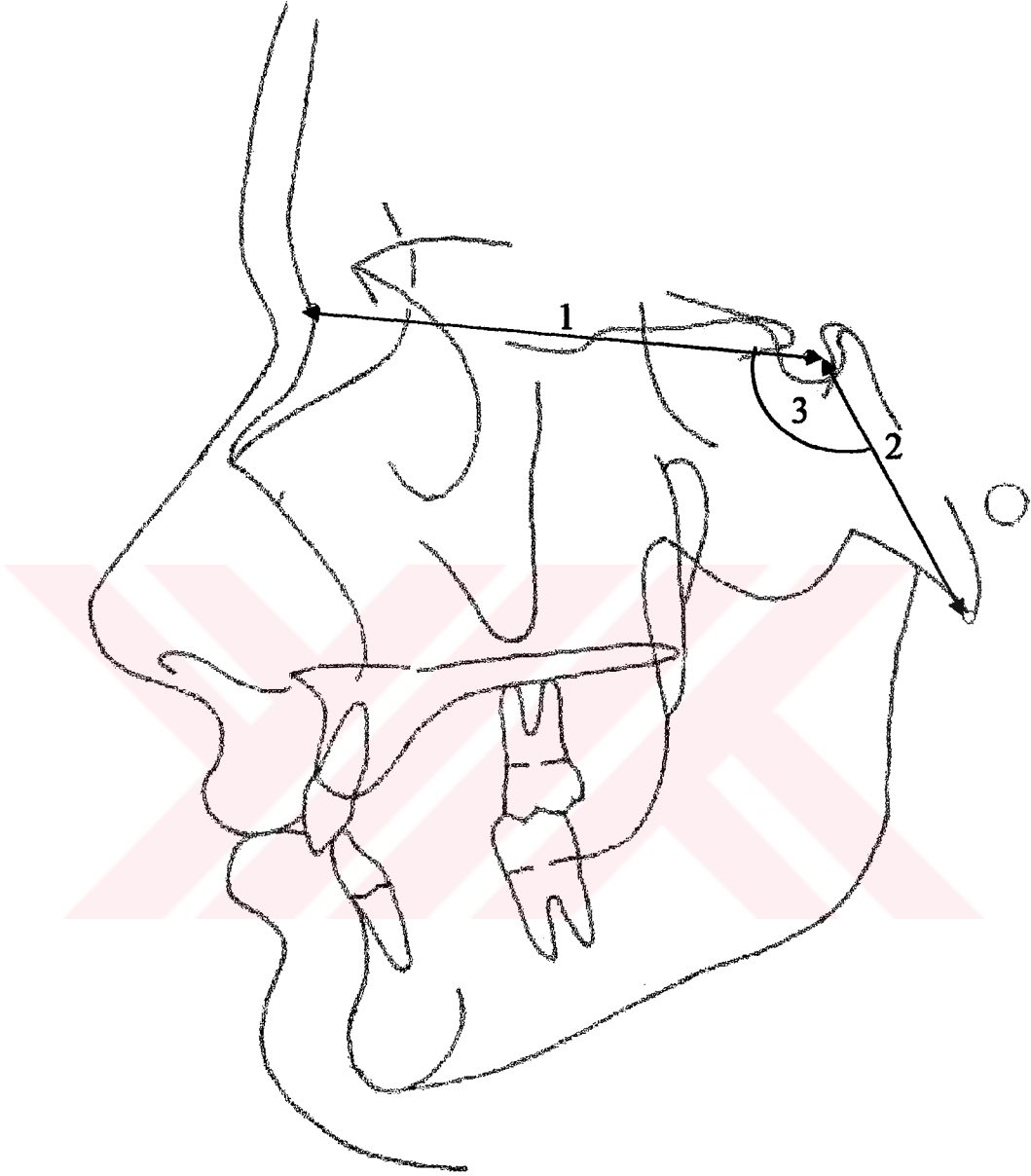
1. s-n (mm): Ön kafa kaidesi uzunluğu.
2. s-ba (mm): Sella ile Basion noktaları arasında kalan mesafe.
3. n-s-ba ( $^{\circ}$ ): Ön kafa kaidesine göre Basion noktasının konumunu.

#### 3.1.3.2. Maksiller Ölçümler (Şekil 3.4)

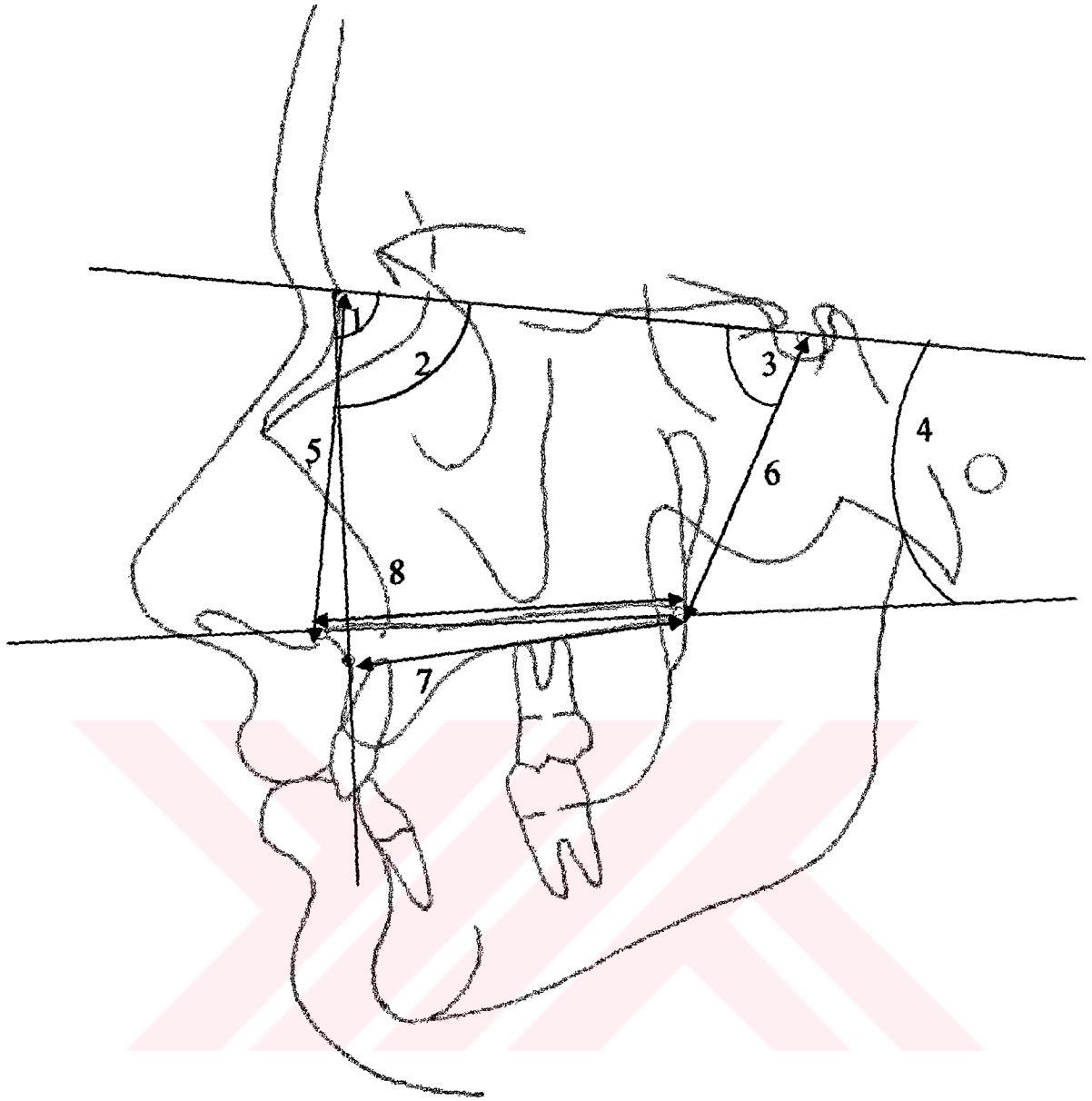
1. s-n-ss ( $^{\circ}$ ): Maksillanın ön kafa kaidesine göre sagittal konumu.
2. s-n-sp ( $^{\circ}$ ): Anterior nazal spinanın anterior kafa kaidesine göre konumu.
3. n-s-pm ( $^{\circ}$ ): Posterior nazal spinanın anterior kafa kaidesine göre konumu.
4. NSL/NL ( $^{\circ}$ ): Anterior kafa kaidesi ile nazal düzlemler arası açısı.
5. n-sp (mm): Üst ön yüz yüksekliği.
6. s-pm (mm): Üst arka yüz yüksekliği.
7. sp-pm (mm): Nazal düzlem uzunluğu.
8. ss-pm (mm): Subspinale ile posterior nazal spina arası mesafe.

#### 3.1.3.3. Mandibuler Ölçümler (Şekil 3.5)

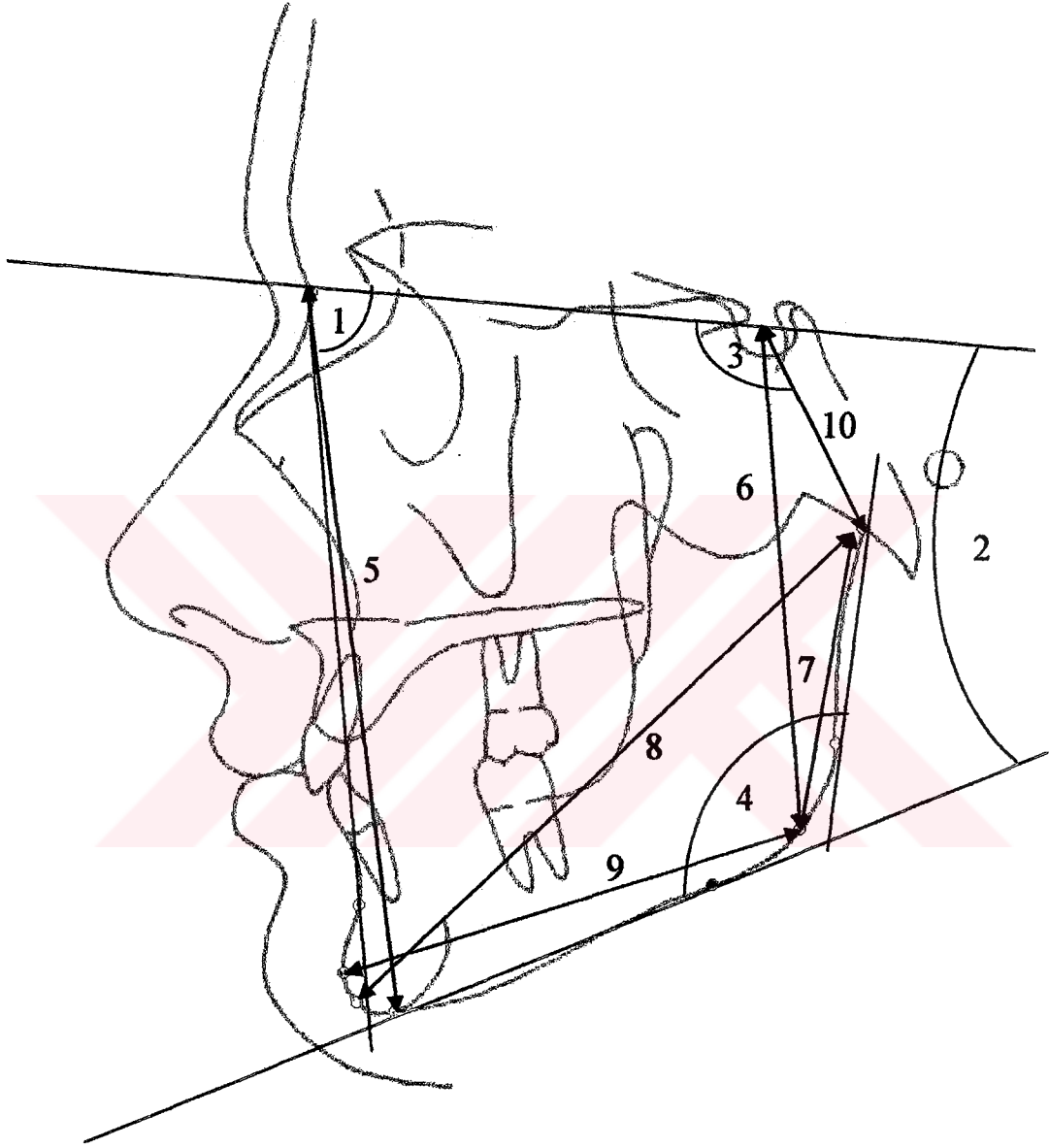
1. s-n-sm ( $^{\circ}$ ): Mandibulanın kafa kaidesine göre sagittal konumu.
2. NSL/ML ( $^{\circ}$ ): Anterior kafa kaidesi, mandibuler düzlem açısı.
3. n-s-ar ( $^{\circ}$ ): Artiküler açısı.
4. ar-go-me ( $^{\circ}$ ): Mandibuler düzlemlerle ramus düzlemi arasındaki açı (Gonial Açısı).
5. n-me (mm): Ön yüz yüksekliği.
6. s-go (mm): Arka yüz yüksekliği.
7. ar-go (mm): Ramus yüksekliği.
8. ar-gn (mm): Mandibula uzunluğu
9. pg-go (mm): Mandibuler korpus uzunluğu.
10. s-ar (mm): Sella ile artikulare arası mesafe.



Şekil 3.3. Araştırmada Kullanılan Kranial Ölçümler



Şekil 3.4. Araştırmada Kullanılan Maksiller Ölçümler.



Şekil 3.5. Araştırmada Kullanılan Mandibuler Ölçümler.

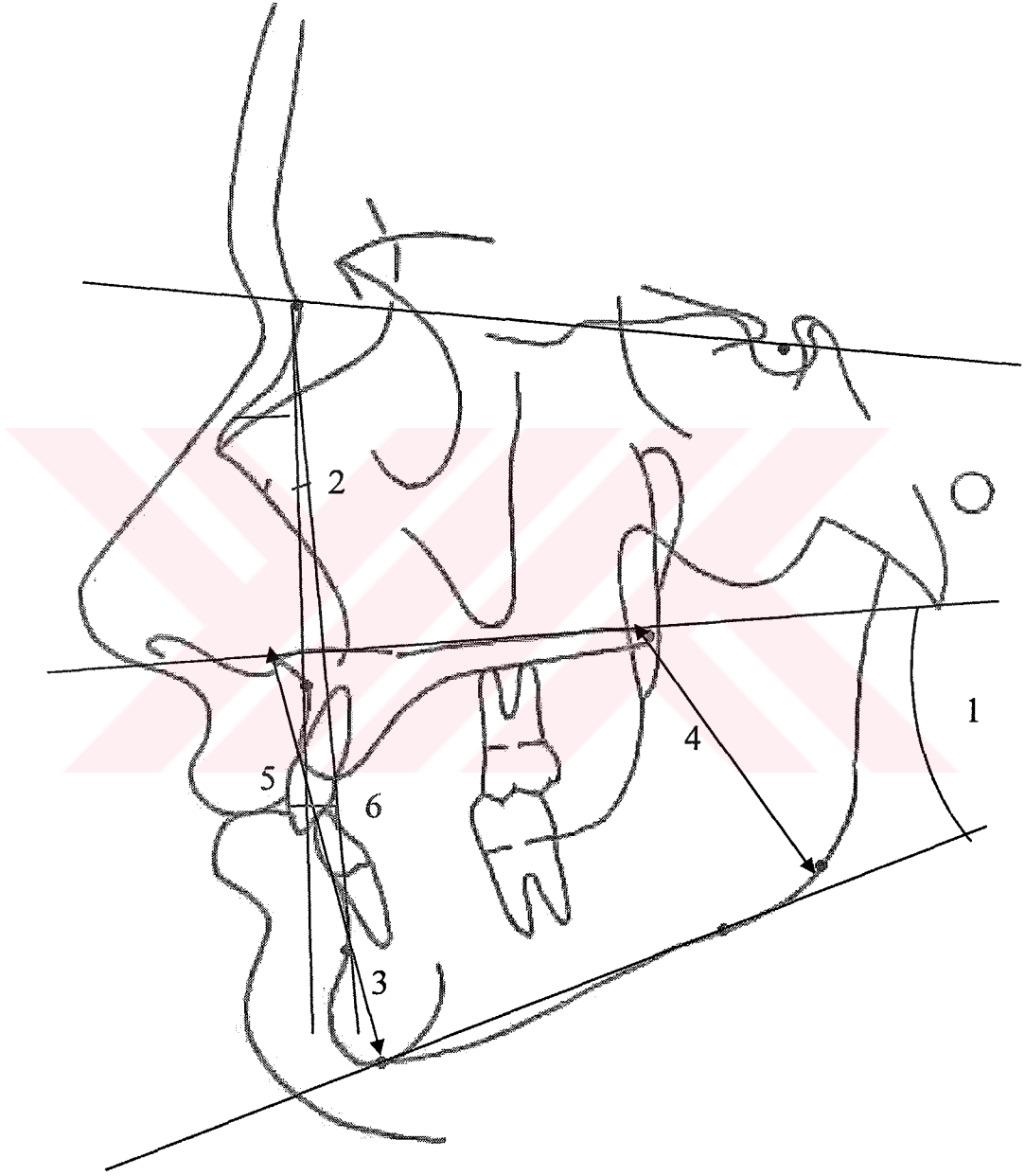


### 3.1.3.4. Maksillo-Mandibuler Ölçümler (Şekil 3.6)

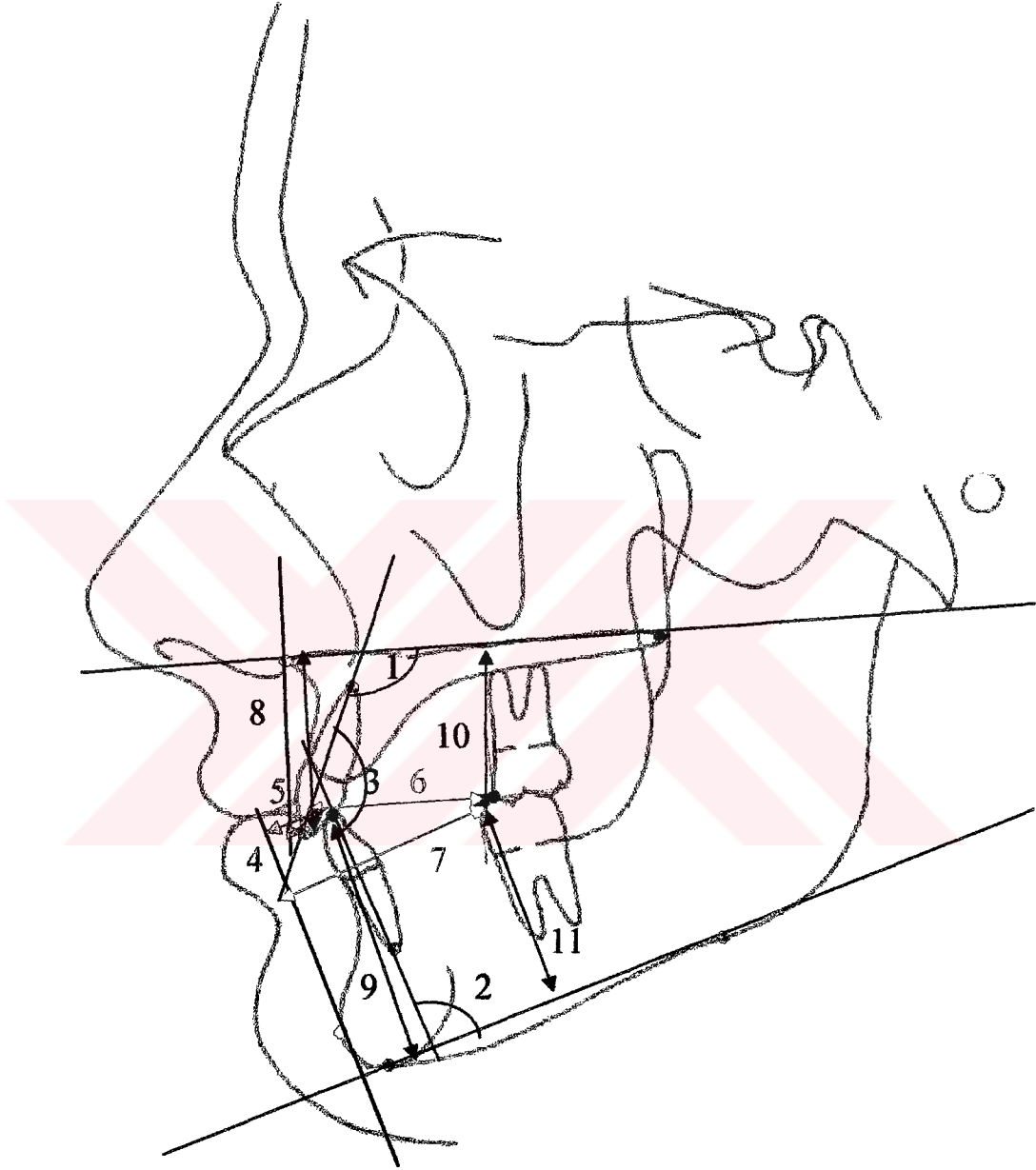
1. NL/ML. ( $^{\circ}$ ): Nazal ve mandibuler düzlemler arası açı.
2. n-ss-sm. ( $^{\circ}$ ): Maksilla ve mandibulanın birbirlerine göre sagittal yön ilişkisini gösteren açı.
3. sp-me (mm): Alt ön yüz yüksekliği.
4. pm-go (mm): Alt arka yüz yüksekliği.
5. overbite (mm): Alt ve üst kesici dişler arasındaki vertikal uzaklık.
6. overjet (mm): Alt ve üst kesici dişler arasındaki sagittal uzaklık.
7. sp-me/n-me: Alt ön yüz yüksekliğinin, ön yüz yüksekliğine oranı.

### 3.1.3.5. Dentoalveoler Ölçümler (Şekil 3.6)

1. ILs/NL ( $^{\circ}$ ): Üst kesicinin nazal düzlem ile yaptığı açı.
2. ILi/ML ( $^{\circ}$ ): Alt kesicinin mandibuler düzlem ile yaptığı açı.
3. ILs/ILi ( $^{\circ}$ ): Üst ve alt kesiciler arası açı.
4. is-NLv (mm): En protruziv konumdaki üst santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, nazal vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
5. ii-MLv (mm): En protruziv konumdaki alt santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, mandibuler vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
6. ms-NLv (mm): Üst 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, nazal vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
7. mi-MLv (mm): Alt 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, mandibuler vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
8. is-NL (mm): En protruziv konumdaki üst santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, nazal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
9. ii-ML (mm): En protruziv konumdaki alt santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, mandibuler düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
10. ms-NL (mm): Üst 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, nazal düzleme dikey yöndeki uzaklığı.
11. mi-ML (mm): Alt 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, mandibuler düzleme dikey yöndeki uzaklığı.



Şekil 3.6. Araştırmada Kullanılan Maksillo-Mandibuler Ölçümler.



Şekil 3.7. Araştırmada Kullanılan Dentoalveoler Ölçümler.

### 3.2. Lateral Sefalometrik Film Yumuşak Doku Analizi

#### 3.2.1. Yumuşak Doku Analizinde Kullanılan Noktalar (Şekil 3.8)

1. Yumuşak doku glabella (g'): Ortaoksal düzlem üzerinde, alın üzerinde bulunan en belirgin nokta.
2. Yumuşak doku nasion (n'): Fronto-nasal sutur üzerinde yer alan en derin nokta.
3. Pronasale (prn): Burun ucu üzerinde en önde bulunan nokta.
4. Columella (cm): Burunun alt kenarını oluşturan columella üzerindeki en ön nokta.
5. Subnasale (sn): Ortaoksal düzlem üzerinde columella'nın kenarı ile üst dudağın birleşim noktası.
6. Yumuşak doku subspinale (ss'): Üst dudak ile subnasale'den geçen orta hat üzerinde en derin nokta.
7. Labrale superior (ls): Üst dudak üzerindeki en ön nokta (Üst dudak).
8. Stomion (sto): Üst dudak ve alt dudağın birleşim noktası.
9. Labrale inferior (li): Alt dudak üzerindeki en ön nokta (Alt dudak).
10. Yumuşak doku supramentale (sm'): Alt dudak ile yumuşak doku pogoniondan geçen orta hat üzerinde en derin nokta.
11. Yumuşak doku pogonion (pg'): Alt çene ucunun yumuşak dokusu üzerindeki en ön nokta (Çene ucu).
12. Yumuşak doku menton (me'): Alt çene ucunun yumuşak dokusu üzerindeki en alt nokta.
13. Orbitale (or): Orbital konturun en alt noktası.
14. Meatus akustikus eksternus (mae): Kemik dış kulak deliğinin üst kenarının orta noktası .
15. Üst orta kesici diş vestibül kenarı üzerinde en ön nokta (vs).
16. Alt orta kesici diş vestibül kenarı üzerinde en ön nokta (vi).

Ss, is, ii, sm, pg, me noktaları, lateral sefalometrik filmlerin sert doku analizinde kullanılan noktalar (Şekil 3.1) bölümünde tanımlanmıştır.



### 3.2.2. Yumuşak Doku Analizinde Kullanılan Referans Düzlemleri (Şekil 3.9.)

1. Frankfurt horizontal düzlemi (FH): Orbita (or) ile meatus acusticus externus (mae) noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir.

2. Ricketts E düzlemi: Pronasale (prn) ile yumuşak doku pogonion (pg') noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir (Ricketts, 1961).

3. Steiner S düzlemi: Pronasale (prn) ile subnasale (sn) noktaları arasında kalan eğimin orta noktası ile yumuşak doku pogonion (pg') noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir (Steiner, 1963).

4. snpg' düzlemi: Subnasale (sn) ile yumuşak doku pogonion (pg') noktalarını birleştiren doğrunun oluşturduğu düzlemdir (Burstone ve ark, 1979).

5. sn-dikey düzlemi: Frankfurt horizontal düzlemine subnasale'den (sn) çizilen dik doğrunun oluşturduğu düzlemdir (Epker ve Fish, 1985).

### 3.2.3. Araştırmada Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri

#### 3.2.3.1. Burun ile İlgili Ölçümler (Şekil 3.10)

1. n'-prn (mm): Yumuşak doku nasion ile pronasale noktaları arasındaki mesafe (Burun yüksekliği).

2. prn<sub>⊥</sub>n'-ss' (mm): FH düzlemine n' noktasından çizilen dikey doğruya, prn noktasının dik yöndeki uzaklığı (Burun derinliği).

#### 3.2.3.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümleri (Şekil 3.11)

1. ss-ss' (mm): Subspinale ile yumuşak doku subspinale noktaları arasındaki mesafe (Üst dudak sulkus derinliği).

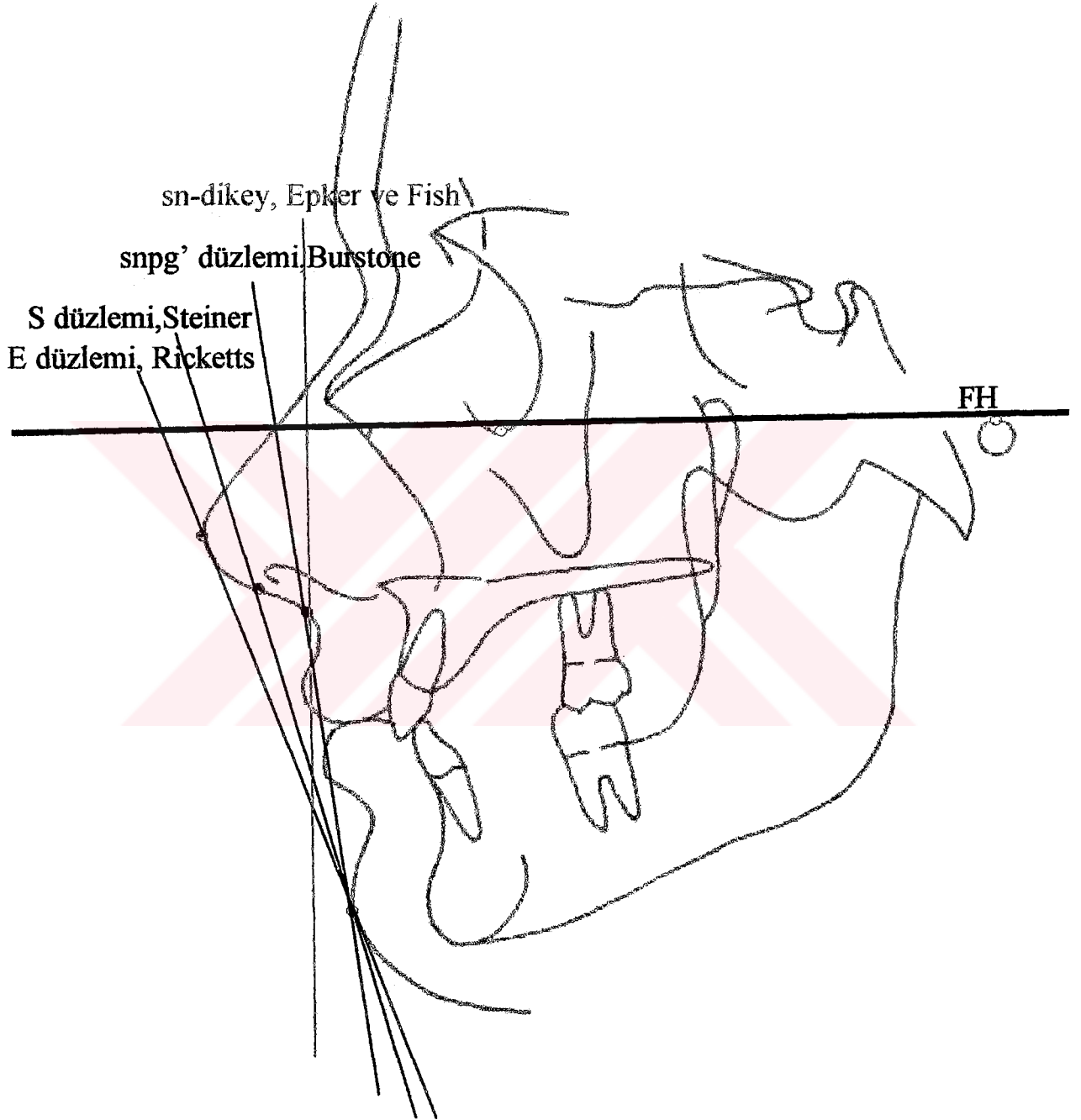
2. sm-sm' (mm): Supramentale ile yumuşak doku supramentale noktaları arasındaki mesafe (Alt dudak sulkus derinliği).

3. pg-pg' (mm): Sert doku pogonion yumuşak doku pogonion arası mesafe.

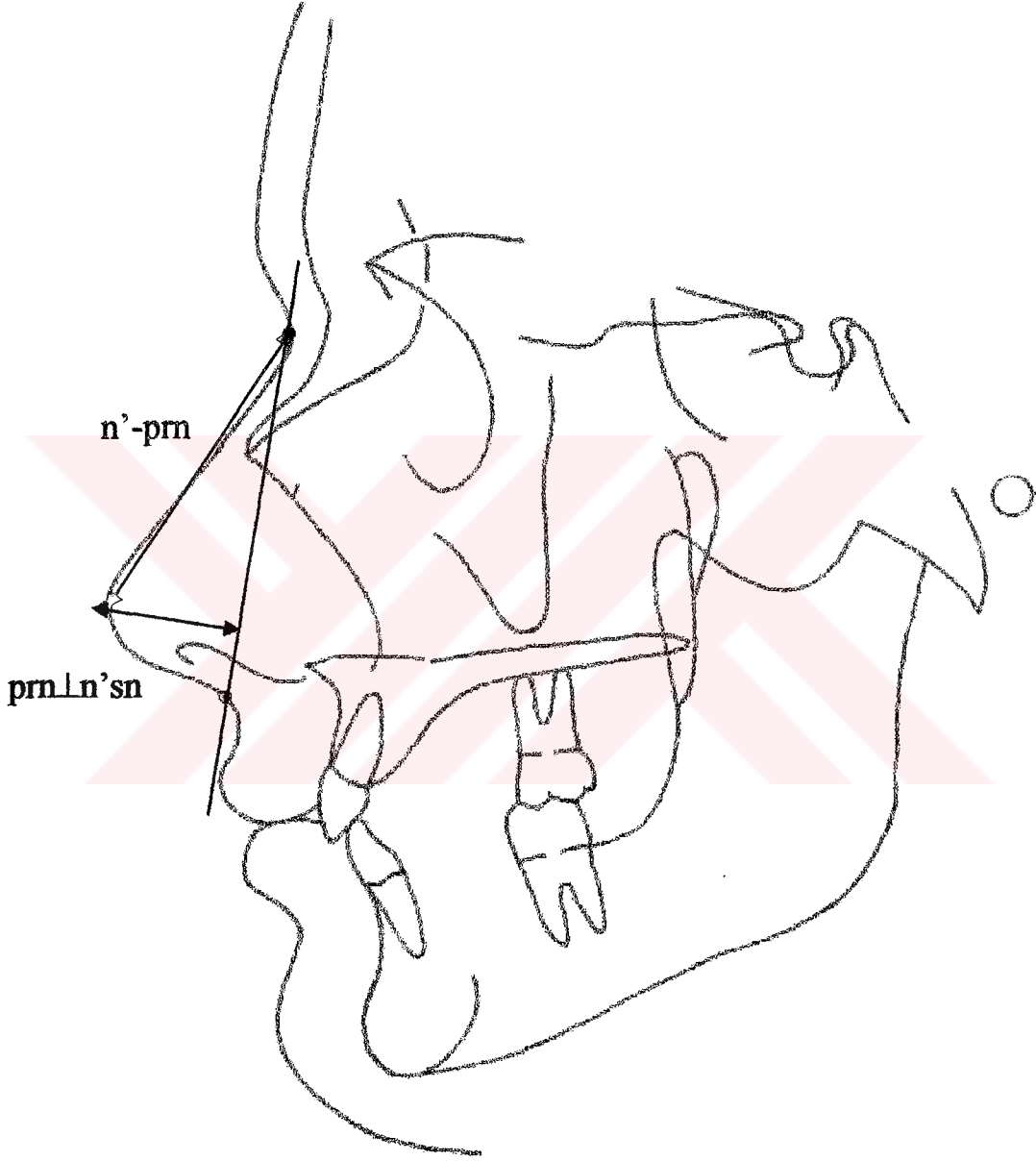
4. me-me' (mm): Sert doku menton yumuşak doku menton arası mesafe.

5. is-ls (mm): Üst santral kesici ucu ile üst dudağın en ön noktası arasındaki mesafe (Üst dudak kalınlığı).

6. ii-li (mm): Alt santral kesici ucu ile alt dudağın en ön noktası arasındaki mesafe (Alt dudak kalınlığı)

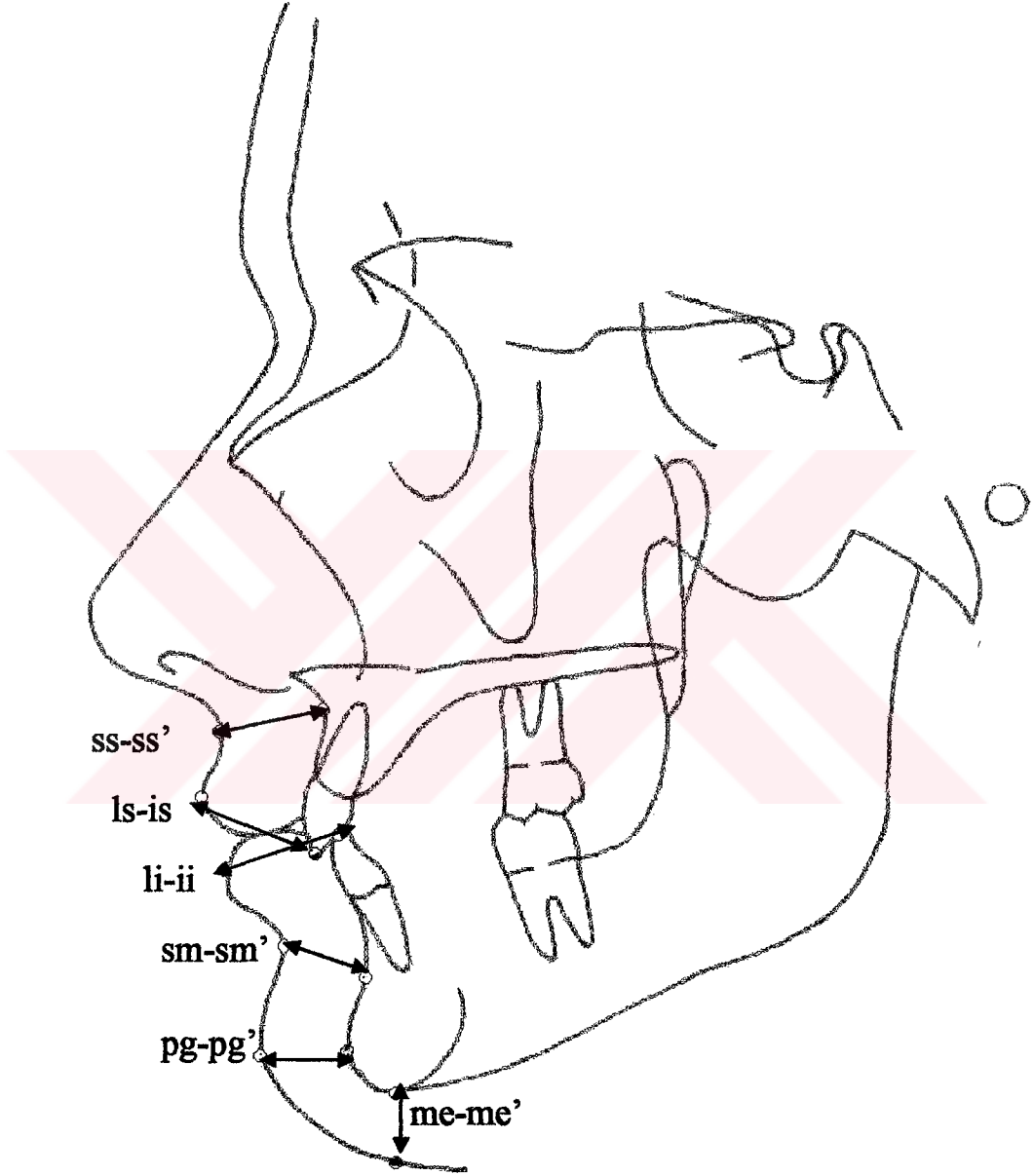


Şekil 3.9. Yumuşak Doku Analizinde Kullanılan Referans Düzlemleri



Şekil 3.10. Burun ile İlgili Ölçümler





Şekil 3.11. Yumuşak Doku Kalınlıkları ile İlgili Ölçümler

### 3.2.3.3. Dudaklar İle İlgili Açısal Ölçümler (Şekil 3.12)

1. sn-ss'-ls (°): Subnasale, yumuşak doku subspinale ve üst dudak ucu e noktalarının birleşiminden meydana gelen açı (Üst dudak kurvatürü).
2. li-sm'-pg' (°): Alt dudak ucu, yumuşak doku supramentale ve yumuşak doku pogonion noktalarının birleşiminden meydana gelen açı (Alt dudak kurvatürü).

### 3.2.3.4. Yumuşak Doku Noktaları ile İlgili Konumsal ve Oransal Ölçümler

#### 3.2.3.4.A. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri (Şekil 3.13)

1. E düzlemi-ls (mm): Üst dudak ucunun Ricketts'in E doğrusuna olan dik uzaklığı.
2. E düzlemi-li (mm): Alt dudak ucunun Ricketts'in E doğrusuna olan dik uzaklığı.

#### 3.2.3.4.B. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri (Şekil 3.14)

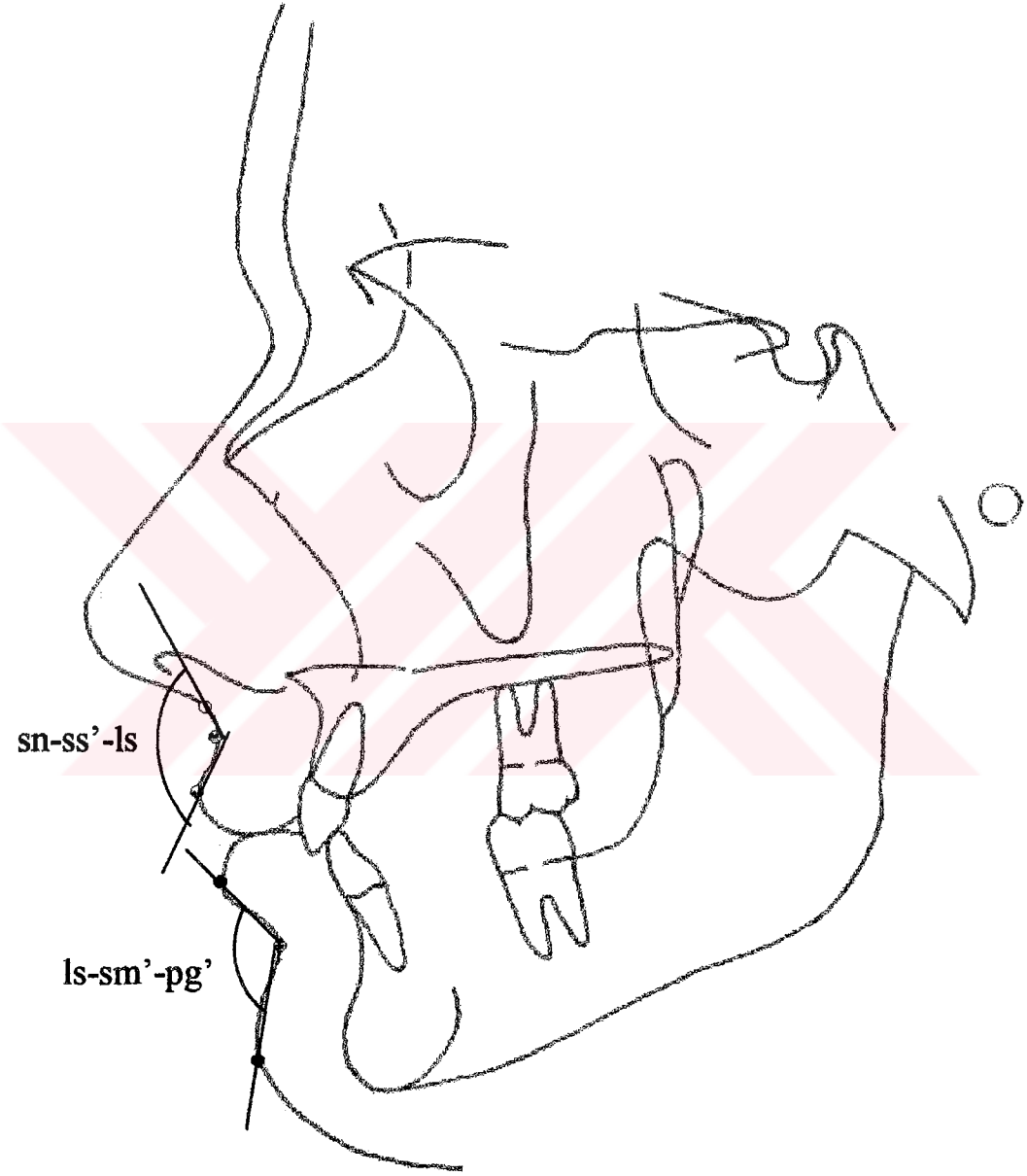
1. g'-sn (mm): Yumuşak doku glabella ile subnasale arası mesafe (Üst ön yüz yüksekliği).
2. sn-me' (mm): Yumuşak doku menton ile subnasale arası mesafe (Alt ön yüz yüksekliği).
3. sto-me' (mm): Stomion ile yumuşak doku menton noktaları arasındaki mesafe (2/3 alt ön yüz yüksekliği).
4. sn-sto (mm): Subnasale ile stomion noktaları arasındaki mesafe (Üst dudak uzunluğu).
5. g'-sn:sn-me' (1:1): Yumuşak doku glabella ile subnasale arası uzunluğun, subnasale ile yumuşak doku menton uzunluğuna oranı (Üst ön yüz yüksekliği/ alt ön yüz yüksekliği).
6. sn-st:st-me (1:2): Subnasale ile stomionun arası uzunluğun (üst dudak uzunluğu), stomion ile yumuşak doku menton uzunluğuna oranı.

7. sn-dikey-ls (mm): Üst dudak ucunun subnasale'den FH düzlemine dik çizilen doğruya dik uzaklığı.

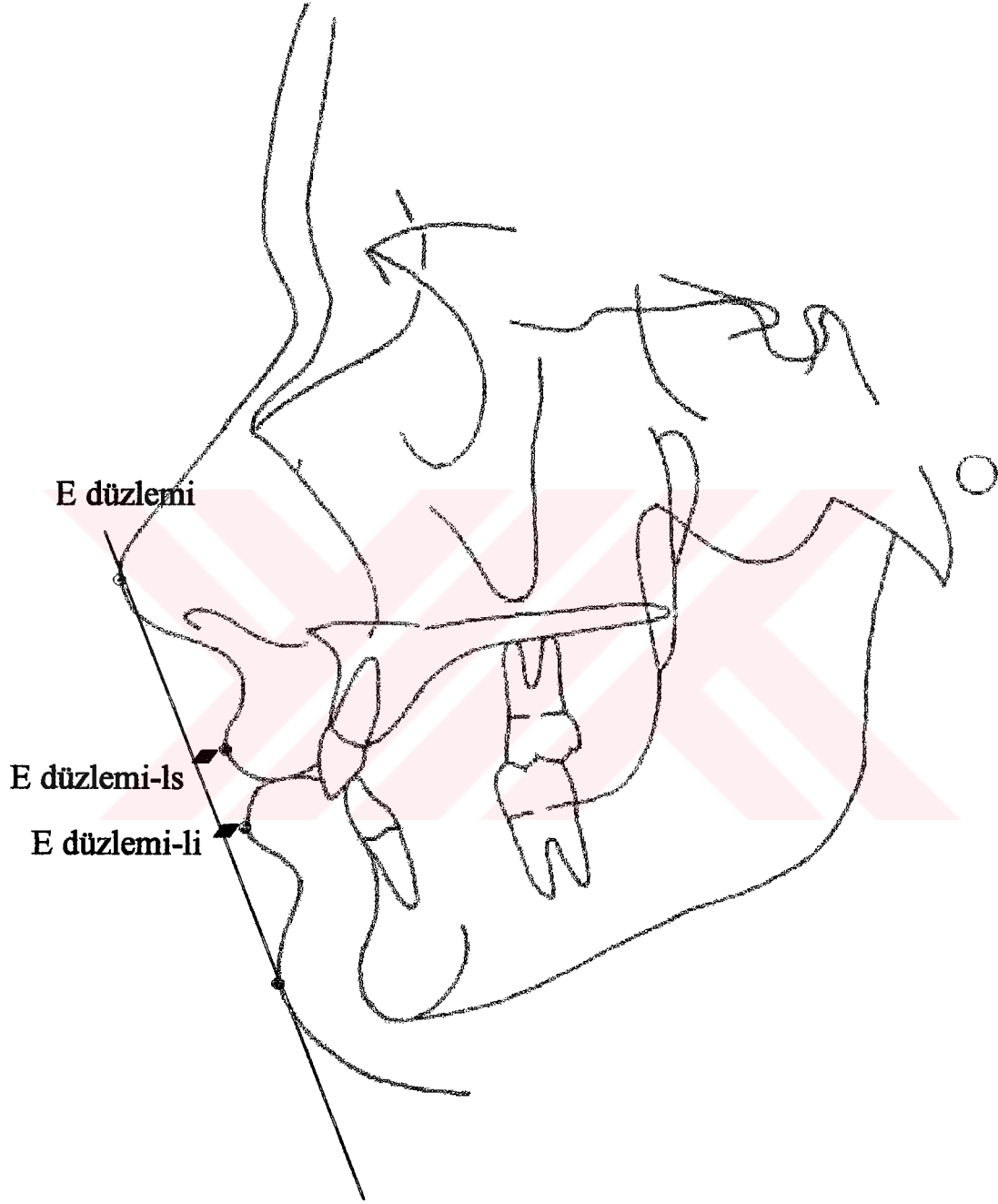
8. sn-dikey-li (mm): Alt dudak ucunun subnasale'den FH düzlemine dik çizilen doğruya dik uzaklığı.

9. sn-dikey-pg' (mm): Yumuşak doku pogonion'un subnasale'den FH düzlemine dik çizilen doğruya dik uzaklığı.

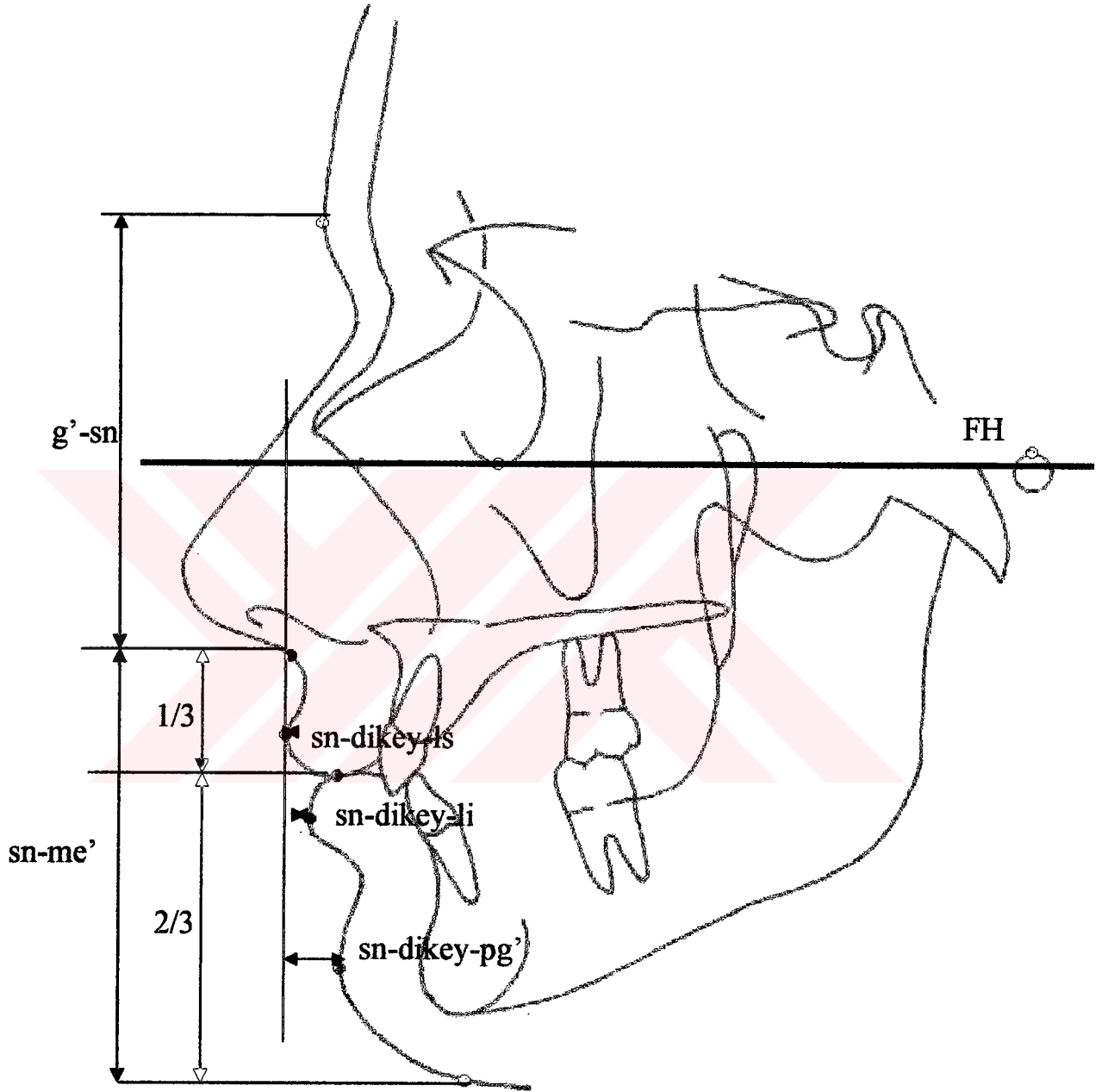




Şekil 3.12. Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümler



Şekil 3.13. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri



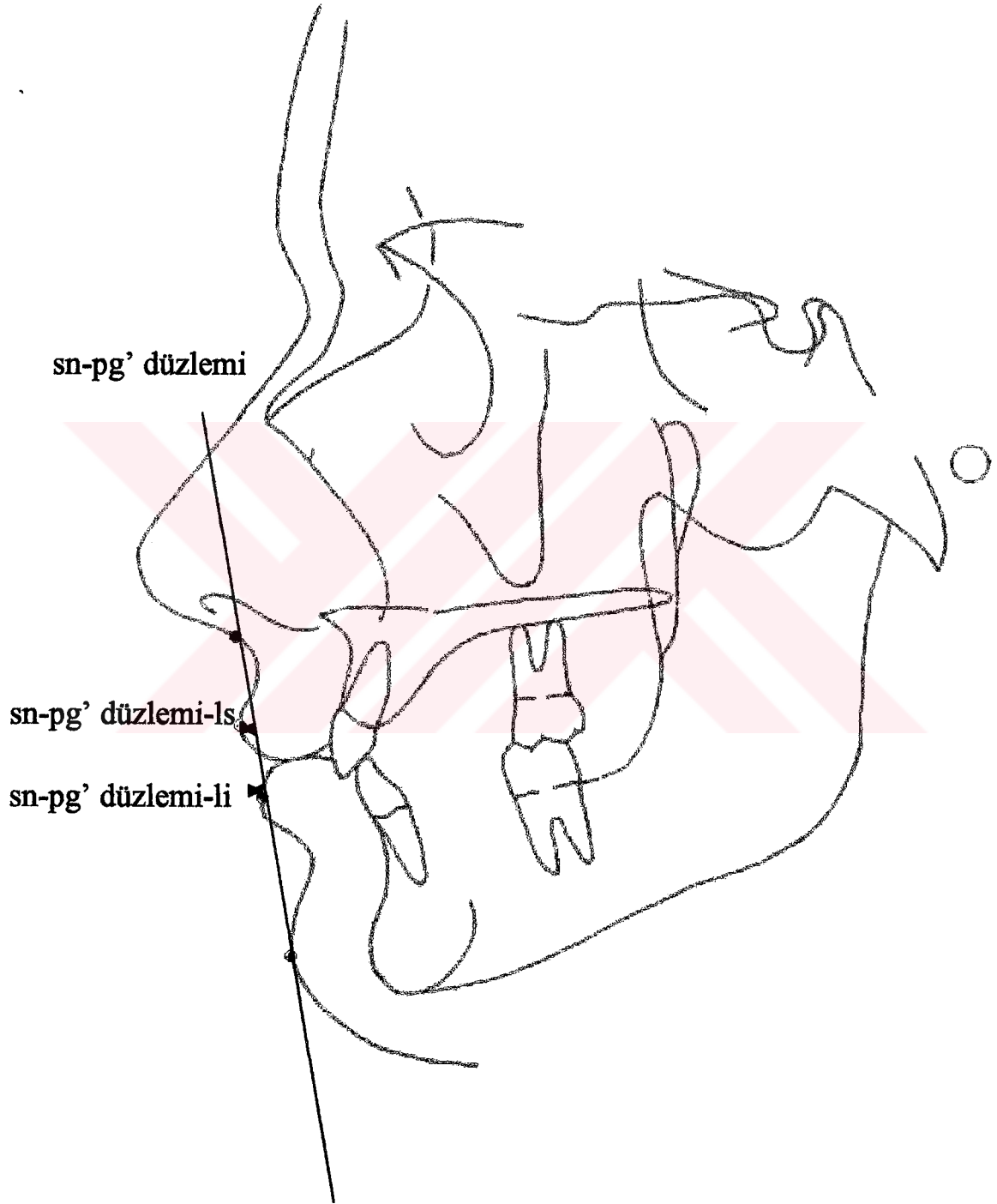
Şekil 3.14. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri

**3.2.3.4.C. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri Ölçümleri (Şekil 3.15)**

1. snpg' düzlemi-ls (mm): Üst dudak ucunun snpg' düzlemine olan dik uzaklığı.
2. snpg' düzlemi-li (mm): Alt dudak ucunun snpg' düzlemine olan dik uzaklığı.

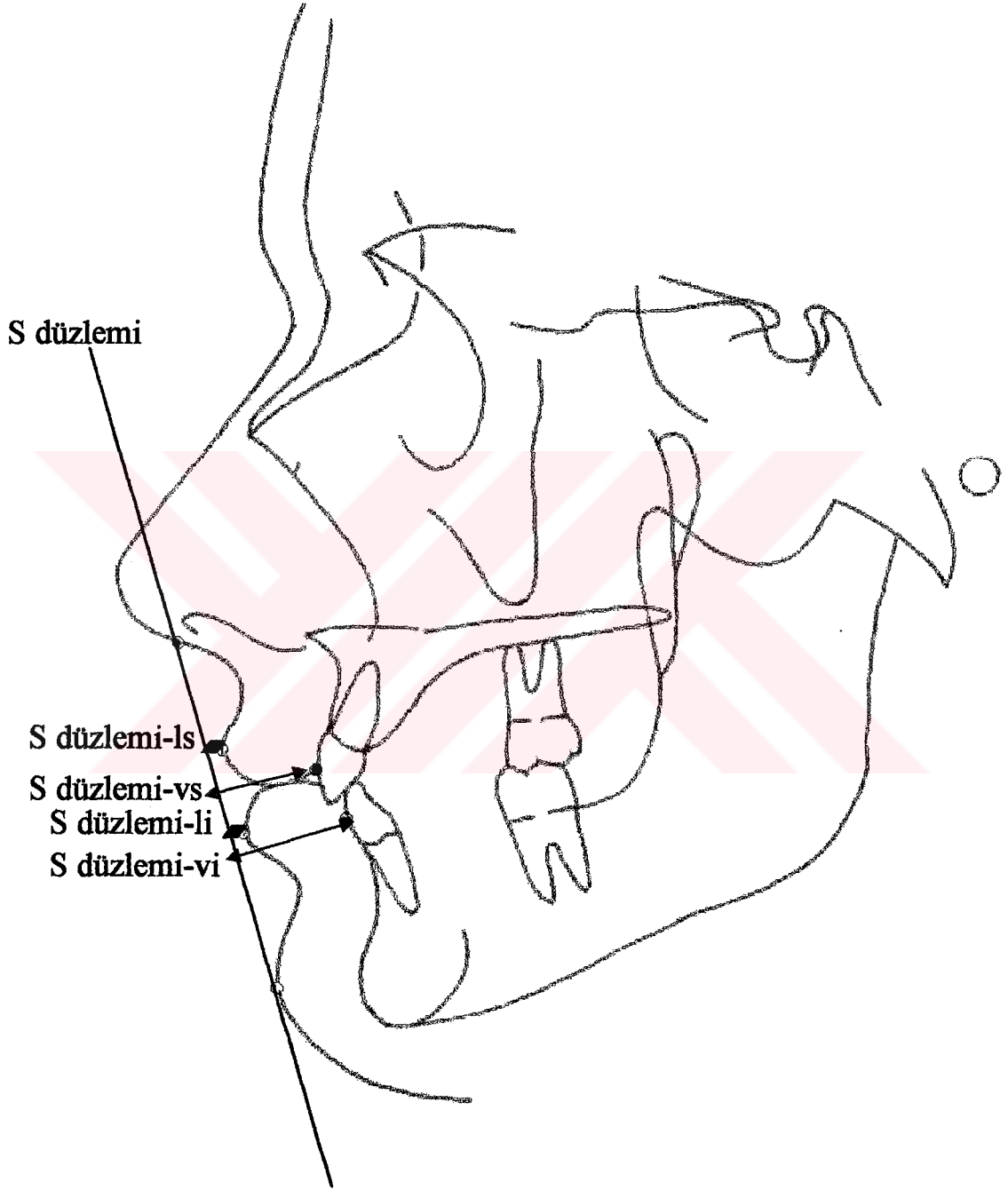
**3.2.3.4.D. Steiner Analizi İle İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri Ölçümleri (Şekil 3.16)**

1. S düzlemi -ls (mm): Üst dudak ucunun S düzlemine olan dik uzaklığı.
2. S düzlemi-li (mm): Alt dudak ucunun S düzlemine olan dik uzaklığı.
3. S düzlemi-vs (mm): Üst santral keserin vestibül yüzeyinin en dış noktasının S düzlemine olan dik uzaklığı.
4. S düzlemi-vi (mm): Alt santral keserin vestibül yüzeyinin en dış noktasının S düzlemine olan dik uzaklığı.



Şekil 3.15. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri





Şekil 3.16. Steiner Analizi İle İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri

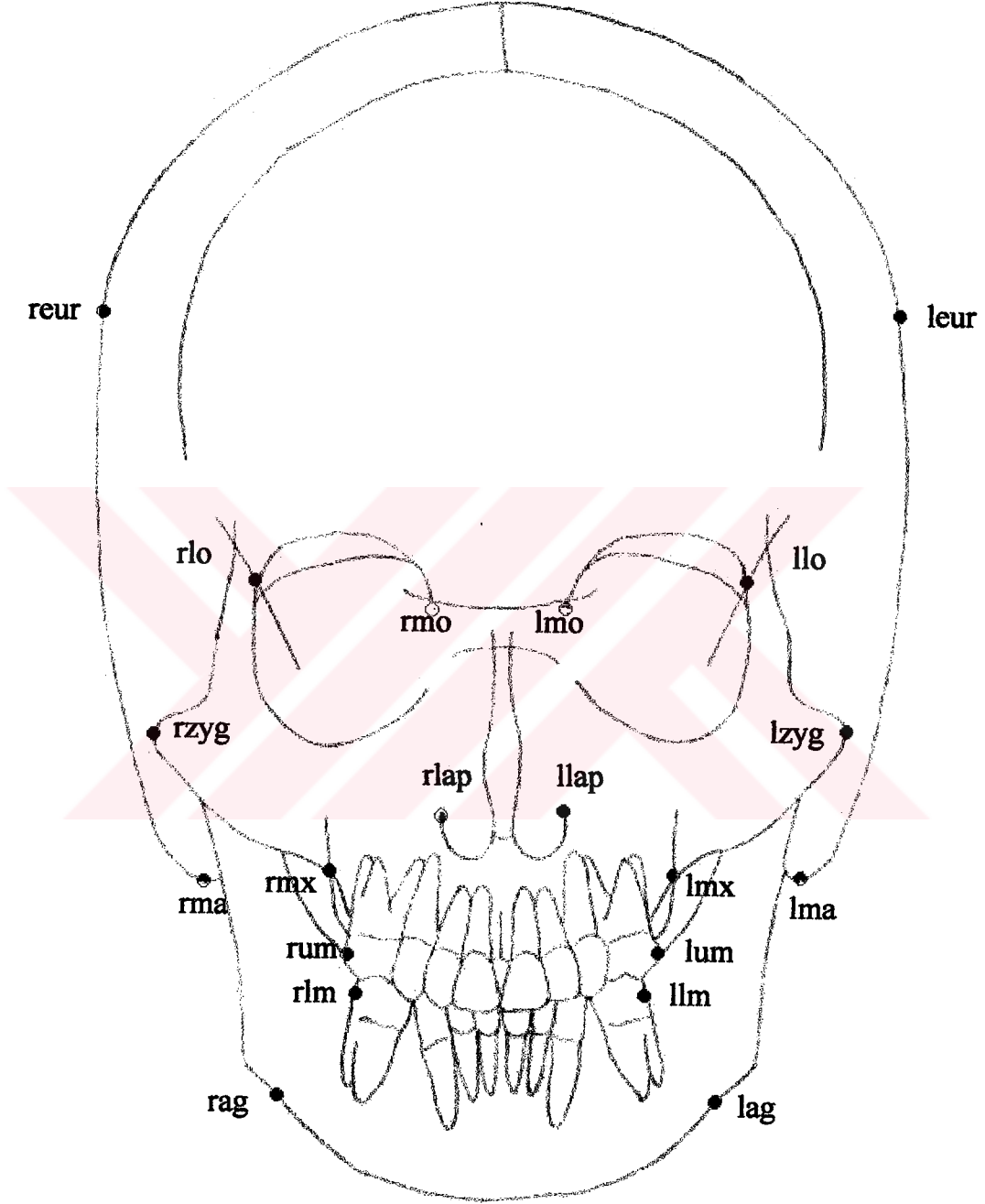
### 3.3. Postero-Anterior (PA) Sefalometrik Yöntem

Tüm sefalometrik kayıtlar Planmeca PM 2002 CC tipi bir sefalostat ile elde edilmiştir. Postero-anterior sefalometrik filmler, film birey-ışın kaynağı mesafesi 152 cm, transmeatal düzlem (her iki kulak deliklerinden geçen düzlem) film kaseti mesafesi 13 cm olacak şekilde standardize edilerek çekilmiş, ışınlama 76 kw, 15mA ve 0,64 saniye süre ile uygulanmıştır. Postero-anterior sefalometrik filmler, bireyin yumuşak doku Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde, çeneler sentrik ilişkide ve dudaklar istirahat pozisyonundayken elde edilmiştir.

Postero-anterior sefalometrik filmlerin üzerine asetat kağıdı yerleştirilerek, anatomik referans noktaları 0,3 mm'lik kurşun kalemle işaretlenmiş ve her biri numaralandırılmıştır. Numaralandırılmış olan postero-anterior sefalometrik film noktalarının koordinatları digitizer yardımıyla bilgisayara aktarılmıştır. Çalışmanın hedefine yönelik olarak saptanan ölçümlerin hesaplanabilmesi için Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsü tarafından hazırlanan PorDios bilgisayar programı kullanılmıştır. Bu programın sağladığı imkanlarla özel bir sefalometrik analiz programı yapılarak istenilen ölçümler elde edilmiştir.

### 3.3.1. Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Film Noktaları (Şekil 3.16)

1. Sağ antegonion (rag) : Sağ antegonial çentiğın en üst noktası.
2. Sol antegonion (lag) : Sol antegonial çentiğın en üst noktası.
3. Sağ mandibular molar (rlm): Sağ alt birinci moların bukkal yüzeyinin en dış noktası.
4. Sol mandibular molar (llm): Sol alt birinci moların bukkal yüzeyinin en dış noktası.
5. Sağ latero-orbitale (rlo): Sağ sutura frontozygomaticus'un sağ orbita kenarı ile kesişme noktasıdır
6. Sol latero-orbitale (llo): Sol sutura frontozygomaticus'un sağ orbita kenarı ile kesişme noktasıdır
7. Sağ apertura piriformis laterale (rlap): Sağ apertura piriformisin en dış yüzü.
8. Sol apertura piriformis laterale (rlap): Sol apertura piriformisin en dış yüzü.
9. Sağ mastoid (rma): Sağ mastoid proçesin en alt noktası.
10. Sol mastoid (lma): Sol mastoid proçesin en alt noktası.
11. Sağ medio-orbitale (rmo):Yüzün orta hattına yakın olan sağ medial orbital kenar üzerindeki nokta.
12. Sol medio-orbitale (lmo):Yüzün orta hattına yakın olan sol medial orbital kenar üzerindeki nokta.
13. Sağ maxillare (rmx): Sağ maksiller alveolar proçesin lateral konturu ile maksillanın sağ maksillozigomatik proçesinin alt konturunun kesişimi.
14. Sol maxillare (lmx): Sol maksiller alveolar proçesin lateral konturu ile maksillanın sol maksillozigomatik proçesinin alt konturunun kesişimi.
15. Sağ maksiller molar (rum):Sağ üst birinci moların bukkal yüzeyinin en dış noktası.
16. Sol maksiller molar (lum):Sol üst birinci moların bukkal yüzeyinin en dış noktası.
17. Sağ zygion (rzyg): Sağ zigomatik ark üzerindeki en dış nokta.
18. Sol zygion (lzyg): Sol zigomatik ark üzerindeki en dış nokta.
19. Sağ eurion (reur): Kafa kemiğinin sağ dış periferal yüzeyinin en dış noktası.
20. Sol eurion (leur): Kafa kemiğinin sol dış periferal yüzeyinin en dış noktası.



Şekil 3.16. Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Noktalar.

### 3.3.2 Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümleri

#### 3.3.2.1. İskeletsel Doğrusal Ölçümler (Şekil 3.17)

reur-leur (mm): Kafatası genişliği.

rlo-llo (mm) : Göz çukurlarının distal kenarları arasındaki mesafe.

rmo-lmo (mm): Göz çukurlarının medial kenarları arasındaki mesafe.

rzyg-lzgy (mm): Zigomalar arası genişlik.

rlap-llap (mm): Alt nazal kavite genişliği.

rmx-lmx (mm): Üst çene genişliği.

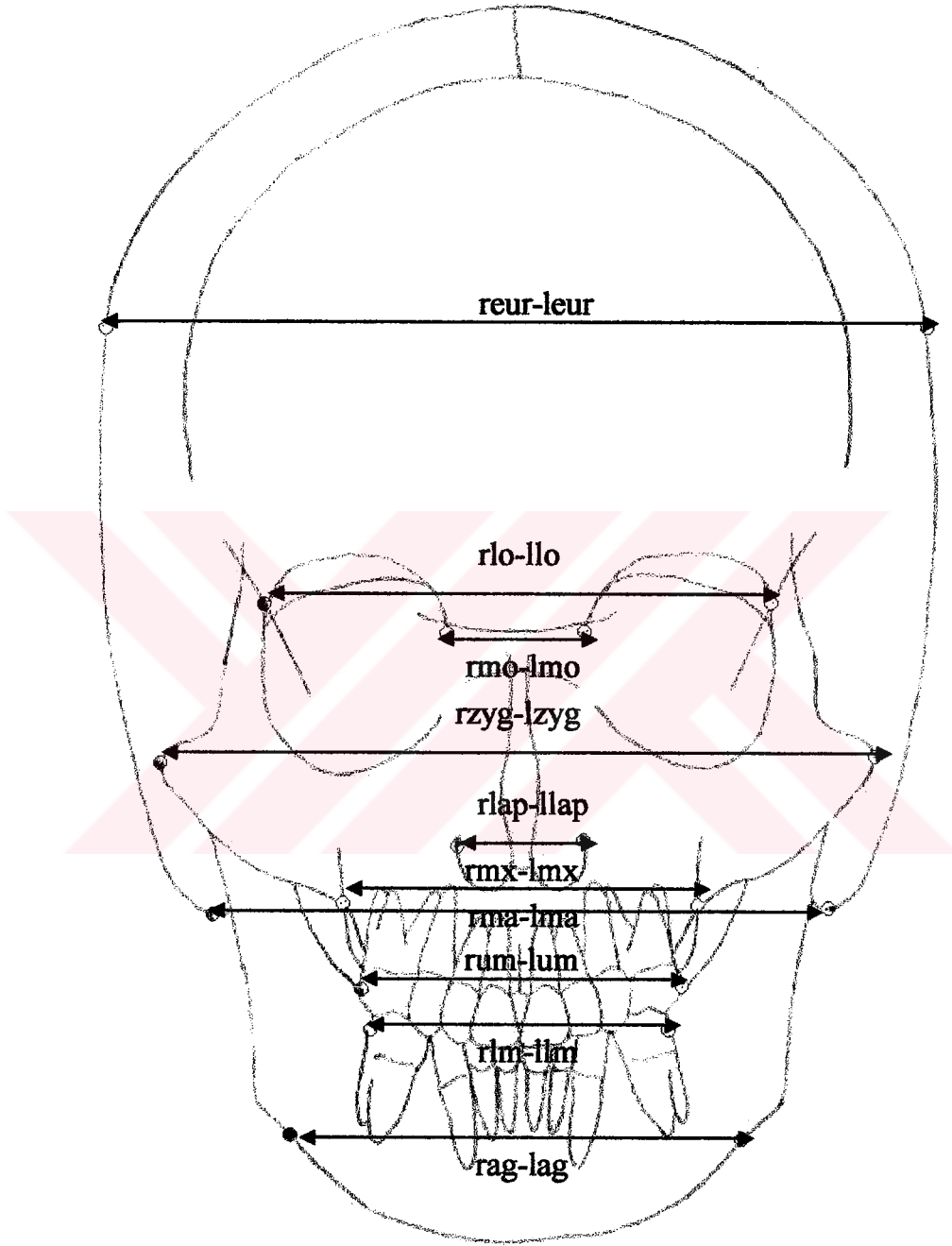
rma-lma (mm): Mastoid proçesler arası mesafe.

rum-lum (mm): Üst molarlar arası mesafe.

rlm-llm (mm): Alt molarlar arası mesafe.

rag-lag (mm): Alt çene genişliği.





Şekil 3.17. Araştırmada Kullanılan Postero-Anterior Sefalometrik Ölçümler.

### 3.4. Model Analizi

125 bireyden toplam 93 çift alçı model elde edilmiştir. Bu modeller üzerinde alt çenede ve üst çenede transversal ve sagittal yönde doğrusal ölçümler yapılmıştır.

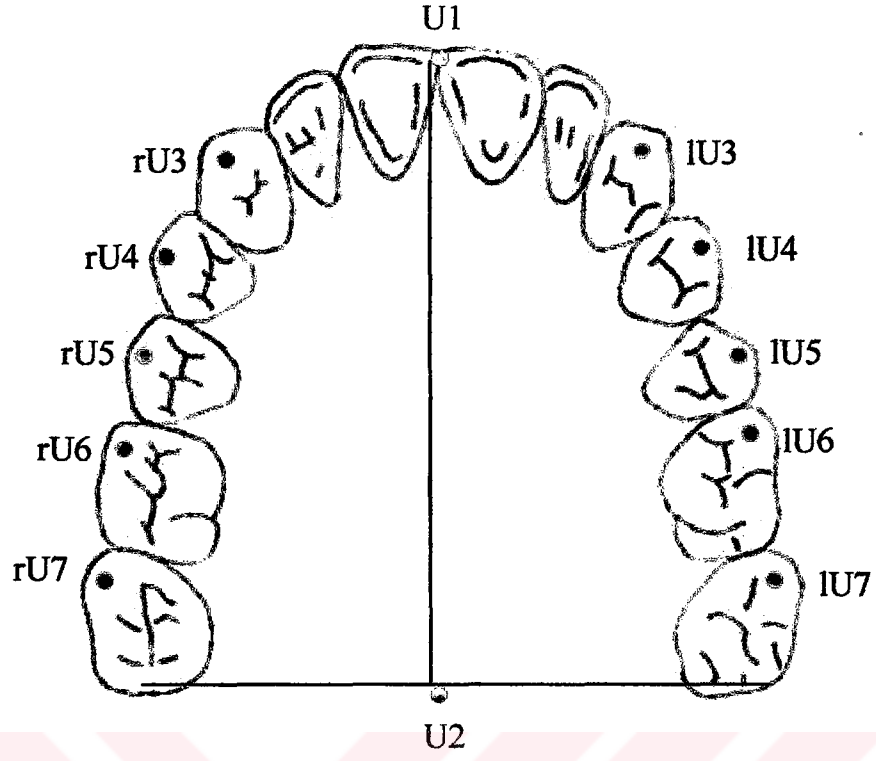
#### 3.4.1. Model Analizinde Kullanılan Noktalar (Şekil 3.18)

1. U1: Üst santral dişler arasındaki kontak noktası.
2. U2: Üst ikinci büyük azıların distal kenarlarından geçen doğru ile üst santral dişlerin kontak noktasından çizilen dik doğrunun kesişim noktası.
3. rU3: Sağ üst kaninin tüberkül tepesi.
4. lU3: Sol üst kaninin tüberkül tepesi.
5. rU4: Sağ üst birinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
6. lU4: Sol üst birinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
7. rU5: Sağ üst ikinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
8. lU5: Sol üst ikinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
9. rU6: Sağ üst birinci moların mesio-bukkal tüberkül tepesi.
10. lU6: Sol üst birinci moların mesio-bukkal tüberkül tepesi.
11. rU7: Sağ üst ikinci moların mesio-bukkal tüberkül tepesi.
12. lU7: Sol üst ikinci moların mesio-bukkal tüberkül tepesi.
13. L1: Alt santral dişler arasındaki kontak noktası.
14. L2: Alt ikinci büyük azıların distal kenarlarından geçen doğru ile alt santral dişlerin kontak noktasından çizilen dik doğrunun kesişim noktası.
15. rL3: Sağ alt kaninin tüberkül tepesi.
16. lL3: Sol alt kaninin tüberkül tepesi.
17. rL4: Sağ alt birinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
18. lL4: Sol alt birinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
19. rL5: Sağ alt ikinci premoların vestibül tüberkül tepesi.
20. lL5: Sol alt ikinci premoların vestibül tüberkül tepesi.

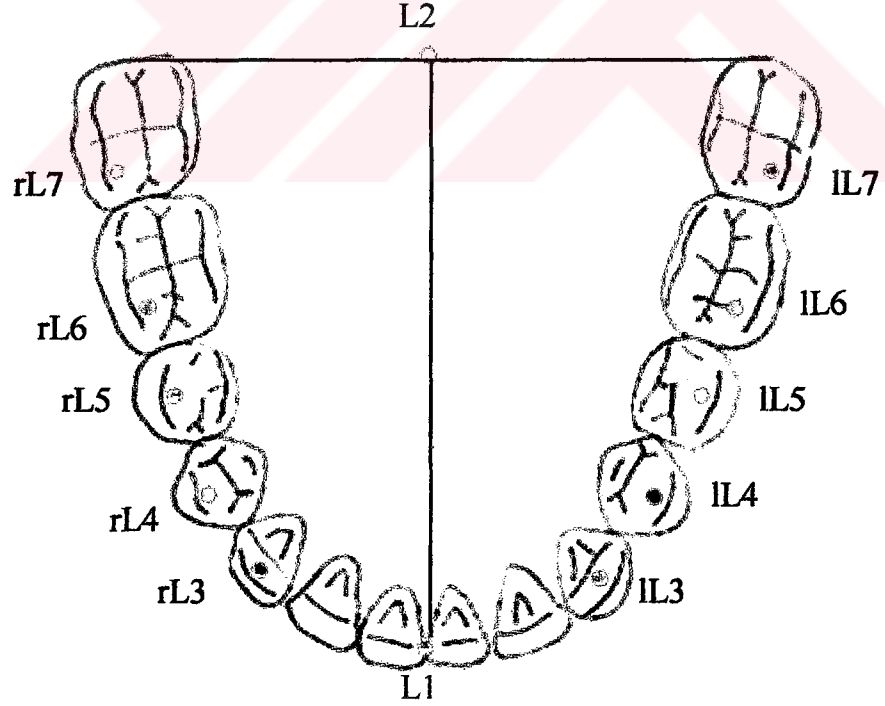
21. rL6: Sağ alt birinci moların mesio-bukkal tüberköl tepesi.
22. IL6: Sol alt birinci moların mesio-bukkal tüberköl tepesi.
23. rL7: Sağ alt ikinci moların mesio-bukkal tüberköl tepesi.
24. IL7: Sol alt ikinci moların mesio-bukkal tüberköl tepesi.







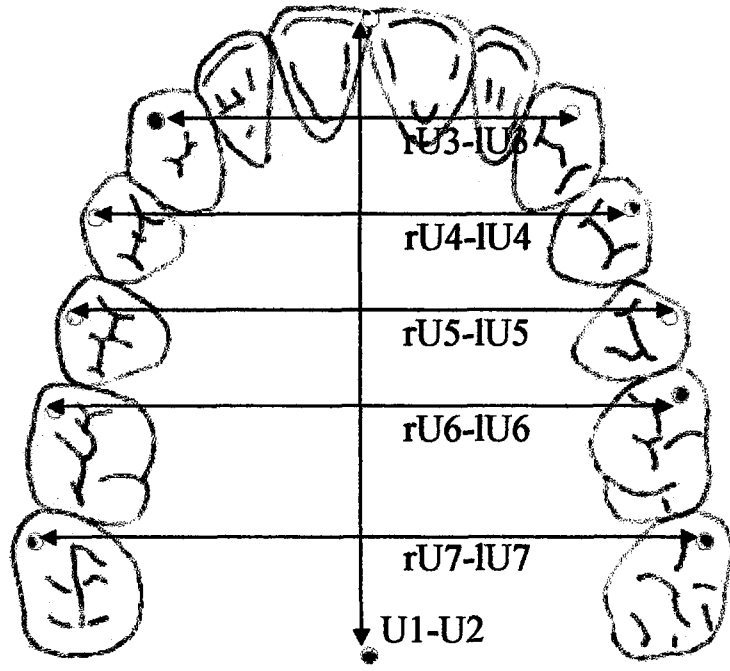
Şekil 3.18. Üst Çeneye Ait Alçı Modelde Kullanılan Noktalar.



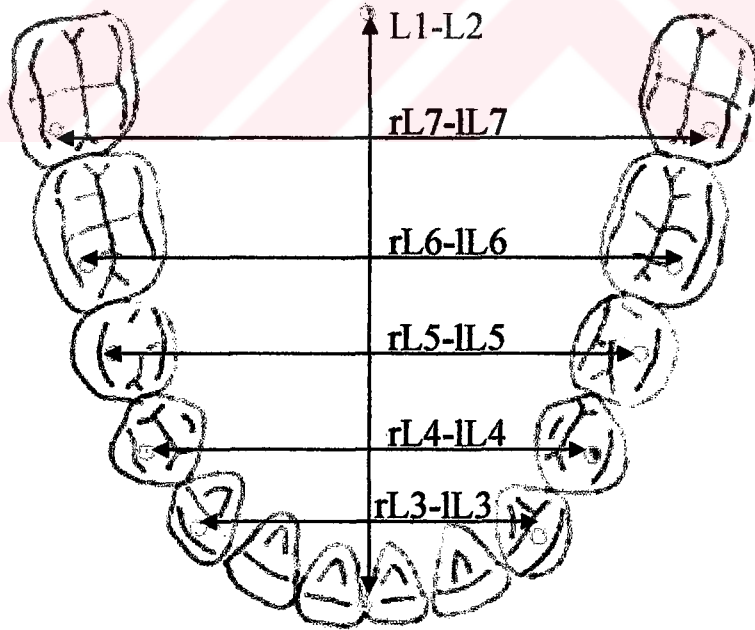
Şekil 3.19. Alt Çeneye Ait Alçı Modelde Kullanılan Noktalar.

### 3.4.2. Model Ölçümleri (Şekil 3.19)

1. U1-U2 (mm): Üst çene ark uzunluğu.
2. rU3-IU3 (mm): Üst kaninler arası mesafe.
3. rU4-IU4 (mm): Üst birinci premolarlar arası mesafe.
4. rU5-IU5 (mm): Üst ikinci premolarlar arası mesafe.
5. rU6-IU6 (mm): Üst birinci molarlar arası mesafe.
6. rU7-IU7 (mm): Üst ikinci molarlar arası mesafe.
7. L1-L2 (mm): Alt çene ark uzunluğu.
8. rL3-IL3 (mm): Alt kaninler arası mesafe.
9. rL4-IL4 (mm): Alt birinci premolarlar arası mesafe.
10. rL5-IL5 (mm): Alt ikinci premolarlar arası mesafe.
11. rL6-IL6 (mm): Alt birinci molarlar arası mesafe.
12. rL7-IL7 (mm): Alt ikinci molarlar arası mesafe.



Şekil 3.20. Üst Çeneye Ait Alçı Modelde Kullanılan Ölçümler.



Şekil 3.21. Alt Çeneye Ait Alçı Modelde Kullanılan Ölçümler.

### 3.5. Hata Kontrolü ve Ölçüm Güvenilirliğinin Belirlenmesi

Sefalometrik film ve çalışma modellerindeki referans noktalarının belirlenmesi ve bilgisayara yüklenmesinin tekrarlanabilirliğini saptamak amacı ile rastgele seçilen 25 lateral sefalometrik film, 25 posteroanterior sefalometrik film ve 25 çift çalışma modeli üzerinde tüm ölçüm işlemleri yenilenmiş ve ölçümlerin tekrarlama katsayıları Winner (1971) formülü ile hesaplanmıştır. Ölçüm güvenilirliklerinin tüm parametrelerde yüksek değerlerde olduğu görülmektedir (Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5).

$$\rho = Q^2_{\pi} / Q^2_{\pi} + Q^2_n$$

### 3.6. İstatistiksel Yöntem

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerden elde edilen materyallere ait veriler 4 ana başlık altında analiz edilmiştir. Bunlar lateral sefalometrik film sert doku ölçümleri, lateral sefalometrik film yumuşak doku ölçümleri, postero-anterior sefalometrik film ölçümleri ve model ölçümleridir.

Lateral sefalometrik filmlerin sert doku ölçümleri için 39 parametre (14 açısal ve 24 doğrusal ve 1 oransal ölçüm), lateral sefalometrik filmlerin yumuşak doku ölçümleri için 27 parametre (2 açısal, 23 doğrusal ve 2 oransal ölçüm), postero-anterior sefalometrik filmlerin ölçümleri için 10 parametre (10 doğrusal ölçüm), model analizi için 12 parametre (12 doğrusal ölçüm) kullanılmıştır.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS for Windows (Version 10.0) programı ile yapılmıştır.

Araştırmada Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerden oluşan gruplar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Yapılan homojenite testinde verilerin homojen oldukları tespit edilmiş ve gruplar arası karşılaştırma tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Tukey HSD testleri kullanılarak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Tukey HSD testinde, gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalar için harflendirme metodu kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farkın bulunmadığı ortalama değerler için aynı, anlamlı farklılık bulunan ortalama değerler için takip eden harfler kullanılmıştır. Harflendirmede en küçük ortalama değerler “a” harfi kullanılarak simgelenmiştir.

Araştırmada kullanılan lateral sefalometri sert doku ölçümleri, lateral sefalometri yumuşak doku ölçümleri, postero-anterior sefalometrik film ölçümleri ile model ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistiksel veriler tablolarla gösterilmiştir. Birey sayıları “n”, verilere ait ortalama değerler “Ort”, standart sapma değerleri “Sd” simgeleriyle gösterilmiştir. Bireylere ait ölçümlerde istatistiksel olarak fark bulunmadığı durumlarda “ns” simgesi kullanılmıştır.



#### 4. BULGULAR

Bu araştırmada kullanılan lateral sefalometri sert doku ve yumuşak ölçümleri, postero-anterior sefalometrik film ölçümleri ve model ölçümlerine ait tekraralama katsayıları Tablo 4.1., Tablo 4.2., Tablo 4.3. ve Tablo 4.4. 'te görölmektedir.

Tablo 4.1.:Lateral sefalometri sert doku ölçümlerine ait tekraralama katsayıları.

<b>Lateral Sefalometrik Film Sert Doku Ölçüm Parametreleri</b>	<b><i>r</i><sup>2</sup></b>
<b>Kranial Ölçümler</b>	
s-n	0,99
s-ba	0,99
n-s-ba	0,99
<b>Maksiller Ölçümler</b>	
s-n-ss	0,99
n-s-sp	0,99
s-n-pm	0,99
NSL/NL	0,98
n-sp	0,99
s-pm	0,99
sp-pm	0,99
ss-pm	0,99
<b>Mandibuler Ölçümler</b>	
s-n-sm	0,99
NSL/ML	0,97
n-s-ar	0,99
ar-go-me	0,98
n-me	0,98
s-go	0,98
ar-go	0,98
ar-gn	0,98
pg-go	0,98
s-ar	0,98
<b>Maksillo-Mandibuler Ölçümler</b>	
NL/ML	0,97
n-ss-sm	0,99
sp-me	0,99
pm-go	0,98
overbite	0,98
overjet	0,98
sp-me/n-me	0,98

<b>Dentoalveolar Ölçümler</b>	
ILs/NL	0,99
ILi/ML	0,98
ILs/ILi	0,99
is-NLv	0,96
ii-MLv	0,96
ms-NLv	0,95
mi-MLv	0,95
is-NL	0,99
ii-ML	0,98
ms-NL	0,99
mi-ML	0,98

Tablo 4.2.: Lateral sefalometri yumuşak doku ölçümlerine ait tekrarılama katsayıları.

<b>Lateral Sefalometrik Film Yumuşak Doku Ölçüm Parametreleri</b>	<b>r<sup>2</sup></b>
<b>Burun ile İlgili ölçümler</b>	
n'-prn	0,98
prn.Ln'-ss'	0,98
<b>Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümleri</b>	
ss-ss'	0,99
sm-sm'	0,99
pg-pg'	0,99
me-me'	0,99
is-ls	0,98
ii-li	0,98
<b>Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümler</b>	
sn-ss'-ls	0,97
li-sm'-pg'	0,97
<b>Ricketts Analizi ile İlgili Ölçümler</b>	
E düzlemi-ls	0,98
E düzlemi-li	0,98
<b>Epker ve Fish Analizi ile İlgili Ölçümler</b>	
g'-sn	0,97
sn-me'	0,98
sto-me'	0,97
sn-sto	0,98
g'-sn:sn-me'	0,97
sn-sto:sto-me'	0,97
sn-dikey-ls	0,96
sn-dikey-li	0,95
sn-dikey-pg'	0,95

<b>Burstone Analizi ile İlgili Ölçümler</b>	
snp <sub>g</sub> ' düzlemi-ls	0,97
snp <sub>g</sub> ' düzlemi-li	0,97
<b>Steiner Analizi ile İlgili Ölçümler</b>	
S düzlemi-ls	0,98
S düzlemi-li	0,97
S düzlemi-vs	0,96
S düzlemi-vi	0,96

Tablo 4.3.:Postero-anterior sefalometrik film ölçümlerine ait tekraralama katsayıları.

<b>Postero-anterior Sefalometrik Film Ölçüm Parametreleri</b>	<b><math>r^2</math></b>
reur-leur	0,98
rlo-llo	0,98
rzyg-lzyg	0,97
rmo-lmo	0,98
rlap-llap	0,99
rma-lma	0,98
rmx-lmx	0,97
rum-lum	0,96
rlm-llm	0,96
rag-lag	0,98

Tablo 4.4.: Model ölçümlerine ait tekraralama katsayıları.

<b>Model Ölçüm Parametreleri</b>	<b><math>r^2</math></b>
U1-U2	0,97
rU3-IU3	0,99
rU4-IU4	0,99
rU5-IU5	0,99
rU6-IU6	0,98
rU7-IU7	0,97
L1-L2	0,98
rL3-IL3	0,99
rL4-IL4	0,99
rL5-IL5	0,99
rL6-IL6	0,98
rL7-IL7	0,98



## 4.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Sert Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

### 4.1.1. Kranial Ölçümler

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait kranial ölçümler incelendiğinde, ön kafa kaidesi uzunluğu (s-n), üst arka yüz yüksekliği (s-ba) ve basion noktasının ön kafa kaidesine göre konumunu belirten açı değeri (n-s-ba) ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan kranial ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk	Azeri	Türkmen	Kazak	Tukey HSD				
	(TUR) n=33	(AZE) n=30	(TKM) n=30	(KZK) n=32	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
s-n	Ort± Sd 76,07±3,53	Ort ± Sd 77,06±3,48	Ort± Sd 77,32±3,61	Ort ± Sd 75,76±4,42	ns				
s-ba	49,89±3,92	50,81±3,56	49,78±3,28	48,45±4,25	ns				
n-s-ba	128,72±5,48	130,16±4,56	130,69±5,93	128,13±4,58	ns				

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

### 4.1.2. Maksiller Ölçümler

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait maksiller ölçümler incelendiğinde, maksillanın ön kafa kaidesine göre sagittal konumunu gösteren açı (s-n-ss), anterior nazal spinanın ön kafa kaidesine göre konumu gösteren açı (s-n-sp), posterior nazal spinanın ön kafa kaidesine göre konumu gösteren açı (n-s-pm), anterior kafa kaidesi ile nazal düzlemler arası açı (NSL/NL) ve üst ön yüz yüksekliği (n-sp) değerleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların bulunmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6.).

Sella ile posterior nazal spina arası mesafe (s-pm) değeri, Kazak grubunda diğer gruplara göre daha yüksektir. Türk, Azeri ve Türkmen gruplarının s-pm değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p<0,01$ ) (Tablo 4.6.).

Nazal düzlem uzunluğu (sp-pm); Kazak grubunda en düşük, Azeri grubunda ise en yüksek değere sahiptir ( $p<0,01$ ). Türk ve Türkmen gruplarına ait sp-pm değerleri, bu iki değer arasındadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6.).

Subspinale ve posterior nazal spina (ss-pm) arası mesafe; Kazak grubunda en düşük, Azeri grubunda ise en yüksek değere sahiptir ( $p<0,05$ ). Türk ve Türkmen gruplarının ss-pm değeri, Kazak ve Azeri gruplarının değerleri arasındadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6.:Lateral sefalometrik filmlerde yapılan maksiller ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
s-n-ss (SNA)	80,72±4,39	80,72±3,45	79,56±3,82	81,33±3,12	ns				
s-n-sp	86,00±5,07	85,46±4,28	84,14±4,43	85,37±3,31	ns				
n-s-pm	74,09±4,55	74,03±4,41	74,75±4,26	73,92±4,92	ns				
NSL/NL	7,83±3,10	7,59±2,68	7,50±3,19	6,07±2,57	ns				
n-sp	59,27±2,75	58,94±3,45	58,58±2,56	59,30±3,50	ns				
s-pm	53,25±3,20	53,06±3,49	52,59±2,78	55,44±2,81	**	a	a	a	b
sp-pm	57,92±2,91	58,46±3,32	57,99±3,09	55,94±3,30	**	ab	b	ab	a
ss-pm	52,63±3,05	53,82±2,50	53,38±2,14	51,85±3,07	*	ab	b	ab	a

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur

\* p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001

#### 4.1.3. Mandibuler Ölçümler

Lateral sefalometrik filmlerin sert doku analizlerinde mandibuler ölçümlere ait parametreler incelendiğinde, bu ölçümlerin hiçbirisinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir (p>0,05)( Tablo 4.7.).

Tablo 4.7.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan mandibuler ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
s-n-sm (SNB)	79,27±3,75	78,76±3,24	77,84±3,61	79,92±3,18	ns				
NSL/ML	27,85±5,43	30,17±6,40	30,42±5,76	30,36±7,16	ns				
n-s-ar	123,87±5,39	125,50±4,81	125,77±5,61	122,90±4,01	ns				
ar-go-me	117,37±6,83	121,76±7,63	120,46±7,28	120,95±7,78	ns				
n-me	132,69±5,41	133,49±6,67	135,29±5,89	135,13±7,45	ns				
s-go	99,51±6,26	98,72±6,97	99,12±6,11	99,65±6,07	ns				
ar-go	65,63±6,60	66,39±6,39	66,42±5,43	66,29±5,97	ns				
ar-gn	121,66±5,78	122,16±5,04	122,81±5,19	122,55±4,57	ns				
pg-go	93,57±5,22	93,98±4,74	93,29±4,67	94,83±5,45	ns				
s-ar	41,45±3,36	41,19±3,57	40,39±2,76	40,54±4,35	ns				

#### 4.1.4. Maksillo-Mandibuler Ölçümler

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait maksillo-mandibuler ölçümler incelendiğinde, nazal düzlem ile mandibuler düzlemin oluşturduğu açı (NL/ML) ve anterior alt yüz yüksekliğinin, anterior yüz yüksekliğine oranı (sp-me/n-me) dışındaki bütün ölçüm değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.8.).

Nazal düzlem ile mandibular düzlem açısının, Türk grubunda en düşük, Kazak grubunda ise en yüksek değerde olduğu dikkati çekmektedir ( $p<0,05$ ). Azeri ve Türkmen gruplarında NL/ML değeri Türk ve Kazak bireylere ait değerler arasındadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.8.).

Anterior alt yüz yüksekliğinin, anterior yüz yüksekliğine oranı (sp-me/n-me), Türk grubunda en düşük değerde, Türkmen grubunda ise en yüksek değerde olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Azeri ve Kazak gruplarına ait sp-me/n-me değeri Türk ve Türkmen bireylere ait değerler arasındadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan maksillo-mandibular ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	ANOVA	Tukey HSD			
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd		TUR	AZE	TKM	KZK
NL/ML	20,02±5,47	22,58±6,52	22,93±5,21	24,29±6,49	*	a	ab	ab	b
ss-n-sm (ANB)	1,45±2,00	1,96±1,89	1,72±2,56	1,41±1,82	ns				
sp-me	74,85±5,63	76,11±5,79	78,13±5,55	77,01±5,38	ns				
pm-go	44,63±5,73	44,24±5,82	45,13±5,38	44,18±5,73	ns				
overbite	2,00±1,15	2,42±1,86	1,93±1,36	1,63±1,32	ns				
overjet	3,12±0,80	3,55±1,35	3,11±1,27	3,64±1,27	ns				
sp-me/n-me	0,56±0,02	0,57±0,03	0,58±0,02	0,57±0,02	*	a	ab	b	ab

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur

\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

#### 4.1.5. Dentoalveoler Ölçümler

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait dentoalveoler ölçümler incelendiğinde, alt keser ucunun mandibular düzleme dik uzaklığı (ii-ML) değeri dışındaki bütün ölçüm değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemektedir ( $p>0,05$ ) ( Tablo 4.9.).

Alt kesici ucunun mandibular düzleme dik uzaklığının (ii-ML); Türk grubunda en düşük, Türkmen grubunda ise en yüksek değerde olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Azeri ve Kazak gruplarına ait ii-ML değerinin, Türk ve Türkmen gruplarına ait değerler arasında olduğu dikkati çekmektedir ( $p>0,05$ ) ( Tablo 4.9.).

Tablo 4.9.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan dentoalveoler ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk	Azeri	Türkmen	Kazak	Tukey HSD				
	(TUR) n=33	(AZE) n=30	(TKM) n=30	(KZK) n=32	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd					
ILs/NL	112,12±5,33	111,47±7,82	109,72±6,34	112,50±6,85	ns				
ILi/ML	97,46±5,85	95,81±6,97	95,54±6,03	95,55±7,84	ns				
ILs/ILi	130,40±7,16	130,14±11,40	131,81±8,38	127,66±9,22	ns				
is-NLv	2,61±1,90	3,35±2,51	2,91±2,31	2,79±2,08	ns				
ii-MLv	5,31±2,79	4,54±2,94	5,41±3,41	5,32±4,13	ns				
ms-NLv	30,18±3,34	29,58±3,55	30,39±3,25	28,35±3,57	ns				
mi-MLv	27,94±3,54	27,38±3,06	28,47±3,52	27,99±4,32	ns				
is-NL	31,11±3,06	31,17±3,25	32,00±2,92	31,88±3,10	ns				
ii-ML	45,36±3,23	47,11±3,43	47,77±3,48	47,04±3,61	*	a	ab	b	ab
ms-NL	26,88±2,58	26,52±2,23	27,33±2,29	26,34±2,85	ns				
mi-ML	38,48±3,09	38,63±3,24	40,27±3,12	39,48±2,65	ns				

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

## 4.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

### 4.2.1. Burun ile İlgili Ölçümlere Ait Bulgular

Araştırma grubunu oluşturan 4 gruba ait burun ile ilgili ölçümler incelendiğinde; burun yüksekliğinin (n'-prn), Kazaklarda en düşük, Türklerde ise en yüksek değerde olduğu görülmektedir ( $p<0,001$ ). Ayrıca burun yüksekliği bakımından Türkmenler ile Kazaklar, Azeriler ile Türkmenler ve Türkler ile Azeriler arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda gruplar arasında fark olmadığı dikkati çekmektedir ( $p>0,05$ )(Tablo 4.10.).

Burun derinliği (prnLn'-ss') dikkate alındığında; bu değer Kazaklarda en düşük, Türklerde ve Azerilerde en yüksek değerdedir ( $p<0,001$ ). Burun derinliği bakımından, Türkler ve Azeriler arasında fark olmamasına rağmen ( $p>0,05$ ), Türkmenlerde bu parametre Kazaklardan fazla, Türkler ve Azerilerden daha düşük değerdedir ( $p<0,001$ )(Tablo 4.10.).

Tablo 4.10.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan burun ile ilgili yumuşak doku ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	ANOVA	Tukey HSD			
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd		TUR	AZE	TKM	KZK
n'-prn	56,86±3,44	56,58±3,82	54,24±3,46	53,45±4,28	***	c	bc	ab	a
prn.Ln'-ss'	36,94±1,94	37,34±2,36	34,03±2,58	32,50±2,30	***	c	c	b	a

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\* p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001

#### 4.2.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait yumuşak doku kalınlık ölçümleri incelendiğinde; üst dudak sulkus kalınlığının (ss-ss'), Türkmenlerde en düşük , Türklerde ve Azerilerde ise en yüksek değerde olduğu görülmektedir (p<0,001). Kazaklarda ss-ss' değeri Türkmenlerden fazla, Türkler ve Azerilerden daha düşük değerdedir . Ayrıca, Türklerin ve Azerilerin üst dudak sulkus kalınlıkları arasında fark olmadığı göze çarpmaktadır (p>0,05) (Tablo 4.11.).

Alt dudak sulkus kalınlığı (sm-sm'); Türklerde en düşük değerde, Kazaklarda ise en yüksek değerdedir (p<0,05). Azerilerin ve Türkmenlerin sm-sm' değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber (p>0,05), bu ölçüm Türklerden fazla Kazaklardan daha düşük değerdedir (Tablo 4.11.).

Yumuşak doku menton ile sert doku menton arası mesafe (me-me'); Azerilerde en yüksek değerde, Kazaklarda en düşük değerdedir (p<0,05). Türklerin ve Türkmenlerin me-me' değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmamakla beraber (p>0,05), bu ölçüm Kazaklardan fazla Azerilerden daha düşük değerdedir (Tablo 4.11.).

Bu parametreler dışında kalan, yumuşak doku pogonion kalınlığı (pg-pg'), alt (ii-li) ve üst (is-ls) dudak kalınlık ölçümleri değerlendirildiğinde 4 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Lateral sefalometrik filmlerde yapılan yumuşak doku kalınlık ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
ss-ss'	18,82±1,89	18,69±1,96	17,08±2,08	17,38±1,99	***	b	b	a	a
sm-sm'	12,85±1,39	13,73±2,36	14,03±2,26	14,37±2,00	*	a	ab	ab	b
pg-pg'	14,14±1,92	14,96±2,60	13,92±2,23	14,20±2,54	ns				
me-me'	10,74±2,42	11,65±2,47	10,35±2,16	10,08±1,99	*	ab	b	ab	a
is-ls	18,78±2,10	19,19±2,98	19,67±2,76	18,67±2,92	ns				
ii-li	18,56±1,86	19,15±2,09	18,49±2,60	18,30±2,40	ns				

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\* p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001

#### 4.2.3. Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümlere Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait dudaklar ile ilgili açısal ölçümler değerlendirildiğinde, üst dudak kurvatür açısının (sn-ss'-ls); Azerilerde en düşük, Kazaklarda en yüksek değerde olduğu gözlenmektedir (p<0,01). Türklerin ve Türkmenlerin sn-ss'-ls değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmamakla beraber (p>0,05), Türklerin ve Türkmenlerin sn-ss'-ls değerleri Azerilerden fazla Kazaklardan daha düşük değerdedir (Tablo 4.12).

Alt dudak kurvatür açısı (li-sm'-pg'); Kazaklarda en yüksek değerde, Türklerde ve Azerilerde en düşük değerdedir (p<0,001). Türklerin ve Azerilerin li-sm'-pg' ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olamamakla beraber (p>0,05), Türkmenlere ait li-sm'-pg' ölçümü Kazak grubu ile Türk ve Azerilerin ölçüm değerleri arasındadır. (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Lateral sefalometrik filmlerde yapılan dudaklar ile ilgili açısal ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
sn-ss'-ls	147,98±10,90	143,29±11,56	146,36±12,17	152,88±12,47	**	ab	a	ab	b
li-sm'-pg'	126,52±9,16	126,77±12,53	133,76±13,13	138,47±9,75	***	a	a	ab	b

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\* p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001

#### 4.2.4. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait Ricketts yumuşak doku analizi ile ilgili ölçümler incelendiğinde, üst dudak ucunun Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı (E düzlemi-ls); Kazaklarda en düşük değerde, Türklerde ve Azerilerde ise en yüksek değer olduğu görülmektedir ( $p<0,001$ ). Türkmen bireylerde E düzlemi-ls değeri, Kazaklardan az Türk ve Azerilerden fazladır (Tablo 4.13.).

Alt dudak ucunun Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı (E düzlemi-li), Kazaklarda en düşük değerde, Türklerde ve Azerilerde ise en yüksek değer olduğu görülmektedir ( $p<0,001$ ). Türkmen bireylerde E düzlemi-li değeri, Kazaklardan az Türk ve Azerilerden fazladır (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13. Lateral sefalometrik filmlerde yapılan Ricketts analizi ile ilgili yumuşak doku ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	ANOVA	Tukey HSD			
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd		TUR	AZE	TKM	KZK
E düzlemi-ls	-5,82±2,41	-5,69±2,47	-4,39±2,70	-2,66±2,71	***	a	a	ab	b
E düzlemi-li	-4,28±2,78	-3,63±2,58	-2,49±2,51	-0,70±3,28	***	a	a	ab	b

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

#### 4.2.5. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait Epker ve Fish analizi ile ilgili ölçümler değerlendirildiğinde; 1/3 alt ön yüz yüksekliği (sn-sto); Kazaklarda en yüksek değerde, Türklerde ve Azerilerde en düşük değerde olup ( $p<0,01$ ), Türklerin ve Azerilerin sn-sto ölçüm değerleri arasında istatistiksel fark gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Türkmenlerin sn-sto ölçüm değeri ise Türklerin ve Azerilerin sn-sto ölçüm değerleri arasındadır (Tablo 4.14.).

1/3 alt ön yüz yüksekliğinin, 2/3 alt ön yüz yüksekliğine oranı (sn-sto:sto-me') incelendiğinde; Kazaklarda sn-sto:sto-me' oranının Türkler, Azeriler ve Türkmenlere göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir ( $p<0,01$ ) (Tablo 4.14.).

Üst dudağın subnasale doğrusuna dik uzaklığı (sn-dikey-ls); Kazaklarda en yüksek, Azerilerde ise en düşük değerdedir ( $p<0,001$ ). Türkler ve Azerilere ait (sn-dikey-ls) ölçüm değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türkmenlere ait sn-dikey-ls ölçüm değeri Kazaklardan düşük, Azeri ve Türklere ait sn-dikey-ls ölçüm değerinden yüksektir (Tablo 4.14.).

Alt dudağın subnasale doğrusuna dik uzaklığı (sn-dikey-li); Kazaklarda en yüksek, Azerilerde ise en düşük değerdedir ( $p<0,001$ ). Türkler ve Azerilere ait sn-dikey-li ölçüm

değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türkmenlere ait sn dikey-li ölçüm değeri Kazaklardan düşük, Azeri ve Türklere ait sn dikey-li ölçüm değerinden yüksektir (Tablo 4.14.).

Bu parametreler dışında kalan üst ön yüz yüksekliği ( $g'$ -sn), alt ön yüz yüksekliği (sn-me'), 2/3 alt ön yüz yüksekliği (sto-me'), üst ön yüz yüksekliğinin alt ön yüz yüksekliğine oranı ( $g'$ -sn:sn-me') ve Epker'e göre alt çene ucunun subnasale doğrusuna dik uzaklığı (sn dikey-pg') ölçümleri bakımından 4 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14.: Lateral sefalometrik filmlerde yapılan Epker ve Fish analizi ile ilgili yumuşak doku ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
$g'$ -sn	75,93±3,89	77,19±4,18	77,47±5,99	75,69±5,12	ns				
sn-me'	78,23±6,44	79,66±5,34	80,85±5,66	80,56±5,39	ns				
sto-me'	55,12±4,43	56,60±3,72	57,08±4,52	55,58±4,19	ns				
sn-sto	23,10±3,03	23,06±2,81	23,77±2,28	24,98±2,34	**	a	a	ab	b
$g'$ -sn:sn-me'	0,98±0,11	0,97±0,08	0,96±0,10	0,94±0,07	ns				
sn-sto:sto-me'	0,42±0,05	0,41±0,05	0,42±0,04	0,45±0,05	**	a	a	a	b
sn dikey- ls	2,16±2,45	1,84±2,26	3,44±2,04	4,25±2,85	***	a	a	ab	b
sn dikey - li	-0,47±2,53	-0,79±2,88	0,94±3,09	1,98±3,45	***	a	a	ab	b
sn dikey - pg'	-4,11±3,77	-5,92±3,52	-4,37±5,64	-4,78±4,89	ns				

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

#### 4.2.6. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait Burstone analizi ile ilgili ölçümler değerlendirildiğinde; üst dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan uzaklığı (snpg' düzlemi-ls); Kazaklarda en yüksek, Azerilerde ise en düşük değerdedir ( $p<0,001$ ). Türklere ve Azerilere ait snpg' düzlemi-ls ölçüm değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türkmenlere ait snpg' düzlemi-ls ölçüm değeri Kazaklardan düşük, Azeri ve Türklere ait ise yüksektir (Tablo 4.15.).



Alt dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan uzaklığı (snpg' düzlemi-li); Kazaklarda en yüksek, Azerilerde ise en düşük değerdedir ( $p<0,001$ ). Türkler ve Azerilere ait snpg' düzlemi-li ölçüm değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türkmenlere ait snpg' düzlemi-li ölçüm değeri Kazaklardan düşük, Azeri ve Türklere snpg' düzlemi-li ölçüm değerinden yüksektir (Tablo 4.15.).

Tablo 4.15. Lateral sefalometrik filmlerde yapılan Burstone analizi ile ilgili yumuşak doku ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	ANOVA	Tukey HSD			
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd		TUR	AZE	TKM	KZK
pg' düzlemi-ls	3,36±2,06	3,43±1,93	4,55±2,02	5,57±2,62	***	a	a	ab	b
pg' düzlemi-li	1,75±2,25	2,32±2,08	3,28±2,08	4,59±2,95	***	a	a	ab	b

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

#### 4.2.7. Steiner Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait Steiner analizi ile ilgili ölçümler değerlendirildiğinde; üst dudak ucunun Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığının (S düzlemi-ls); Azerilerde en düşük, Kazaklarda en yüksek değerde olduğu gözlenmektedir ( $p<0,01$ ). Türklerin ve Türkmenlerin S düzlemi-ls ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türklerin ve Türkmenlerin S düzlemi-ls ölçüm değerleri Azerilerden fazla Kazaklardan daha düşük değerdedir (Tablo 4.16).

Alt dudak ucunun Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (S düzlemi-li); Kazaklarda en yüksek, Azerilerde ise en düşük değerdedir ( $p<0,001$ ). Türkler ve Azerilere ait Steiner-li ölçüm değerleri arasında istatistiksel fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Türkmenlere ait S düzlemi-li ölçüm değeri Kazaklardan düşük, Azeri ve Türklere ait S düzlemi-li ölçüm değerinden yüksektir (Tablo 4.16.).

Üst kesici vestibül kenarı üzerinde bulunan en ön noktanın Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (S düzlemi-vs) değerlendirildiğinde; Türk, Azeri ve Türkmen gruplara ait S düzlemi-vs ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmamakla birlikte ( $p>0,05$ ), Kazaklara ait S düzlemi-vs ölçüm değerinden yüksektir ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.16.).

Alt kesici vestibül kenarı üzerinde bulunan en ön noktanın Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (S düzlemi-vi) değerlendirildiğinde; Türk, Azeri ve Türkmen gruplara ait S

düzlemi-vs ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak fark olmamakla birlikte ( $p>0,05$ ), Kazaklara ait S düzlemi-vi ölçüm değerinden yüksektir ( $p<0,001$ ) (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Lateral sefalometrik filmlerde yapılan Steiner analizi ile ilgili yumuşak doku ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk (TUR) n=33	Azeri (AZE) n=30	Türkmen (TKM) n=30	Kazak (KZK) n=32	Tukey HSD				
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
S düzlemi-ls	-0,62±2,97	-1,62±2,48	-0,40±2,76	1,13±2,65	**	ab	a	ab	b
S düzlemi-li	-0,65±3,24	-0,95±2,56	0,27±2,26	1,96±3,17	***	a	a	ab	b
S düzlemi-vs	14,64±2,88	15,82±2,88	13,84±3,31	11,44±3,35	***	b	b	b	a
S düzlemi-vi	17,67±2,93	18,05±2,89	16,05±3,27	13,38±3,39	***	b	b	b	a

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

### 4.3. Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait postero-anterior sefalometrik film analizleri ile ilgili ölçümler değerlendirildiğinde; kafatası genişliği (reur-leur), göz çukurlarının distal kenarları arasındaki mesafe (rlo-llo), göz çukurlarının medial kenarları arasındaki mesafe (rmo-lmo), burun genişliği (rlap-llap) ve mastoid süreçler arası mesafe (rma-lma) ölçüm değerleri bakımından 4 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.17.).

Kazak bireylerin zigoma genişlikleri (rzyg-lzyg), Türk, Azeri ve Türkmen bireylere göre daha fazla olup ( $p<0,001$ ), Türk, Azeri ve Türkmenlerin zigoma genişlikleri (rzyg-lzyg) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.17.).

Üst çene genişliği (rmx-lmx); Azerilerde en yüksek, Türkmenlerde en düşük değerdedir ( $p<0,05$ ). Türk ve Kazakların rmx-lmx arası uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Azerilerin ve Türkmenlerin rmx-lmx değerleri arasındadır (Tablo 4.17.).

Üst molarlar arası mesafe ölçümlerinde (rum-lum), Kazak ve Türkmenlerin rum-lum ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Azerilerin sahip olduğu rum-lum ölçüm değerlerinden önemli derecede düşüktür ( $p<0,05$ ). Türk ve Azeri bireylerin rum-lum ölçüm değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.17.).

Alt molarlar arası mesafe (rlm-llm), Türkmenlerde en düşük Azerilerde en yüksek değerdedir ( $p<0,001$ ). Kazaklar ve Türklerin rlm-llm ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla beraber ( $p>0,05$ ), Kazaklar ve Türklerin alt molarlar arası mesafe ölçüm değerleri bu iki grup arasındadır (Tablo 4.17.).

Alt çene genişliği (rag-lag), Azerilerde en fazladır ( $p<0,001$ ). Türk, Türkmen ve Kazakların alt çene genişlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.17.).

Tablo 4.17. Postero-anterior sefalometrik film ölçümlerinin karşılaştırılması

	Türk	Azeri	Türkmen	Kazak	Tukey HSD				
	(TUR) n=33	(AZE) n=30	(TKM) n=30	(KZK) n=32	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
	Ort± Sd	Ort ± Sd	Ort± Sd	Ort ± Sd					
reur-leur	162,66±5,97	166,61±6,11	165,63±5,74	164,74±7,00	ns				
rlo-llo	100,01±3,36	100,59±2,58	99,48±3,00	100,57±3,84	ns				
rmo-lmo	28,33±2,12	30,46±9,46	28,08±2,23	28,12±2,47	ns				
rzyg-lzyg	146,17±5,23	150,38±5,50	144,24±5,36	147,68±6,62	***	a	b	a	ab
rlap-llap	36,74±2,59	37,50±2,79	35,66±2,81	36,50±2,97	ns				
rmx-lmx	69,15±3,64	71,28±3,38	68,47±3,72	69,15±3,93	*	ab	b	a	ab
rma-lma	122,82±6,77	126,53±5,32	122,83±6,20	124,58±4,71	ns				
rum-lum	66,24±3,37	67,28±4,02	64,82±4,12	64,76±3,29	*	ab	b	a	a
rlm-llm	63,69±3,37	65,49±3,79	61,12±4,26	62,55±3,38	***	bc	c	a	ab
rag-lag	93,68±3,87	96,91±4,41	92,38±4,41	93,05±4,96	***	a	b	a	a

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur  
\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

#### 4.4. Model Ölçümlerine Ait Bulgular

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarının alt ve üst çene modellerinde transversal ve sagittal yönde yapılan ölçümlerde, istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Bu grupların alt ve üst çene modellerine ait ölçüm değerleri Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18. Çalışma modellerine ait ölçümlerin karşılaştırılması

	Türk	Azeri	Türkmen	Kazak	Tukey HSD				
	(TUR) n=25	(AZE) n=20	(TKM) n=20	(KZK) n=28	ANOVA	TUR	AZE	TKM	KZK
U1-U2	45,79±2,96	46,45±2,94	46,05±2,09	46,22±2,93	ns				
rU3-IU3	34,27±2,42	34,25±2,40	34,98±1,85	35,14±2,32	ns				
rU4-IU4	41,89±2,34	42,38±2,11	42,82±1,79	42,53±2,46	ns				
rU5-IU5	46,49±5,63	47,95±2,72	48,87±2,49	48,63±2,72	ns				
rU6-IU6	52,87±2,29	52,96±2,83	53,47±2,96	53,61±2,80	ns				
rU7-IU7	58,48±2,53	58,37±3,09	58,26±3,39	58,87±2,30	ns				
L1-L2	42,36±2,66	41,05±4,80	42,38±2,22	41,6±3,70	ns				
rL3-IL3	26,47±1,59	27,12±2,52	27,16±1,70	27,1±1,59	ns				
rL4-IL4	34,66±1,78	35,27±2,91	35,39±1,90	35,41±2,45	ns				
rL5-IL5	40,43±2,09	41,38±2,83	41,92±2,38	41,73±2,76	ns				
rL6-IL6	45,81±2,05	47,40±3,20	47,73±2,64	47,60±2,75	ns				
rL7-IL7	52,49±2,87	51,99±5,04	52,71±2,92	53,48±2,30	ns				

Tukey HSD testine göre, aynı harfi taşıyan ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur

\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$

## 5. TARTIŞMA

Gerek ulusal, gerekse uluslar arası literatürde, Anadolu Türk toplumuna ait dentoalveoler ve kraniofasiyal yapılara ait norm değerlerini yansıtan bir takım çalışmalar olmasına rağmen (Gazilerli 1976, Özbek ve İşeri 1994, Erbay ve ark 2002, Erbay ve Caniklioğlu 2002, Uysal 2003, Başçiftçi ve ark 2003, 2004) Orta Asya Türk toplumlarına ait norm çalışmaları bulunmamaktadır. Ayrıca Anadolu Türkleri ve Orta Asya Türklerine ait norm değerleriyle ilgili karşılaştırmaları veren ve etnik farklılıkları ortaya koyan araştırmaların eksikliği de göze çarpmaktadır.

Literatürde birçok araştırmacı, farklı etnik kökene sahip toplumların kraniofasiyal yapıları arasında birçok farklılıkların bulunduğunu ve bu nedenle her toplumun kendine özgü normlarının saptanması gerekliliğini vurgulamışlardır (Cotton ve ark 1951, Altemus 1963, Drummond 1968, Nanda ve Nanda 1969, Yen 1973, Fonseca ve Klein 1978, Jacobson 1978, Uesato ve ark 1978, Richardson 1980, Bacon ve ark 1983, Shalbhoub ve ark 1987, Cooke ve Wei 1988, Kapila 1989, Park ve ark 1989, Cerci ve ark 1993, Swlerenga ve ark 1994, Miajima ve ark 1996, Hwang ve ark 2002). Bu çalışmalarda bir grup için normal olarak kabul edilen değerlerin bir başkası için normal kabul edilemeyeceğini vurgulamış ve farklı etnik grupların kendi özelliklerine göre tedavi edilmeleri gerektiği bildirilmiştir.

Bu çalışma; Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli erişkin erkek bireylerde dentoalveoler ve karniofasiyal yapılara ait norm değerlerini oluşturabilmek ve bu gruplar arasında bulunan benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmamızda Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireyler olmak üzere toplam dört grup oluşturulmuştur. Türk grubunu oluşturan bireyler çoğunlukla Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde okumakta olan ve Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan

öğrencilerden seçilmiştir. Diğer üç grup ise Türk kökenli topluluklar olarak bilinen Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan Cumhuriyetlerine mensup, Selçuk Üniversitesi'nin değişik fakülte ve bölümlerinde lisans ve lisans üstü eğitim gören öğrencilerden seçilmiştir. Bu üç ülkeye mensup bireylerin seçilme sebepleri, bu ülkelerin öğrencilerinin üniversitede sayıca fazla olmaları ve bu ülkelerin birbirlerine göre ayrı coğrafi, etnik ve kültürel özellikler göstermeleridir. Richardson'a (1980) göre; kültürel ve iklimsel farklılıklar ile coğrafi sınırlar, farklı etnik grupların ve farklı morfolojik özelliklerin ortaya çıkmasında önemli rol oynamaktadır. Araştırmaya katılan tüm bireyler Türk ırkına mensup olmalarına rağmen farklı dil, kültür ve coğrafya özelliklerine sahip olmaları nedeniyle farklı etnik gruplar olarak kabul edilmişlerdir.

Toplumlara ait norm değerlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda cinsiyete ait özelliklerin araştırılması ve cinsiyetten kaynaklanan farklılıkların ortaya konulması önemli bir ayrıntıyı oluşturmaktadır (Miura ve ark 1963, Wei 1968, Wei 1969, Gianelly 1970, Gazilerli 1976, Davoody ve Sassouni 1978, Argyropoulos ve Sassouni 1989, Park ve ark 1989, Erbay ve ark 2002, Uysal 2003). Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan'dan gelen bayan öğrenci sayısının az olmasından dolayı, araştırmamıza sadece bu ülkelerin erkek bireyleri dahil edilmiştir. Kız bireylerin olmayışı araştırmamızın eksik bir yönü olarak düşünülebilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda bu eksiklik göz önüne alınarak yeni araştırma projelerinin yapılması kanımızca yararlı olacaktır.

Ortodonti literatüründe, norm çalışmaları isimli başlık altında bazı araştırmacılar karma dişlenme dönemindeki (Baum 1961, Miura ve ark 1963, Taylor ve Hitchcock 1966, Engel ve Spolter 1981, Kapila 1989), kimi araştırmacılar da geç karma ya da erken daimi dişlenme döneminde (Altemus 1960, Humerfelt 1970, Garcia 1975, Gazilerli 1976, Hajighadimi ve ark 1981, Bjork ve ark 1984, Argyropoulos ve Sassouni 1989, Gleis ve ark 1990) bulunan çocuklar üzerinde çalışma yapmayı tercih etmişlerdir. Fakat genel anlamda toplumlara ait

norm çalışmalarının çoğunda yetişkin bireyler seçilmiştir (Bjork 1947, Downs 1948, Riedel 1952, Steiner 1953, Schwartz 1958, Biggerstaff ve ark 1977, Bell ve ark 1980, Legan ve Burstone 1980, McNamara ve ark 1984, Shalhoub ve ark 1987, Connor ve Moshiri 1985, Park ve ark 1989, Muretic ve ark 1990, Swelerenga ve ark 1994, Dibbets ve Nolte 2002, Hwang ve McNamara 2002, Erbay ve ark 2002, Başçiftçi ve ark 2003, 2004). Sefalometrik röntgenlerin alındığı ve norm oluşturma amacıyla yapılan çalışmalar günümüzde gerek birçok araştırmada kontrol grubu olarak, gerekse hasta değerlendirmelerinde karşılaştırma grubu olarak kullanılmaktadır. Ancak belirli süreçlerde sadece büyüme ve gelişim takibi amacıyla alınan filmler de günümüzde etik açıdan pek olumlu olarak yorumlanmamaktadır (Athanasiou 1997). Bu amaçla norm çalışmalarının sadece erişkinlerde cerrahi planlamalarının ve asimetrielerin teşhisi amacıyla oluşturulması yönünde öneriler vardır (Athanasiou 1997). Nitekim; Park ve ark (1989) Korelilere ait sefalometrik norm çalışmasında 18 yaşındaki bireyleri, Swlerenga ve ark (1994) yetişkin Meksika kökenli Amerikalılara ait sefalometrik norm çalışmasında 18-50 yaş aralığındaki bireyleri, Dibbets ve Nolte (2002) Avrupa kökenli Amerikalılar ile Afrika kökenli Amerikalıların sefalometrik boyutsal ölçümlerine dair yaptığı araştırmada Clevelend grubunda 18 yaşındaki bireyleri, Erbay ve ark (2002) Anadolu Türklerinde yumuşak doku profilinin incelenmesine dair yaptıkları çalışmada 21,41 yaş ortalamasına sahip erkek bireyleri, Başçiftçi (2004) yetişkin Anadolu Türklerinin kraniofasiyal yapılarına ait sefalometrik norm çalışmasında yaş ortalaması 22 olan bireyleri seçmiştir. Araştırmamızda, tüm gruplar için bireylerin yaş ortalaması 21,3 yıl olup, 18,1 ve 28,7 yıl arasında değişmektedir. Araştırmamıza katılan bireylerin yaş ortalamalarının, yukarıda bildirilen çalışmalara benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu yaş grubunun seçilmesindeki temel sebep, büyüme gelişimin büyük oranda tamamlanmış olmasıdır.

Çenelerin transversal boyutları hakkında bilgi veren, molarlar arası ve kaninler arası genişlik ölçümlerinde, Sillman (1964), Dekock (1972) ve Nanda'nın (1983) bulgularına göre

18 yaşından sonra; belirgin, tedavi planlamalarını değiştirebilecek oranda büyük değişimler meydana gelmemektedir. Yaklaşık 18 yaşında transversal genişlikler sabit bir konum almaktadır. Erişkin erkek bireylerde transversal ve sagittal yönde diş kavimleri genişlikleri verilerinden yola çıkarak norm oluşturma araştırmamızın amaçları arasında bulunmaktadır. Bu nedenden dolayı bu araştırmada yaş sınırı olarak 18 yaş seçilmiş ve transversal genişliklerin bu yaştan sonra sabit olacağı yada çok az oranda değişim göstereceği düşünülmüştür.

Norm çalışmalarının güvenilir olabilmesi için, seçim kriterlerine uyan birey sayısının fazla olması gerekliliği açıktır. Ancak toplumların norm değerlerini objektif olarak verebilecek yeterli sayıda katılımcının varlığı yeterli olabilir. Günümüze kadar yapılan norm çalışmalarında birey sayıları çok değişken olmakla beraber bu sayı en az 20 birey civarındadır (Burstone ve ark 1979, Legan ve Burstone 1980, Hajjighadimi ve ark 1981, Canut ve ark 1987, Shalhoub ve ark 1987, Argyropoulos ve Sassouni 1989, Kapila 1989, Gleis ve ark 1990, Swelerenga ve ark 1994, Hwang ve McNamara 2002). Araştırma grupları Türk grubu 33, Azeri grubu 30, Türkmen grubu 30 ve Kazak grubu 32 birey olmak üzere toplam 125 kişiden oluşmaktadır. Her grubun bireylerinden toplamda 125 adet lateral ve 125 adet posteroanterior sefalometrik film alınmıştır. Çalışma modeli kayıtlarında ise araştırmaya katılan bireylerin tamamının ölçü aldırarak istememesinden dolayı bu sayının altında kalınmıştır. Türk grubundan 25, Azeri grubundan 20, Türkmen grubundan 20 ve Kazak grubundan 28 birey ölçü alınmasını kabul ederek toplamda 93 çift alçı model elde edilmiştir.

Norm çalışmalarını yapan araştırmacılar bazılarını örneklerini güzellik yarışmasında derece alan ya da toplumun yakından tanıdığı mükemmel yüz yapısı gösteren bireylerden seçmişlerdir (Goldsman 1959, Taylor ve Hitchcock 1966, Peck ve Peck 1970, Hopkins ve Murphy 1971, Hardin 1971, Humerfelt 1970). Bazıları ise kabul edilebilir çene-yüz dengesini yeterli görmüşlerdir (Iyer ve Lutz 1966, Humerfelt 1970, Chan 1972, Godiawala ve Joshi



1974). Araştırmamız için seçilen bireylerde, kabul edilebilir bir okluzyon ve çene yüz ilişkisinin bulunması, temsil ettikleri toplulukların özelliklerini yansıtabilmesi için hedeflenmiştir.

Bulgularımızın Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak etnik gruplarına ait norm değerlerini yansıtabilmesi amacıyla, bireylerin anne ve babalarının aynı ırka mensup bireylerden seçilmesine dikkat edilmiştir.

Sefalometrik izimlerdeki hatanın giderilmesi yolları da araştırcıları düşündüren bir sorun olmuştur. Araştırmamızda sefalometrik filmlerdeki anatomik referans noktaları işaretlenmiş ve Pordios programı kullanılarak sefalometrik analizler yapılmıştır. Bu işlem yapılırken, bir filmdeki işaretleme işleminin tamamlanmasını takiben aynı işlem aynı film üzerinde tekrarlanmıştır. Araştırmada kullanılan tüm parametreler için elde edilen tekraralama katsayılarının yüksek olduğu ve ölçümler ile ilgili metot hatasının söz konusu olmadığı görülmektedir.

## 5. 1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Sert Doku Ölçümlerine Ait Bulguların Değerlendirmesi

### 5.1.1. Kranial Ölçümler

Lateral sefalometrik filmlerde yapılan ölçümler sonucunda, kranial ölçümlerle ilgili olarak ön kafa kaidesi uzunluğu (s-n), üst arka yüz yüksekliği (s-ba) ve basion noktasının ön kafa kaidesine göre konumu belirten açı değerleri (n-s-ba) için Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak grupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Ön kafa kaidesi uzunluğu (s-n), 4 araştırma grubu için  $75,67\pm 4,42-77,32\pm 3,61$  mm değerleri arasında değişiklik göstermektedir. Bell ve ark (1980) Amerikalı yetişkin bireylerde bu değeri  $83\pm 4$  mm olarak bildirmişlerdir. Amerikalılar için belirtilen ön kafa kaidesi uzunluğu (s-n) bizim çalışmamızdaki bütün gruplar için belirtilen bu değerden yüksektir. Aynı ölçümü Park ve ark (1989) Koreli yetişkin erkek bireyler için  $61,5\pm 2,7$  mm olarak bildirmişlerdir.

Üst arka yüz yüksekliği (s-ba),  $48,45\pm 4,25-50,81\pm 3,56$  mm arasında değişiklik göstermektedir. Bell ve ark (1980) Amerikalı yetişkin bireylerde bu değeri  $50\pm 4$  mm olarak bildirmişlerdir.

Arka kafa kaidesi açısı (n-s-ba),  $128,13\pm 4,58-130,69\pm 5,93$  derece arasında bulunmuştur. Björk (1947) yetişkin İsveçli erkeklerde bu değeri  $131\pm 4,5$  derece, Hasund (1977) İskandinav erkeklerde aynı değeri 129 derece, Bell ve ark (1980) ise Amerikalı yetişkin erkek bireylerde aynı değeri  $130\pm 6$  derece olarak bildirmişlerdir. Bu iki değer için yukarıdaki çalışmalar ile bizim çalışmamızdaki bulgular benzerlik göstermektedir.

### 5.1.2. Maksiler Ölçümler

Üst çenenin ön kafa kaidesine göre sagittal yönde konumunu belirten (s-n-ss) açısı değeri Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde olup 79,56±3,82-81,33±3,12 derece arasında bulunmuştur. Steiner (1953), Beyaz Amerikalılar için oluşturduğu norm değerlerinde bu açı değerini 82 derece olarak belirlemiştir. Bütün dünyada sıklıkla kullanılan bu değer; Korelilerde 82,1±3,4 derece (Park ve ark 1989), Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985) ise 85,42±4,18 derece olduğu not edilmiştir. Bizim sonuçlarımızla benzer şekilde, bu açı değeri Suudi Arabistanlılarda 81,62±4,45 derece (Shalhoub ve ark 1987), Amerikalı Meksikalılarda 81,83±3,41 derece (Swleranga ve ark 1994), Almanlarda 81,78±3,99 derece (Muretiç ve ark 1990) ve Hırvatlarda 80,37±3,44 derece (Muretiç ve ark 1990) derece olarak belirtilmiştir. Çalışmamızla ilgili benzer seçim kriterlerini taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları çalışmalarda, Başçiftçi ve ark (2004) bu değeri 83,27±3,6 derece, Erbay ve ark (2002) ise bu değeri 81,3±3,2 derece olarak tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımıza göre Başçiftçi ve arkadaşlarının (2004) bulguları daha yüksek değerde, Erbay ve arkadaşlarının (2002) bulguları ise benzer değerdedir. Özbek ve İşeri (1994) bu açı değerini 81,60±3,49 derece olarak bildirmişlerdir.

Anterior nazal spinanın anterior kafa kaidesine göre konumunu belirten (s-n-sp) açısı değeri Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarında birbirine yakın değerlerde olup 84,14±4,43- 86,00±5,07 derece değerleri arasındadır. Bell ve ark (1980), Amerikalı yetişkin bireylerde bu değeri 87±4 derece olarak bildirmişlerdir. Amerikalılar için belirtilen s-n-sp açısı değeri bizim çalışmamızdaki bütün gruplar için bulunan değerden yüksektir. Özbek ve İşeri (1994) bu açı değerini 87,98±3,88 derece olarak saptamışlardır.

Posterior nazal spinanın anterior kafa kaidesine göre konumunu belirten (**n-s-pm**) açısı değeri Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarında birbirine yakın değerlerde olup  $73,92 \pm 4,92$ -  $74,75 \pm 4,26$  derece değerleri arasındadır.

Anterior kafa kaidesi ile nazal düzlem arasındaki açı (**NSL/NL**) değeri, tüm gruplar için benzer olup  $6,07 \pm 2,57$ - $7,83 \pm 3,10$  derece arasında değişmektedir. Bell ve ark (1980), Amerikalı yetişkin bireylerde bu değeri  $7 \pm 3$  derece olarak bildirmişlerdir. Amerikalılar için belirtilen anterior kafa kaidesi ile nazal düzlem arasındaki açı (**NSL/NL**) değeri bizim çalışmamızdaki bütün gruplar için belirtilen bu değere benzemektedir. Hasund (1977), Norveçli erkekler için bu değeri ortalama 8 derece olarak belirlemiştir. Norveçli erkeklerin anterior kafa kaidesi ile nazal düzlem arasındaki açısı, bizim çalışmamızdaki bütün gruplar için belirtilen bu değerlerden büyüktür. Özbek ve İşeri (1994) tarafından, bu açı değeri  $9,13 \pm 2,96$  derece olarak bildirilmiştir.

Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarına ait **üst ön yüz yüksekliği (n-sp)** ölçümleri değerlendirildiğinde, dört grupta bu ölçümlerin birbirine yakın değerlerde olup  $58,58 \pm 2,56$ - $59,30 \pm 3,50$  mm arasında değişiklik gösterdiği gözlenmektedir. Üst ön yüz yüksekliği ölçüm değerini; Park ve ark (1989) Koreliler için  $59,1 \pm 4,2$  mm, Biggerstaff ve ark (1977)  $59,7 \pm 3,9$  mm, Bell ve ark (1980) Amerikalı yetişkin bireyler için  $60 \pm 4$  mm olarak bildirmişlerdir. Bu değerler Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin ölçüm değerlerine paralellik göstermektedir. Burstone ve ark (1979), Amerikalı yetişkin bireylerde bu değeri  $54,7 \pm 3,2$  mm olarak bildirmiş olup bizim bulgularımızdan daha düşük değerde olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmamızla ilgili benzer seçim kriterlerini taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları çalışmada Başçiftçi ve ark (2004), yetişkin erkek bireyler için bu değeri (**n-sp**)  $58,80 \pm 7,15$  mm olarak tespit etmiş olup çalışmamızdaki Türk grubunun ölçüm değerlerine benzer sonuç elde etmişlerdir.

Üst arka yüz yüksekliğini ifade eden sella ile posterior nazal spina arası mesafe ölçüm (**s-pm**) değerinin, Kazak grubunda diğer gruplara göre daha yüksek değerde olduğu ( $55,44 \pm 2,81$  mm) dikkati çekmektedir. Türk ( $53,25 \pm 3,20$  mm), Azeri ( $53,06 \pm 3,49$  mm) ve Türkmen ( $52,59 \pm 2,78$  mm) gruplarının s-pm değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Türk, Türkmen ve Azerilerin s-pm yüksekliği Korelilere (Park ve ark 1989) ( $53,4 \pm 3,5$  mm) ve Amerikalı yetişkin beyazlara (Bell ve ark 1980) ( $56 \pm 4$  mm) göre düşük değerlerdedir. Kazakların s-pm yüksekliği ( $55,44 \pm 2,81$  mm) Korelilere göre daha fazla, Amerikalı yetişkin beyazlara göre yakın değerdedir. Biggerstaff ve ark (1977) ise bu ölçüm değerini  $54,7 \pm 4,4$  mm olarak saptamışlardır.

Nazal düzlem uzunluğu (**sp-pm**); Kazak grubunda en düşük ( $51,85 \pm 3,07$  mm), Azeri ( $53,82 \pm 2,50$  mm) grubunda ise en yüksek değere sahiptir. Türk ( $52,63 \pm 3,05$  mm) ve Türkmen ( $53,38 \pm 2,14$  mm) gruplarına ait nazal düzlem uzunlukları, bu iki değer arasındadır.

Subspinale ve posterior nazal spina (**ss-pm**) arası mesafe; Kazak ( $55,44 \pm 2,81$  mm) grubunda en düşük, Azeri ( $53,82 \pm 2,50$  mm) grubunda ise en yüksek değere sahiptir. Türk ( $52,63 \pm 3,05$  mm) ve Türkmen ( $53,38 \pm 2,14$  mm) grupları için bu mesafe değeri, Kazak ve Azeri gruplarının değerleri arasındadır. Literatürde sp-pm ve ss-pm ölçümlerine ait bulgu veren çalışmaya rastlanmamıştır.

### 5.1.2. Mandibuler Ölçümler

Lateral sefalometrik filmlerin sert doku analizlerinde mandibuler ölçümlere ait parametrelerde Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.

Alt çenenin ön kafa kaidesine göre sagittal yönde konumunu belirten açı değeri (**s-n-sm**) Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup  $77,84 \pm 3,61$ - $79,92 \pm 3,18$  derece değerleri arasındadır. Bu açı (s-n-sm) değeri; Korelilerde

(Park ve ark 1989)  $79,5\pm 3,6$  derece, Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987)  $78,81\pm 3,74$  derece, Almanlarda (Muretic ve ark1990)  $78,65\pm 3,65$  derece, Hırvatlarda (Muretic ve ark 1990)  $78,04\pm 3,27$  derece, Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1994)  $79,83\pm 3,11$  derece, Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985)  $78,75\pm 3,14$  derece, Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985)  $80,60\pm 4,26$  derecedir. Buna göre Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin s-n-sm açıları; Suudilere, Korelilere, Amerikalı beyazlara, Almanlara ve Hırvatlara yakın değerlerde ve Amerikalı siyahlara göre ise daha düşük değerdedir. Steiner (1953) kendi geliştirmiş olduğu analizinde s-n-sm açı değerini **80 derece** olarak göstermiş olup bu değer, bizim bulgularımızdan daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Çalışmamızla ilgili benzer seçim kriterlerini taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları çalışmalarda, Başçiftçi ve ark (2004) bu değeri  $80,40\pm 3,59$  derece, Erbay ve ark (2002) bu değeri  $79,10\pm 3,2$  derece ve Özbek ve İşeri (1994) ise bu açı değerini  $78,83\pm 3,23$  derece olarak tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımıza göre Başçiftçi ve arkadaşlarının (2004) bulguları daha yüksek değerlerde, Özbek ve İşeri (1994) ile Erbay ve arkadaşlarının (2002) bulgularının ise yakın değerlerde olduğu görülmektedir.

Kendi analizlerinde s-n-sm açısı değerini; Bell ve ark (1980) Amerikalı yetişkin beyazlar için  $79\pm 3$  derece, Björk (1947) Danimarkalıları için  $80\pm 3,5$  derece, Hasund (1977) İskandinav erkekler için 80 derece, Jarabak ve Fizzel (1972)  $78\pm 1$  derece, Riedel (1952)  $79,97\pm 3,69$  derece olarak göstermişlerdir.

Anterior kafa kaidesi ile mandibuler düzlem arasındaki açı değeri (NSL/ML), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup  $27,85\pm 5,43$ - $30,42\pm 5,76$  derece değerleri arasında olduğu görülmektedir. Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987) bu açı  $33,77\pm 5,04$  derece, Korelilerde (Park ve ark 1989)  $32,3\pm 5,7$  derece, Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1994)  $28,91\pm 5,23$  derece, Kuzey Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985)  $34,91\pm 4,97$  Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985)

36,49±5,59 derecedir. Buna göre Amerikalı Meksikalıların anterior kafa kaidesi ile mandibuler düzlem arasındaki açı değeri Türk gruplarına yakın değerde, Korelilerin, Kuzey Amerikalı beyazların, Amerikalı siyahların ve Suudilerin anterior kafa kaidesi ile mandibuler düzlem arasındaki açı değeri Türk gruplarına göre daha yüksek değerdedir. Steiner (1953) bu açı değerini analizinde 32 derece olarak önermekte olup bizim bulgularımızdan daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu açı değerini 30,99±4,57 derece olarak saptamışlardır.

**Artiküler açı (n-s-ar)** değeri, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup 122,90±4,01-125,77±5,61 derece değerleri arasında değişmektedir. Almanların (Muretic ve ark 1990) (123,4±6,59 derece) ve Hırvatların (Muretic ve ark. 1990) (124,00±5,30 derece) artiküler açı değerleri, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarına benzerlik göstermektedir. Artikuler açı değerini; Björk (1947) yetişkin İsveçli erkeklerde 124±5 derece, Jarabak ve Fizzel (1972) 143±6 derece bulmuştur. Björk'ün artiküler açıya dair bulgusu ile bizim bulgularımız paralellik göstermektedir. Jarabak'ın analizinde önerdiği artikuler açı değerinin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere göre oldukça yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Özbek ve İşeri (1994) bu açı değerini 125,13±4,91 derece olarak bildirmişlerdir.

**Gonial açı** olarak da isimlendirilen mandibuler düzlemle ramus düzlemi arasındaki açı (**ar-go-me**) değeri, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup, 117,37±6,83-121,76±7,63 derece değerleri arasında değişmektedir. Almanların (Muretic ve ark 1990) (125,5±7,43 derece) ve Hırvatların (Muretic ve ark 1990) (123,40±6,49 derece) gonial açı değerleri, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarından daha yüksektir. Schwartz (1958) Avusturyalıları için gonial açı değerini 133 derece, Hasund (1977) İskandinav erkekler için 126 derece olarak bulmuştur. Avusturyalıların ve İskandinav erkeklerin gonial açı değerlerinin Türk, Azeri, Türkmen ve

Kazak gruplarına göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Özbek ve İşeri (1994) bu açı değerini  $119,52\pm 6,21$  derece olarak bildirmiş olup, bulgularımıza yakın değerlerde olduğu gözlenmektedir.

**Ön yüz yüksekliği (n-me)**, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup,  $132,69\pm 5,41$ - $135,29\pm 5,89$  mm değerleri arasındadır. Korelilerin (Park ve ark 1989) ön yüz yükseklik değeri ( $130,4\pm 6,6$  mm); Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerden daha düşüktür. Amerikalı beyazlarda (Biggerstaff 1977) bu değer  $136,8\pm 7,9$  mm olup Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $129,14\pm 5,84$  mm olarak saptamış oldukları bu değer, bulgularımızdan bir miktar daha düşük değerde olduğu görülmektedir.

**Arka yüz yüksekliği (s-go)**, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup  $98,72\pm 6,97$ - $99,65\pm 6,07$  mm değerleri arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) bu uzunluk değerini  $91,39\pm 5,16$  mm olarak bildirmişlerdir. Arka yüz yüksekliği Amerikalı beyazlarda (Biggerstaff ve ark 1977)  $88,2\pm 5,9$  mm, Korelilerde (Park ve ark 1989) ise  $85,4\pm 6,2$  mm olarak verilmiştir. Buna göre Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin arka yüz yükseklikleri Amerikalı beyazlara ve Korelilere göre daha yüksek değerdedir. Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalılarda bu değeri (s-go)  $88\pm 6$  mm olarak bulmuşlardır.

**Ramus yüksekliği (ar-go)**, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup  $65,63\pm 6,60$ - $66,39\pm 6,39$  mm değerleri arasındadır. Ramus yüksekliği Amerikalı beyazlarda (Biggerstaff ve ark 1977)  $54,3\pm 4,1$  mm, Korelilerde (Park ve ark 1989) ise  $49,4\pm 5,6$  mm dir. Buna göre Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin arka yüz yükseklikleri Amerikalı beyazlara ve Korelilere göre daha yüksek değerdedir.



Mandibula uzunluğu (ar-gn), corpus uzunluğu (pg-go) ve sella ile artikulare (s-ar) arası mesafe ölçümleri Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup literatürde bu ölçümlerle ilgili bulgu mevcut değildir.

### 5.1.3.Maksillo-Mandibuler Ölçümler

Nazal düzlem ile mandibular düzlemin oluşturduğu açı (NL-ML) değeri, Türk grubunda en düşük değerde ( $20,02 \pm 5,47$  derece), Kazak grubunda ise en yüksek ( $24,29 \pm 6,49$  derece) değerde bulunmuştur. Azeri ( $22,58 \pm 6,52$  derece) ve Türkmen ( $22,93 \pm 5,21$  derece) gruplarının NL-ML açı değerleri birbirine yakın değerlerde olup bu iki grup arasındadır. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $21,86 \pm 4,23$  derece olarak bildirmiş olduğu bu değer, Türk grubu için saptadığımız açı değerine yakın olduğu gözlenmektedir.

Maksilla ve mandibulanın birbirlerine göre sagittal yön ilişkisini gösteren açı (n-ss-sm) değerleri dört grupta birbirine yakın değerlerde olup  $1,41 \pm 1,82$ - $1,96 \pm 1,89$  derece arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) bu açı değerini  $2,77 \pm 1,45$  derece olarak bildirmişlerdir. Bu açı, Korelilerde (Park ve ark 1989)  $2,6 \pm 1,6$  derece, Almanlarda (Muretic ve ark 1990)  $3,16 \pm 2,29$  derece, Hırvatlarda (Muretic ve ark 1990)  $2,37 \pm 1,87$  derece, Amerikalı Meksikalılarda (Sweleringa ve ark 1994)  $2,0 \pm 2,47$  derece, Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987) ise  $2,81 \pm 1,88$  derecedir. Buna göre Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin ANB açı değerleri; Amerikalı beyazlara, Korelilere, Almanlara, Hırvatlara, Amerikalı Meksikalılara ve Suudilere göre daha düşük değerdedir. Steiner (1953) analizinde bu açı değerini 2 derece olarak önermiş olup, bizim bu açı için bulduğumuz ölçüm değerlerinden yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Alt ön yüz yüksekliği (sp-me), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup ortalama  $74,85 \pm 5,63$ - $77,01 \pm 5,38$  mm arasında değişmektedir. Alt ön yüz yüksekliği değeri, Amerikalı beyazlarda (Biggerstaff ve ark 1977)

79,50±6,2 mm, Kuzey Amerikalı beyazlarda 74,54±5,41 mm (Connor ve Moshiri 1985), Korelilerde 73,00±4,10 mm (Park ve ark 1989), Amerikalı Meksikalılarda 72,91±3,95 mm (Swelerenga ve ark 1994) olarak bildirilmiştir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için alt ön yüz yüksekliği Korelilerden (Park ve ark 1989) ve Amerikalı Meksikalılardan (Swelerenga ve ark 1994) daha yüksek, Amerikalı beyazlardan daha düşük değerdedir. Başçıftçi ve ark (2004) araştırmamızla benzer kriterleri taşıyan Anadolu Türk bireylerinde yaptıkları çalışmada bu değeri erkek bireyler için 75,10±5,95 mm olarak tespit etmiş olup, bulgularımıza paralellik göstermektedir. Özbek ve İşeri'nin (1994) saptamış oldukları değer (72,77±4,39 mm) bulgularımızdan bir miktar daha düşük değerde olduğu gözlenmektedir.

Alt ve üst kesici dişlerin kesici kenarları arasındaki vertikal uzaklığı ifade eden **overbite** miktarı Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup **1,63±1,32-2,42±1,86 mm** değerleri arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) bu değeri 2,11±0,76 mm olarak saptamış olup bulgularımıza yakın değerde olduğu görülmektedir. Bu değer, Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987) 1,54±1,41 mm, Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985) 3,01±7,65 mm, Korelilerde (Park ve ark 1989) 2,8±1,3 mm olarak bildirilmiştir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerin overbite miktarı Suudilerden yüksek, Amerikalı beyazlardan ve Korelilerden daha düşük değerdedir. Ricketts (1961) analizinde bu değeri 2,5±2,0 mm olarak önermekte olup, bizim bulgularımızdan daha yüksektir.

Alt ve üst kesici dişlerin kesici kenarları arasındaki sagittal uzaklığı ifade eden **overjet** miktarı Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup **3,11±1,27-3,64±1,27 mm** değerleri arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu değeri 2,97±0,58 mm olarak saptamışlardır. Overjet miktarı Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987) 2,54±1,55 mm, Amerikalı beyazlarda (Ricketts 1961) 2,50±2,50 mm, Korelilerde (Park ve ark 1989) 3,6±0,9 mm olarak bildirilmiştir. Türk, Azeri, Türkmen ve

Kazak bireylerin overjet miktarları; Suudilerden ve Amerikalılardan daha fazla, Korelilere yakın değerdedir.

**Alt yüz yüksekliğinin ön yüz yüksekliğine oranı (sp-me/n-me)** dikkate alındığında, bu oranın Türk bireylerde en az (0,56±0,02), Türkmen bireylerde en fazla değerde (0,58±0,02) olduğu göze çarpmaktadır.

#### 5.1.4. Dentoalveoler Ölçümler

Üst kesici nazal düzlem açısı ( **ILs/NL**) Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerde birbirine yakın değerlerde olup **109,72±6,34-112,50±6,85 derece** değerleri arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) tarafından 110,71±4,52 derece olarak saptanan bu değer bulgularımıza yakın değerde olduğu gözlenmektedir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların üst kesici dişlerinin nazal düzlem ile yaptığı açı değerleri; Almanlara (Muretic ve ark 1989) (113,37±6,90 derece), Hırvatlara (Muretic ve ark 1989) (113,04±6,08 derece) ve Suudilere (Shalhoub ve ark 1987) (115,10±6,17 derece) göre daha düşük değerdedir. **ILs/ILi** açısını; Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalılar için 112±6 derece, Björk (1947) yetişkin İsveçli erkekler için 110±6 derece, Burstone (1979) Amerikalı beyazlar için 111,0±4,7 derece olarak önermekte olup bulgularımıza paralellik göstermektedir.

Alt kesici nazal düzlem açısı (**ILi/ML**) Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylerde birbirine yakın değerlerde olup **95,54±6,03-97,46±5,85 derece** değerleri arasında değişmektedir. Alt kesicinin nazal düzlem ile yaptığı açı değerleri; Avusturyalılarda (Schwartz 1958) 90,00±5,00 derece, Almanlarda (Muretic ve ark 1990) 93,65±6,25 derece, Hırvatlarda (Muretic ve ark 1990) 94,55±6,42 derece, Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1994) 96,3±5,40 derece, Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985) 92,6±6,01 derece, Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985) 98,84±5,66 derece ve Suudilerde 93,87±5,93 derece olarak bildirilmiştir. Buna göre Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların

**ILi/ML** açısı değerleri, Avusturyalılar, Amerikalı beyazlar, Almanlar, Hırvatlar ve Suudilere göre daha yüksek değerde, Amerikalı siyahlara göre daha düşük değerdedir. Amerikalı Meksikalılara göre ise benzer değerdedir. Başçiftçi ve ark (2004), araştırmamıza seçilen bireylerle benzer kriterleri taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları çalışmada bu değeri  $96,83 \pm 8,43$  derece olarak tespit etmiş olup, bulgularımıza paralellik göstermektedir. **ILi/ML** açısı değerlerini kendi geliştirdikleri analizlerde Steiner (1953) 93 derece, Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalılar için  $95 \pm 7$ , Björk (1947) yetişkin İsveçli erkekler için  $94 \pm 7$ , Burstone (1979) Amerikalı beyazlar için  $95,9 \pm 5,2$ , Downs (1948) beyazlar için  $91,4 \pm 3,78$  derece, Riedel (1952)  $93,05 \pm 6,43$  derece olarak önermektedirler. Steiner, Downs, Riedel ve Björk'ün analizlerinde önerdikleri bu değerler bizim bulgularımızdan daha düşük değerdedir. Burstone ve Bell ve arkadaşlarının analizlerinde önerdikleri bu değerler bizim bulgularımızla örtüşmektedir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu açı değerini  $98,11 \pm 5,31$  derece olarak bildirmişlerdir.

**Alt ve üst kesiciler arası açı (ILs/ILi)**, Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup,  **$127,66 \pm 9,22$ - $131,81 \pm 8,38$**  derece arasında değişmektedir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu açı değerini  $129,32 \pm 6,59$  derece olarak saptamışlardır. Bu değeri, Schwartz (1958) Avusturyalılar için  $140 \pm 5$  derece, Downs (1948) beyazlar için  $135,4 \pm 5,76$  derece, Park ve ark (1989) Koreliler için  $124,9 \pm 7,8$  derece olarak bildirmişlerdir. Kesiciler arası açı değerini kendi analizlerinde Steiner (1953) 130-131 derece, Ricketts (1957)  $130,0 \pm 6,0$  derece, Riedel (1952)  $130,98 \pm 9,24$  derece olarak önermişlerdir. Ricketts, Steiner ve Riedel'in analizlerinde önerdikleri kesiciler arası açı değeri bulgularımızla paralellik göstermektedir. Schwarz (1958) ve Downs'ın (1948) önerdikleri kesiciler arası açı değeri bulgularımıza göre daha yüksek değerde olmasına rağmen, Park ve arkadaşlarının (1989) Koreliler için önerdikleri kesiciler arası açı değerinin bulgularımıza göre daha düşük değerde olduğu göze çarpmaktadır.

En protruziv konumdaki üst santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, nazal vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**is-NLv**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup,  $2,61\pm 1,90$ - $3,35\pm 2,51$  mm değerleri arasında değişmektedir.

En protruziv konumdaki alt santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, mandibuler vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**ii-MLv**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup  $4,54\pm 2,94$ - $5,41\pm 3,41$  mm değerleri arasında değişmektedir.

Üst 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, nazal vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**ms-NLv**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup  $28,35\pm 3,57$ - $30,39\pm 3,25$  mm değerleri arasında değişmektedir.

Alt 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, mandibuler vertikal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**mi-MLv**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup  $27,38\pm 3,06$ - $28,47\pm 3,52$  mm değerleri arasında değişmektedir.

Yukarıda bahsedilen 4 ölçüm ile ilgili olarak, literatürde bulgu mevcut değildir.

En protruziv konumdaki üst santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, nazal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**is-NL**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup  $31,11\pm 3,06$ - $32,00\pm 2,92$  mm değerleri arasında değişmektedir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların is-NL değerlerinin, Amerikalı beyazlardan (Biggerstaff 1977) ( $27,9\pm 3,1$  mm) ve Korelilerden (Park ve ark 1989) ( $25,2\pm 2,2$  mm) daha yüksek değerde olduğu görülmektedir. Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalı beyazlar için bu ölçüm değerini  $33\pm 3$  mm, Burstone (1979) ise Amerikalı beyazlar için  $30,5\pm 2,1$  mm olarak

bildirmişlerdir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu uzunluk değerini  $30,85\pm 2,96$  mm olarak bildirmişlerdir.

En protruziv konumdaki alt santral kesici diş insizal kenarı orta noktasının, mandibuler düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**ii-ML**); Türk ( $45,36\pm 3,23$  mm) grubunda en düşük değerde, Türkmen ( $47,77\pm 3,48$  mm) grubunda ise en yüksek değerde olduğu tespit edilmiştir. Azeri ( $47,11\pm 3,43$ mm) ve Kazak ( $47,04\pm 3,61$ mm) gruplarının ii-ML uzunluk değerleri bu iki grup arasındadır olup Azeri ve Kazak bireylerin ii-ML uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların is-NL değeri, Amerikalı beyazlardan (Biggerstaff 1977) ( $48,9\pm 3,0$  mm) daha düşük değerdedir. Kazakların, Azerilerin ve Türkmenlerin ii-ML uzunluk değeri Korelilerden (Park ve ark 1989) ( $46,3\pm 2,5$  mm) daha yüksektir. Türklerin ii-ML uzunluk değeri Korelilerden daha düşüktür. Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalı beyazlar için bu uzunluk değerini  $49\pm 3$  mm, Burstone (1979) Amerikalı beyazlar için  $45\pm 2,1$  mm olarak bildirmişlerdir. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $43,48\pm 2,27$  mm olarak bildirmiş oldukları bu değer, Türk bireyler için saptamış olduğumuz değere yakın olduğu görülmektedir.

Üst 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, nazal düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**ms-NL**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup,  $26,34\pm 2,85$ - $27,33\pm 2,29$  mm arasında değişmektedir ve Amerikalı beyazlardan (Biggerstaff 1977)  $33\pm 3,2$  mm ve Korelilerden (Park ve ark 1989)  $30,1\pm 2,4$  mm daha düşük değerdedir. Bu ölçümü Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalı beyazlar için  $28\pm 3$  mm, Burstone (1979) Amerikalı beyazlar için  $26,2\pm 2,0$  mm olarak bildirmişlerdir. Özbek ve İşeri (1994) ise bu uzunluk değerini  $26,32\pm 2,65$  mm olarak saptamış olup, bulgularımıza yakın değerde olduğu görülmektedir.

Alt 1. molar diş mezial kenarının en üst ve ileri noktasının, mandibuler düzleme dikey yöndeki uzaklığı (**mi-ML**), Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup,  $38,48\pm 3,09$ - $40,27\pm 3,12$  mm arasında değişmektedir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların mi-ML değerleri, Amerikalı beyazlardan (Biggerstaff ve ark 1977) ( $38\pm 2,8$  mm) ve Korelilerden (Park ve ark 1989) ( $37,3\pm 2,5$  mm) daha yüksek bulunmuştur. Bu ölçümü Bell ve ark (1980) yetişkin Amerikalı beyazlar için  $38\pm 3$  mm, Burstone (1979) Amerikalı beyazlar için  $35,8\pm 2,6$  mm olarak bildirmişlerdir. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $35,32\pm 2,39$  mm olarak saptamış oldukları bu değer bulgularımıza göre bir miktar daha düşük değerde olduğu gözlenmektedir.

## **5.5.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Yumuşak Doku Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi**

### **5.2.1. Burun ile İlgili Ölçümler**

Araştırmamıza katılan Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait **burun yüksekliği (n'-prn)** ölçümleri değerlendirildiğinde; Türklerin ( $56,86\pm 3,44$  mm) ve Azerilerin ( $56,58\pm 3,82$  mm) burun yüksekliklerinin, Kazaklara ( $53,45\pm 4,28$  mm) göre önemli ölçüde fazla olduğu göze çarpmaktadır ( $p<0,001$ ). Türkmenlerin ( $54,24\pm 3,46$  mm) burun yüksekliği değeri ise bu gruplar arasında yer almaktadır.

**Burun derinliği** ölçümleri incelendiğinde (**prn-n'-ss'**); bu değer Kazaklarda en düşük ( $32,50\pm 2,30$  mm), Türklerde ( $36,94\pm 1,94$  mm) ve Azerilerde ( $37,34\pm 2,36$  mm) en yüksek değerde olduğu görülmektedir ( $p<0,001$ ). Türkmenlerin ( $34,03\pm 2,58$  mm) burun derinliği ise bu gruplar arasında bulunmuştur.

Burun ölçümlerine dair genel bir değerlendirme yapacak olursak, Türk bireylerde burnun daha belirgin ve daha uzun olduğunu görmekteyiz. Azeri bireylerin burun ölçüm değerleri Türk grubuna daha çok benzemektedir.

### 5.2.2. Yumuşak Doku Kalınlık Ölçümleri

Araştırmamıza katılan Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireylere ait üst dudak sulkus kalınlığına (**ss-ss'**) ait ölçüm değerlendirildiğinde; bu değer Türkmenlerde ( $17,08\pm 2,08$  mm) en düşük, Türklerde ( $18,82\pm 1,89$  mm) ve Azerilerde ( $18,69\pm 1,96$  mm) ise en yüksek değerde olduğu göze çarpmaktadır. Başçıftçi ve ark (2003) çalışmamıza benzer kriterleri taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları araştırmada, bu değeri erkek bireyler için  $17,86\pm 2,27$  mm olarak bulmuş olup, bizim Türk erkek bireyler için tespit ettiğimiz değerden bir miktar daha düşük olduğu gözlenmektedir. Holdaway (**ss-ss'**) ölçümünü 13-14 mm, Alcalde ve ark (2000) Japonlar için  $15,11\pm 2,48$  mm olarak önermekte olup, bu ölçümlerin araştırmamızdaki tüm grupların ölçüm değerlerinden daha düşük değerde olduğu saptanmaktadır.

Alt dudak sulkus kalınlığı (**sm-sm'**); Türklerde ( $12,85\pm 1,39$  mm) en düşük değerde, Kazaklarda ( $14,37\pm 2,00$  mm) ise en yüksek değerdedir.

Yumuşak doku menton ile sert doku menton arası mesafe (**me-me'**); Azerilerde ( $11,65\pm 2,47$  mm) en yüksek değerde, Kazaklarda ( $10,08\pm 1,99$  mm) en düşük değerdedir.

Bunların dışında kalan diğer yumuşak doku ölçümleri, yani çene ucu (**pg-pg'**), üst dudak (**is-ls**) ve alt dudak (**ii-li**) ölçümlerinde Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Üst kesici ucu ile üst dudak ucu arası mesafe ölçümleri (**is-ls**) Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için benzer değerlerde bulunmuş olup,  $18,67\pm 2,92$ - $19,67\pm 2,76$  mm



değerleri arasında değişmektedir, Başçiftçi ve ark (2003) ise bu değeri erkek bireyler için  $15,22\pm 2,39$  mm olarak saptamışlardır ve bu sonuç bizim bulgularımıza göre daha düşük bir değerdedir.

Yumuşak doku pogonion ile sert doku pogonion arası mesafe ölçümleri (**pg-pg'**) Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak bireyler için birbirine yakın değerlerde bulunmuş olup  **$13,92\pm 2,23-14,96\pm 2,60$  mm** değerleri arasında değişmektedir. Başçiftçi ve ark (2003) çalışmamıza benzer kriterleri taşıyan Anadolu Türklerinde yaptıkları araştırmada, bu değeri erkek bireyler için  $13,64\pm 2,00$  mm olarak bulmuş olup, bu sonuç bulgularımıza paralellik göstermektedir. Holdaway ise analizinde bu değeri 10-12 mm olarak önermekte olup bulgularımızdan daha düşük değerdedir. Japonlarda (Alcalde ve ark 2000)  $13,58\pm 2,31$  mm olarak bildirilen bu değer, bulgularımıza yakındır.

### 5.2.3. Dudaklar ile İlgili Açısal Ölçümler

**Üst dudak kurvatür açısının** (sn-ss'-ls); Azerilerde ( $143,29\pm 11,56$  derece) en düşük, Kazaklarda ( $152,88\pm 12,47$  derece) en yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $147,13\pm 9,71$  derece olarak bildirmiş olduğu bu değer, Türk ( $147,98\pm 10,90$  derece) bireyler için bulduğumuz değere yakın olduğu gözlenmektedir.

**Alt dudak kurvatür açısının** (li-sm'-pg'); Kazaklarda ( $138,47\pm 9,75$  derece) en yüksek değerde, Türklerde ( $126,52\pm 9,16$  derece)ve Azerilerde ( $126,77\pm 12,53$  derece) en düşük değerde olduğu görülmektedir. Özbek ve İşeri (1994) bu değeri Türk bireyler için  $124,60\pm 11,40$  derece olarak bildirmiş olup araştırmamızdaki Türk bireylerin bulgularına yakın olduğu görülmektedir.

Kazakların alt ve üst dudak kurvatür açısı değerleri, diğer üç gruba göre daha yüksektir.

#### 5.2.4. Ricketts Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri

**Üst dudak Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı (E düzlemi-ls);** Kazaklarda (-2,66±2,71 mm) en yüksek değerde, Türklerde (-5,82±2,41 mm) ve Azerilerde (-5,69±2,47mm) ise en düşük değerde bulunmuştur. Türkmenlerin (-4,39±2,70 mm) üst dudak ucunun Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı ise bu grupların arasında bir değerdir. Kazakların üst dudakları Türklere ve Azerilere göre önemli ölçüde önde konumlanmaktadır. Korelilerde (-0,55±2,40 mm) (Hwang ve ark 2002) üst dudak Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı Türk gruplarına göre daha yakın değerde olup daha protruzivdir. Ricketts' e (1961) göre -4 mm olan bu değere Türkmen grubu en yakın olarak bulunmuştur. Ricketts'in önerdiği değer, Türklere ve Azerilere göre daha küçüktür. Türklerin ve Azerilerin üst dudakları daha geride, Kazakların ise daha ileride konumlanmaktadır. Erbay (-5,4±2,9 mm) ve Başçiftçi'nin (-4,97±2,55 mm) benzer yaş aralığındaki Türk bireylerde buldukları değerler, araştırmamıza katılan Türk grubunun bulgularına yakındır. McNamara ve Ellis (1988) Avrupalı Amerikalılar için bu değeri -6,37±2,54 mm olarak bildirmiştir.

**Alt dudak Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığının (E düzlemi-li);** Kazaklarda (-0,70±3,28°) en yüksek değerde, Türklerde (-4,28±2,78°), Azerilerde (-3,63±2,58°) ve Türkmenlerde (-2,49±2,51°) ise en düşük değerde olduğu göze çarpmaktadır. Kazakların alt dudakları Türklere, Azerilere ve Türkmenlere göre önemli miktarda önde konumlanmaktadır. Japonlar (Alcalde ve ark 2000) (-0,13±2,51 mm) ve Korelilerde (Hwang ve ark 2002) (0,98±2,06 mm) alt dudak Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığı Türklere, Azerilere, Türkmenlere ve Kazaklara göre daha yakın bulunmuştur, yani protruzivdir. Ricketts'e (1961) göre (-2,00 mm) ise Türklerin ve Azerilerin alt dudakları daha retruziv, Kazakların daha protruzivdir. Türkmenlerde alt dudak konumu Ricketts'in bulgularına yakındır. Araştırmamıza katılan Türk grubunda alt dudak Ricketts'in E düzlemine olan uzaklığının Erbay ve ark (2002) (-4,10±3,30 mm) ile benzer değerde, Özbek ve İşeri (1994) (-1,36±2,16

mm) ile Başçıftçı ve arkadaşlarının (2003)  $(-2,70 \pm 2,98 \text{ mm})$  bulgularına göre daha yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Bu değer Almanlar için  $-2,31 \pm 3,28 \text{ mm}$  (Muretic ve ark 1990), Hırvatlar için  $-2,52 \pm 2,28 \text{ mm}$  (Muretic ve ark 1990), Koreliler için  $0,98 \pm 2,06 \text{ mm}$  (Hwang ve ark 2002) ve Avrupalı Amerikalılar için  $-4,63 \pm 2,50 \text{ mm}$  (McNamara ve Ellis 1988) olarak bildirilmiştir.

### **5.2.5. Epker ve Fish Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri**

**Üst dudak uzunluğu (sn-sto);** Kazaklarda  $(24,98 \pm 2,34 \text{ mm})$  en yüksek değerde, Türklere  $(23,10 \pm 3,03 \text{ mm})$  ve Azerilerde  $(23,06 \pm 2,81 \text{ mm})$  ise en düşük değerde bulunmuştur. Türkmenlerin  $(23,77 \pm 2,28 \text{ mm})$  üst dudak uzunluğu ise bu gruplar arasındadır. **Üst dudak uzunluğu (sn-sto);** Korelilerde (Park ve ark 1989)  $29,20 \text{ mm}$ , Suudilerde (Shalhoub ve ark)  $22,16 \pm 3,29 \text{ mm}$ , Kuzey Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985)  $24,13 \pm 2,59 \text{ mm}$ , Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1989)  $24,04 \pm 1,72 \text{ mm}$ , Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985)  $27,72 \pm 2,46 \text{ mm}$  ve Japonlarda (Alcalde ve ark 2000)  $23,40 \pm 2,58 \text{ mm}$  olarak bildirilmiştir. Türk gruplarına göre Korelilerin ve Amerikalı siyahların üst dudakları daha fazla, Suudilerin, Kuzey Amerikalı beyazların, Amerikalı Meksikalıların ve Japonların ise yakın değerlerdedir. Ricketts'e (1961) göre bu değer  $24 \pm 2 \text{ mm}$  olup, Türk bireylere yakın değerdedir. Epker ve Fish'in (1985)  $20,00 \pm 0,60 \text{ mm}$  olarak bildirmiş olukları bu değerin, bulgularımıza göre bir miktar daha düşük olduğu gözlenmektedir.

**Üst ön yüz yüksekliğinin, alt ön yüz yüksekliğine oranı (sn-sto:sto-me');** Kazaklarda  $(0,45 \pm 0,05)$  en yüksek değerde bulunmuştur. Japonlarda (Alcalde ve ark 2000) bu oran  $0,46 \pm 0,05$  olup Kazak grubuna yakın değerdedir. Epker ve Fish (1985), bu oranı  $0,50$  olarak bildirmişlerdir.

**Üst dudakın subnasale dikey doğrusuna dik uzaklığı ölçüm değerinin (sn-dikey-ls);** Kazaklarda  $(4,25 \pm 2,85 \text{ mm})$  en yüksek, Türklere  $(2,16 \pm 2,45 \text{ mm})$  ve Azerilerde

(1,84±2,26 mm) en düşük değerde olduğu göze çarpmaktadır. Kazakların ve Türkmenlerin st dudakları Türklere ve Azerilere göre daha önde konumlanmakta olup daha protruzivdir. Japonların (Alcalde ve ark 2000) bu ölçüm değeri (4,31 mm) Kazakların değerine yakındır. Epker ve Fish'in (1985) st dudak için 0,00±2,00 mm olarak saptamış oldukları bu değerin, bulgularımıza göre daha düşük değerde olduğu görülmektedir.

**Alt dudağın subnasale dikey doğrusuna dik uzaklığı (sn-dikey-li);** Kazaklarda (1,98±3,45 mm) en yüksek değerde, Türklerde (-0,47±2,53 mm) ve Azerilerde (-0,79±2,88 mm) en düşük değerde bulunmuştur. Kazakların alt dudakları Türklere ve Azerilere göre daha önde konumlanmakta olup önemli miktarda protruzivdir. Japonların (Alcalde ve ark 2000) (1,63±3,29 mm) alt dudak lmnn, Kazaklara yakın olduğu görülmektedir. Epker ve Fish (1985), bu değeri -2,00±2,00 mm olarak bildirmişlerdir.

Bu parametreler dışında kalan üst n yüz yüksekliği (g'-sn), alt n yüz yüksekliği (sn-me'), alt 2/3 n yüz yüksekliği (sto-me'), üst n yüz yüksekliğinin alt n yüz yüksekliğine oranı (g'-sn:sn-me'), çene ucunun sn-dikey doğrusuna uzaklığı (sn-dikey-pg') parametreleri ölçüm değerleri bakımından Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Üst n yüz yüksekliği (g'-sn) (75,30±3,44 mm) ve alt n yüz yüksekliği (sn-me') (75,3±4,22 mm) lm değerlerinin Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1994) Türk gruplarına göre daha düşük değerde olduğu gözlenmektedir.

Alt 2/3 n yüz yüksekliği (sto-me') Suudilerde (Shalhoub ve ark 1987) 49,37±8,12 mm, Amerikalı Meksikalılarda (Swelerenga ve ark 1994) 51,04±3,44 mm, Amerikalı beyazlarda (Connor ve Moshiri 1985) 49,20±3,14 mm ve Amerikalı siyahlarda (Connor ve Moshiri 1985) 50,94±3,60 mm olup, Türk gruplarına göre daha düşük değerlerdedir.

Çene ucunun sn-dikey doğrusuna uzaklığı (sn-dikey-pg') ölçüm değerleri bakımından Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Çene ucunun sn-dikey doğrusuna uzaklığı Japonlarda (Alcalde ve ark 2000) - 6,98±4,71 mm olarak saptanmış olup, Japonların çene ucu, Türk gruplarına göre daha geride konumlanmaktadır. Epker ve Fish'in (1985)-4,00±2,00 mm olarak saptamış oldukları bu değer, Türk grubu için belirlenen değere (-4,11±3,77) yakın olduğu gözlenmektedir.

#### **5.2.6. Burstone Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri**

**Üst dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan dik uzaklığı (snpg' düzlemi-ls);** Kazaklarda (5,57±2,62 mm) en yüksek değerde, Türklere (3,36±2,06 mm) ve Azerilerde (3,43±1,93 mm) en düşük değerde bulunmuştur. Kazakların üst dudakları, Türklere ve Azerilere göre oldukça önde konumlanmaktadır. Araştırmamıza katılan Türk grubunun üst dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan uzaklığı, Erbay ve arkadaşlarının (2002) yetişkin Türk erkek bireyler için önerdiği değer (3,9±1,9 mm) ile benzer düzeydedir. Burstone (1967) analizinde bu değeri 3,5 mm olarak önermekte olup, araştırmamızdaki Türk grubu için tespit edilen bulgu ile uyumludur. Özbek ve İşeri (1994) ise bu değeri 4,41±1,62 mm olarak bildirmişlerdir.

**Alt dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan dik uzaklığı (snpg' düzlemi-li);** Kazaklarda (4,59±2,95 mm) en yüksek, Türklere (1,75±2,25 mm) ve Azerilerde (2,32±2,08 mm) en düşük değerdedir. Kazakların alt dudakları, Türklere ve Azerilere göre önemli ölçüde önde konumlanmaktadır. Araştırmamıza katılan Türk grubunun alt dudak ucunun Burstone'un subnasale-yumuşak doku pogonion düzlemine olan uzaklığı, Erbay ve ark (2002) (2,2±2,6 mm) ile benzer değerdedir. Burstone'un (1967) kendi analizinde 2,2 mm olarak önermiş olduğu bu değer araştırmamıza

katılan Türk grubu bireyleri için uyumlu olmayıp, bir miktar daha yüksek bulunmuştur. Özbek ve İşeri'nin (1994)  $3,23 \pm 1,76$  mm olarak saptamış oldukları bu değer, araştırmamızdaki Türk bireyler için saptadığımız değerden bir miktar daha yüksek değerde olduğu görülmektedir.

### **5.2.7. Steiner Analizi ile İlgili Yumuşak Doku Ölçümleri**

**Üst dudak ucunun Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (S düzlemi-ls);** Kazaklarda ( $1,13 \pm 2,65$  mm) en yüksek, Türklerde ( $-0,62 \pm 2,97$  mm) en düşük değerde olduğu göze çarpmaktadır. Kazakların üst dudakları, Türklere göre önemli ölçüde önde konumlanmaktadır. Erbay ve ark (2002) ( $-2,8 \pm 2,5$  mm) ve Başçiftçi ve arkadaşlarının (2003) ( $-2,17 \pm 2,18$  mm) benzer yaş aralığındaki Türk bireylerde buldukları sonuçlar, araştırmamıza katılan Türk grubunun bulgularından daha düşük değerde bulunmasına karşın, Özbek ve İşeri'nin (1994) ( $-0,05 \pm 1,88$  mm) bulmuş oldukları değer bulgularımıza göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Park ve ark (1989) Koreliler için bu değeri  $0,4 \pm 2,1$  mm olarak tespit etmiştir. Steiner (1953) analizinde, bu değeri 0 mm olarak önermiştir.

**Alt dudak ucunun Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (S düzlemi-li);** Kazaklarda ( $1,96 \pm 3,17$  mm) en yüksek değerde, Türklerde ( $-0,65 \pm 3,24$  mm) ve Azerilerde ( $-0,95 \pm 2,56$  mm) en düşük değerde olduğu görülmektedir. Kazakların alt dudakları, Türklere ve Azerilere göre oldukça önde konumlanmaktadır. Erbay ve ark (2002) ( $-2,2 \pm 3,2$  mm) ve Başçiftçi ve arkadaşlarının (2003) ( $-1,00 \pm 2,47$  mm) benzer yaş aralığındaki Türk bireylerde buldukları değerler, araştırmamıza katılan Türk grubunun bulgularından daha düşük düzeyde olmasına karşın, Özbek ve İşeri'nin (1994) ( $0,68 \pm 1,92$  mm) bulmuş oldukları değer bir miktar daha yüksektir. Park ve ark (1989) Koreliler için bu değeri  $-0,7 \pm 2,7$  mm bulmuş olup, araştırmamızdaki Türk grubu bireyleri değerleri ile benzerlik göstermektedir. Steiner (1953) analizinde bu değeri 0 mm olarak önermiştir. Hwang ve ark (2002) Koreliler için bu değeri

2,87±1,80 mm, McNamara (1988) Avrupalı Amerikalılar için -2,07±2,15 mm olarak tespit etmişlerdir.

**Üst orta kesicilerin** vestibül kenarı üzerinde yer alan en ön noktanın Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (is-vest⊥S düzlemi); Kazaklarda (11,44±3,35mm) en düşük değerdedir. Kazakların üst keser dişleri, Türkler (14,64±2,88 mm), Azeriler (15,82±2,88 mm) ve Türkmenlere (13,84±3,31 mm) göre oldukça önde konumlanmaktadır.

**Alt keserin** vestibül kenarı üzerinde yer alan en ön noktanın Steiner'in S düzlemine olan dik uzaklığı (ii-vest⊥Steiner); Kazaklarda (13,38±3,39 mm) en düşük değerdedir. Kazakların alt keser dişleri, Türklere (17,67±2,93mm), Azerilere (18,05±2,89 mm) ve Türkmenlere (16,05±3,27 mm) göre önemli ölçüde önde konumlanmaktadır.

Steiner'in yumuşak doku analizine göre dört gruba ait ölçümler değerlendirildiğinde, Kazak bireylerin üst ve alt dudaklarının Türk, Azeri ve Türkmen bireylere göre daha önde konumlandığı görülmektedir. Türk ve Azeri bireylerin yumuşak dokularına ait bu ölçüm değerleri birbirleriyle benzerlik göstermektedir.

### **5.3. Postero-Anterior Sefalometrik Film Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi**

Literatürde yayınlanmış olan çalışmaların büyük bir kısmı yüzün sagittal ve vertikal yön ilişkilerini değerlendirebilmek amacıyla lateral sefalometrik filmler üzerinde yürütülmüştür. Ortodontik teşhis ve tedavi planlamalarında lateral sefalometrik filmlerin kullanılması nedeniyle, birçok norm değeri dentofasiyal yapıların sagittal yönünü temel almıştır (Cotton ve ark 1951, Altemus 1963, Drummond 1968, Nanda ve Nanda 1969, Yen 1973, Fonseca ve Klein 1978, Jacobson 1978, Uesato ve ark 1978, Richardson 1980, Bacon

ve ark 1983, Shalbhoub ve ark 1987, Cooke ve Wei 1988, Kapila 1989, Park ve ark 1989, Cerci ve ark 1993, Swlerenga ve ark 1994, Miyajima ve ark 1996, Hwang ve ark 2002). Ancak, kapsamlı bir dentofasiyal değerlendirme için transversal boyutunda detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bilateral fasiyal asimetri ve oronazal alanın gelişimi en iyi PA sefalometrik filmlerin transversal analizleriyle takip edilebilmektedir (Snodell ve ark 1993). Posterior çapraz kapanış gibi transversal problemler ortodontistlerin büyük ilgisini çekmekle birlikte, nüks açısından da büyük potansiyele sahiptirler (Timms ve Moss 1971, Herold 1989). Lateral sefalometrik filmlerden kolayca görülebilen vertikal komponentlerin analizi, çift taraflı vertikal asimetri varlığında PA sefalometrik filmlerin frontalden görünümü olmaksızın net olarak anlaşılacaktır (Snodell ve ark 1993).

PA sefalometrik filmlerden elde edilen bilgiler, özellikle ortognatik cerrahi planlamalarında kullanılan lateral ve frontal VTO'ların (visual treatment objectives-görsel tedavi hedefleri) oluşturulmasında, fasiyal ve dental oranlarda üç boyutlu düzeltme içeren fonksiyonel çene ortopedisi vakalarının tedavi planlamalarında, yüz ve çenelerde simetrisinin değerlendirilmesinde ve transversal ortodontik bozuklukların teşhis edilmesinde, diğer teşhis metodlarının önemli bir tamamlayıcısıdır (Athanasίου 1997, Grummons 1987).

Sefalometrik röntgenlerin alındığı ve norm oluşturma amacıyla yapılan çalışmalar günümüzde gerek birçok araştırmada kontrol grubu olarak, gerekse hasta değerlendirmelerinde karşılaştırma grubu olarak kullanılmaktadır. Ancak belirli süreçlerde sadece büyüme ve gelişim takibi amacıyla alınan filmler de günümüzde etik açıdan pek olumlu olarak yorumlanmamaktadır (Athanasίου 1997). Bu amaçla norm çalışmalarının sadece erişkinlerde cerrahi planlamalarının ve asimetri teşhisi amacıyla oluşturulması yönünde öneriler vardır (Athanasίου 1997).



Snodell ve ark (1993), transversal fasiyal boyutlarda yapılan tedavilerin, eksik verilerle, yanlış tedavi edildiklerini iddia etmektedirler. Ayrıca, transversal yön fasiyal büyüme çalışmalarının azlığı da dikkati çekmektedir. Mevcut analizlerin arasında posteroanterior sefalometrik araştırmalar için norm değerlerini ortaya koyan araştırma sayısı oldukça sınırlı sayıdadır (Grummons ve Copello 1987, Snodell ve ark 1993, Cortella ve ark 1997). Bu nedenle çalışmamızın amaçlarından birisi de Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli erkek bireyler için erişkin PA sefalometrik film transversal yüz norm değerlerini belirlemek ve bu verileri diğer farklı etnik toplumların normlar değerleri ile karşılaştırmaktır.

Lateral sefalometrik filmlerde olduğu gibi, PA sefalometrik filmlerdeki ölçümlerin, film çekim tekniğinden, ölçüm sisteminden veya anatomik oluşumların belirlenmesinden kaynaklanabilecek hata payları vardır (Athanasίου 1997). PA sefalometrik filmler üzerinde birçok lineer ölçüm oluşturulabilir. Ancak bu ölçümler, başın ön-arka ve sol-sağ yönde yaptıkları küçük oynamalardan bile etkilenmektedirler (Proffit 1991). Açısal ölçümlerde aynı kontrolsüzlükten çok fazla miktarda etkilenmektedir. Bunlara rağmen, genişlik ölçümlerinin kullanıldığı sefalometrik değişkenlerin, kayıt sırasında başın postural değişikliklerinden en az oranda etkilendiği iddia edilmiştir (Athanasίου 1997). Ishigura ve ark (1976), PA sefalometrik filmlerin çekimi esnasında  $\pm 10^\circ$  lik yukarı-aşağı veya sağ-sol hareketin genişlik ölçümleri için metot hatasından daha az oranda etki oluşturduğunu ve önemsenilmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle araştırmamızda genişlik ölçümleri kullanılmıştır.

Athanasίου (1997), PA sefalometrik filmler aracılığıyla büyüme takibi yapılmasının oldukça güç olduğunu ifade etmiştir. Çünkü bu filmlerde sonraki çekilen filmlerin karşılaştırmasının yapılabileceği iyi tanımlanabilen, sabit referans yapıları bulunmamaktadır. Ayrıca filmler her zaman baş postürü ve kafatası genişlemesi ile ilgili olarak standart pozisyonda çekilememektedir. Buna rağmen Cortella ve ark (1997) çenelerin transverse

gelişimini incelemişler ve sefalometrik analizler için normlar oluşturmuşlardır. Ayrıca Ricketts ve arkadaşları (1972) da çenelerin büyüme ile birlikte genişliklerinde meydana gelen değişimi incelemiş ve belirli yaş dönemlerinde kullanılacak klinik norm ve klinik sapmaları belirlemişlerdir. Athanasiou (1997), büyümesi tamamlanmış erişkin hastaların tedavi sonuçlarını değerlendirebilmek amacıyla PA sefalometrik filmlerin kullanılabilirliğini, bu noktada belirlenen klinik normlara ihtiyaç duyulacağını belirtmiştir.

Bu çalışmada belirlenen erişkin normları, 16 yaş için Ricketts ve arkadaşlarının (1982) belirlediği normlara göre yorumlanmıştır. Araştırma bulgularımız direk Cortella ve arkadaşlarının (1997) belirlediği normlarla karşılaştırılabilmektedir. Yazarlar bu çalışmalarında, “Bolton-Brush” kayıtlarını kullanılarak maksiller ve mandibuler genişlikler için PA sefalometrik normları vermişlerdir.

Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada sağ eurion ile sol eurion (reur-leur) arası mesafeyi  $164,85 \pm 4,56$  mm bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $162,66 \pm 5,97$  mm) bireyler için bulmuş olduğumuz genişlik değerine göre daha yüksektir.

Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada sağ lateroorbital ile sol lateroorbital (rlo-llo) mesafeyi  $98,76 \pm 3,14$  mm olarak bulmuş olup, bu bulgu araştırmamızdaki Türk ( $100,01 \pm 3,36$  mm) bireyler için elde edilen genişlik miktarından daha düşük değerdedir.

**Zigoma genişliği (rzyg-lzyg)** ölçüm değerleri bakımından gruplar arası karşılaştırma yapıldığında; Türk ve Türkmenlerin, Azerilerden daha düşük zigoma genişliği değerine sahip olduğu dikkati çekmektedir. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada zigomalar arası genişlik değerini  $145,63 \pm 5,18$  mm bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $146,17 \pm 5,23$  mm) bireyler için bulmuş olduğumuz genişlik ölçümüne yakın değerdedir.

Ricketts (1989), belirlediği posteroanterior sefalometrik normlarda **nazal kavite genişliğini (rlap-llap)** 8,5 yaşında 25 mm olarak saptamıştır. Araştırmacı (Ricketts 1989), bu miktarın büyüme ve gelişim bitene kadar yılda 0,7 mm arttığını ifade etmiştir. Araştırmamızda erişkin bireyler için bu değer ortalama olarak; Türk kökenli bireylerde 36,74 mm, Azeri kökenli bireylerde 37,50 mm, Türkmen kökenli bireylerde 35,66 mm ve Kazak kökenli bireylerde ise 36,50 mm olarak bulunmuştur. rlap-llap arası mesafe genişliği (alt nazal kavite genişliği) bakımından gruplar arası karşılaştırmada; Türk, Azeri, Türkmen ve Kazakların benzer genişlik değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada alt nazal kavite genişliği değerini  $33,91 \pm 3,98$  mm bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $36,74 \pm 2,59$  mm) bireyler için bulmuş olduğumuz genişlik ölçümlerinden daha düşüktür.

Araştırmamızda iskeletsel ve dental yapıların transversal genişlikleri ölçülmüştür. Buna göre **maksiller kaidelerin genişliğini ifade eden rmx ve lmx arasındaki mesafe** Türk kökenli bireylerde  $69,15 \pm 3,64$  mm, Azeri kökenli bireylerde  $71,28 \pm 3,38$  mm, Türkmen kökenli bireylerde  $68,47 \pm 3,72$  mm, Kazak kökenli bireylerde  $69,15 \pm 3,93$  mm olarak bulunmuştur. Amerikalı bireylerin katılımı ile oluşturulan Bolton-Brush kayıtları temel alınarak gerçekleştirilen Cortello ve ark (1997) çalışmalarında ise aynı boyut  $64,70 \pm 2,70$  mm olarak belirlenmiştir. Huertas ve Ghafari (2001), Bolton-Brush kayıtlarını kullanılarak yeni PA sefalometrik normlarını geliştirmişlerdir. rmx-lmx mesafesini Huertas ve Ghafari (2001)  $60,30 \pm 2,57$  mm olarak hesaplamışlardır. PA sefalometrik filmlerde yapılan ölçümlerin diğer araştırmaların (Cortello ve ark 1997, Huertas ve Ghafari 2001) normları ile karşılaştırılması sonucunda, maksiller transversal genişliklerin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerde daha fazla olduğu belirlenmiştir. rmx-lmx arası (üst çene genişliği) mesafe genişliği bakımından gruplar arası karşılaştırmada; Azerilerin en yüksek, Türkmenlerin en düşük, Türk ve Kazakların ise bu iki grubun arasında bir genişlik değerine sahip oldukları

tespit edilmiştir. Uysal (2003), araştırmamızla benzer seçim kriterlerini taşıyan Anadolu Türklerinde yaptığı çalışmada erkek bireyler için üst çene genişliği değerini  $69,86\pm4,30$  mm bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $69,15\pm3,64$  mm) bireyler için bulmuş olduğumuz mesafe ölçümlerine yakın değerdedir.

**Üst molarlar arası mesafe (rum-lum) ve alt molarlar arası mesafe (rlm-llm)** lümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda; Azerilerin daha yüksek değerlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada sağ üst molar ile sol üst molar (rum-lum) arası mesafeyi  $62,76\pm3,27$  mm olarak bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $66,24\pm3,37$  mm) bireyler için bulunan genişlik ölçümüne oldukça yakın düzeydedir.

Araştırmacılar (Cortella ve ark 1997, Huertas ve Ghafari 2001) 18 yaşındaki bireylerde yapmış oldukları değerlendirmelerde **mandibuler transversal genişlik ölçümü** için, araştırmamızla benzer olarak **rag-lga mesafe ölçümünü** kullanmışlardır. rag-lag mesafe ölçümünü, Cortella ve ark (1997) ortalama  $86,40\pm4,50$  mm, Huertas ve Ghafari (2001) ortalama  $77,90\pm3,40$  mm olarak hesaplamışlardır. rag-lag mesafesi araştırmamızda Türk kökenli bireylerde  $93,68\pm3,87$  mm, Türkmen kökenli bireylerde  $92,38\pm4,41$  mm ve Kazak kökenli bireylerde  $93,05\pm4,96$  mm olarak bulunmuş olup, Azeri kökenli bireylerde  $96,91\pm4,41$  mm ile bu üç gruba göre daha yüksek değerdedir. Bu sonuç Amerikalılarla karşılaştırıldığında, mandibuler genişliğin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak gruplarında önemli düzeyde fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada mandibuler transversal genişlik değerini  $101,34\pm7,42$  mm bulmuş olup, bu bulgu araştırmamızdaki Türk ( $93,68\pm3,87$  mm) bireyler için bulmuş olduğumuz mesafe ölçümlerinden oldukça yüksek değerdedir.

Uysal (2003), sağ alt molar ile sol alt molar (rlm-llm) arası mesafeyi ise  $61,47\pm 3,43$  mm bulmuş olup, bu değer araştırmamızdaki Türk ( $63,69\pm 3,37$  mm) bireyler için saptanan genişlik ölçümüne göre daha düşüktür.

Postero-anterior lateral sefalometrik film analizlerinde kafatası genişliği (reur-leur), göz çukurlarının distal kenarları arasındaki mesafe (rlo-llo), göz çukurlarının medial kenarları arasındaki mesafe (rmo-lmo), alt nazal genişlik (rlap-llap), mastoid proçesler arası mesafe (rma-lma) ölçümlerinde gruplar arası karşılaştırmada Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerin benzer genişlik değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

#### **5.4. Model Ölçümlerine Ait Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmamızda Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli erişkin erkek bireylerde yapılan transversal yöndeki model ölçümlerinde gruplar arasında tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Alt ve üst çenede; kaninler arası mesafe, premolarlar arası mesafe ve molarlar arası mesafe ile ark derinlikleri mesafe ölçümlerinin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerde birbirine yakın değerlerde olduğu tespit edilmiştir.

Moyers ve ark (1976) kaninler arası mesafe ölçümünü araştırmamızla uyumlu olarak, kanin dişlerin tüberkül tepeleri arasındaki mesafenin ölçümü şeklinde gerçekleştirmişlerdir.

**Kaninler arası mesafe ölçümü** araştırmamızda; Türk kökenli erkek bireylerde üst çene için  $34,27\pm 2,42$  mm, alt çene için  $26,47\pm 1,59$  mm; Azeri kökenli erkek bireylerde üst çene için  $34,25\pm 2,40$  mm, alt çene için  $27,12\pm 2,52$  mm, Türkmen kökenli erkek bireylerde üst çene için  $34,98\pm 1,85$  mm, alt çene için  $27,16\pm 1,70$  mm; Kazak kökenli erkek bireylerde üst çene için  $35,14\pm 2,32$  mm, alt çene için  $27,1\pm 1,59$  mm olarak hesap edilmiştir . Moyers ve ark (1976), kaninler arası mesafeyi üst çene için erkeklerde  $32,18$  mm; alt çene için

erkeklerde 24,67 mm olarak hesap etmişlerdir. Staley ve ark (1985), “Iowa Fasiyal Büyüme Çalışmaları” kayıtlarından elde ettikleri Amerikalı 36 ideal oklüzyona sahip birey üzerinde maksiller kaninler arası genişliği 36,2 mm; mandibuler kaninler arası genişliği 26,3 mm olarak hesaplamışlardır. Younes (1984) ise alt çenesinde orta derecede ortodontik problemi olan üst çeneleri düzgün sıralanmış Suudi Arabistanlılar ve Mısırlılar için maksiller ark boyutlarını hesaplamıştır. Araştırmacı, kaninler arası mesafeyi Suudiler için 33,69 mm, Mısırlılar için 33,99 mm olarak saptanmıştır. Türklerdeki kaninler arası mesafenin Moyers ve ark (1976)’larının Kuzey Avrupalı erişkin bireyler için oluşturdukları değerlere göre daha yüksek, Amerikalılara, Mısırlılara ve Suudilere göre yaklaşık eşit olduğu görülmüştür. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada üst kaninler arası mesafeyi  $35,00 \pm 2,09$  mm, alt kaninler arası mesafeyi  $26,19 \pm 1,51$  mm bulmuş olup, bu değerler araştırmamızdaki Türk bireyler için bulmuş olduğumuz alt ve üst kaninler arası mesafe ölçümlerine yakın değerlerdir.

**Maksiller 1. premolar dişler arası mesafe;** araştırmamızda dişlerin bukkal tüberkül tepeleri arasındaki mesafe olarak ölçülmüştür. Üst premolarlar arası genişlik araştırmamızda Türk kökenli erkek bireylerde üst çene için  $41,89 \pm 2,34$  mm, alt çene için  $34,66 \pm 1,78$  mm; Azeri kökenli erkek bireylerde üst çene için  $42,38 \pm 2,11$  mm, alt çene için  $35,27 \pm 2,91$  mm, Türkmen kökenli erkek bireylerde üst çene için  $42,82 \pm 1,79$  mm, alt çene için  $35,39 \pm 1,90$  mm; Kazak kökenli erkek bireylerde üst çene için  $42,53 \pm 2,46$  mm, alt çene için  $35,41 \pm 2,45$  mm olarak hesap edilmiştir. Premolar dişler arasındaki genişlik ölçüm bulgularımız aynı referans noktalarını kullanan Howes ve Rochelle (1947) ile karşılaştırıldıklarında, daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmüştür. Howes ve Rochelle (1947) üst çenede premolarlar arası genişliği ortalama 41,60 mm, alt çenede ise 33,90 mm olarak ölçmüştür. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada üst 1. premolarlar arası mesafeyi  $43,07 \pm 2,54$  mm, alt 1.premolarlar arası mesafeyi  $35,23 \pm 1,80$  mm bulmuş olup, bu değerler

araştırmamızdaki Türk bireyler için bulmuş olduğumuz alt ve üst 1. molarlar arası mesafe ölçümlerine yakın değerlerdir.

Araştırmamızda **molarlar arası mesafe** ölçümleri, molar dişlerin meziobukkal tüberkül tepeleri referans alınarak gerçekleştirilmiştir. Tüberkül tepesinin daha rahat belirlenebilecek kesin bir referans noktası olduğu düşünülmektedir. Araştırmamızda, **birinci molarlar** arası mesafe Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli erkek bireylerde **üst çene** için **52,87±2,29-53,61±2,80 mm**, **alt çene** için **45,81±2,05-47,73±2,64 mm** değerleri arasında değişmektedir. Younes ve ark (1984) ve Staley ve ark (1985), molar ölçümleri için araştırmamızla aynı referans noktalarını kullanmışlardır. Younes ve ark. (1984), Mısırlılar için maksiller intermolar mesafe ölçümünü ortalama 55,40 mm, Suudi Arabistanlılar için ise 54,76 mm olarak hesap etmiştir. Staley ve ark (1985) ise maksillada molar arası mesafeyi ortalama 52,5 mm olarak bulmuşlardır. Maksiller molarlar arası mesafenin Türklerde, Mısırlılara ve Suudilere oranla daha dar; Amerikalılar ile ise yakın olduğu görülmüştür. Uysal (2003), Türk erkeklerinde yaptığı çalışmada üst 1.molarlar arası mesafeyi 54,20±2,73 mm, alt 1. molarlar arası mesafeyi 47,03±2,70 mm olarak bulmuş olup, bu değerler araştırmamızdaki Türk bireyler için bulunmuş olan alt ve üst 1. molarlar arası mesafe ölçümlerine göre daha yüksektir.

Suudiler ve Mısırlılar; Türk, Azeri, Türkmen ve Kazaklara göre molar bölgede daha geniş maksiller ve mandibuler dental arklara sahiptirler. Staley ve arkadaşlarının (1985) yapmış oldukları araştırma bulgularına göre, Amerikalı normal oklüzyona sahip bireylerin dental ark genişliklerinin kanin ve molar bölgelerde Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak normlarına yakın değerler gösterdikleri belirlenmiştir.

## 5.5. SONUÇLAR

Elde edilen veriler değerlendirilerek, erişkin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli erkek bireyler için klinisyenlerin teşhis ve tedavi planlamalarında kullanabilecekleri dentoalveoler ve kraniofasiyal yapılara ait norm değerleri (lateral sefalometrik film sert ve yumuşak doku normları, postero-anterior sefalometrik film normları, ortodontik model normları) belirlenmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Elde edilen bulgular değişik ülkelerde benzer çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılarak, sonuçlar yorumlanmıştır. Araştırma verilerinin bundan sonraki araştırmalara ve erişkin hastaların tedavi planlamalarına ışık tutacağı düşünülmektedir. Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak toplumları için, farklı yaş dönemlerinde, farklı cinsiyetteki benzer ön kriterleri taşıyan daha geniş kapsamlı çalışma grupları ile uzun dönemli çalışmaların yapılmasının gerekli olduğu tarafımızca düşünülmektedir.



## 6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Ortodonti Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ/KONYA-2004

Metin NUR

Danışman

Prof. Dr. Haluk İŞERİ

**Türkiye Cumhuriyeti Ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri Mensubu  
Bireylerde Dentoalveoler Ve Kraniofasiyal Yapılara Ait Norm Değerlerinin  
Saptanması Ve Karşılaştırılması**

Bu araştırmanın amacı; Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak asıllı erişkin erkek bireylerin kraniofasiyal ve dentoalveoler yapılarına ait karakteristik özellikleri saptamak ve gruplar arasında olan benzerlik ve farklılıkları belirlemektir.

Bu çalışma, kabul edilebilir bir yüz yapısına ve dental okluzyona sahip oldukları belirlenen 33 Türk, 30 Azeri, 30 Türkmen ve 32 Kazak asıllı toplam 125 erişkin erkek bireyden elde edilen 125 adet lateral sefalometrik film, 125 adet postero-anterior sefalometrik film ile alt ve üst çenelere ait 93 çift alçı model üzerinde yürütülmüştür. Lateral sefalometrik filmler üzerinde sert dokuya ait özelliklerin değerlendirilmesinde

14'ü açısız, 24'ü doğrusal ve 1'i oransal olmak üzere toplam 39 parametre, yumuşak dokuya ait özelliklerin belirlenmesinde ise 2'si açısız, 23'ü doğrusal ve 2'si oransal olmak üzere toplam 27 parametre ölçülmüştür. Postero-anterior sefalometrik filmler üzerinde 10 doğrusal parametre ve ortodontik modeller üzerinde ise 12 doğrusal parametre ölçülmüştür.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS for Windows (Version 10.0) programı ile yapılmıştır. Araştırmada Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak kökenli bireylerden oluşan gruplar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Yapılan homojenite testinde verilerin homojen oldukları tespit edilmiş ve gruplar arası karşılaştırma tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Tukey HSD testleri kullanılarak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Tukey HSD testinde, gruplar arasındaki ikili karşılaştırmalar için harflendirme metodu kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farkın bulunmadığı ortalama değerler için aynı, anlamlı farklılık bulunan ortalama değerler için takip eden harfler kullanılmıştır. Harflendirmede en küçük ortalama değerler "a" harfi kullanılarak simgelenmiştir.

Elde edilen veriler değerlendirilerek erişkin Türk, Azeri, Türkmen ve Kazak asıllı erkek bireylerin lateral sefalometrik film sert ve yumuşak doku normları, postero-anterior sefalometrik film normları ile dental alçı model normları belirlenmiştir. Elde edilen gruplara ait norm değerlerinden yola çıkarak; gruplar kendi aralarında karşılaştırılmış ve değişik ülkelerde yapılmış benzer çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılarak sonuçlar yorumlanmıştır.

Araştırmamızda şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Kranial ölçümler bakımından gruplar arasında fark bulunmamaktadır.
2. Mandibuler ölçümler bakımından gruplar arasında fark yoktur.

3. NL/ML ve sp-me/n-me ölçümleri haricinde, maksillo-mandibuler ölçümler bakımından gruplar arasında fark yoktur.

4. Alt kesici ucunun mandibuler düzleme dik uzaklığı (ii-ML) ölçüm değeri dışında, dentoalveoler ölçümler bakımından gruplar arasında fark yoktur.

5. Steiner analizinde bildirilen ve sıklıkla kullanılmakta olan SNA (s-n-ss), SNB (s-n-sm), SN-GoGn (NLS/ML) açı değerlerinin Türk kökenli gruplarda Steiner analizi normlarına göre daha düşük değerlerde olduğu gözlenmektedir.

6. Türk kökenli gruplarda 90 derece olarak bilinen alt kesici açısının, oldukça yüksek değerlerde (95-97 derece) olduğu saptanmıştır.

7. Lateral sefalometrik filmlerde sert dokularla ilgili ölçüm değerleri arasında 4 grup arasında önemli farklılıklar olmamakla birlikte, yumuşak doku ölçümlerinde farklılıkların daha fazla olduğu görülmektedir.

8. Diğer gruplara oranla, Kazak bireylerin daha protruziv alt ve üst dudaklara sahip oldukları belirlenmiştir.

9. Yumuşak doku özellikleri bakımından Türk grubuyla en çok Azeri bireylerin benzerlik gösterdiği saptanmıştır.

10. Postero-anterior sefalometrik filmlerin değerlendirilmesinde zigomalar arası mesafe ve mandibuler genişlik ölçümlerinde Azeri bireylerin daha yüksek değerlere sahip oldukları gözlenmektedir.

11. Model ölçümleri bakımından gruplar arasında önemli farklılıklar bulunmamaktadır.

## 7. SUMMARY

### **Determination and Comparison of Dentoalveolar and Craniofacial Norms in Turkish Republic and Center Asian Turkish States Citizens**

The aim of this study was to determine and to compare the craniofacial and dentoalveolar characteristics of Turkish, Azeri, Turkmen and Kazakh origin adult males.

The material of this study was consisted of 125 lateral Cephalograms, 125 PA Cephalograms and 93 upper and lower dental casts of 33 Turkish, 30 Azeri, 30 Turkmen and 32 Kazakh male adults who were judged to have acceptable facial structure and occlusion. On the lateral cephalograms 39 soft tissue parameters were evaluated of which 24 was angular, 14 was linear and 1 was proportional. For the hard tissue measurements, 27 parameters were evaluated of which 23 was linear, 2 was angular and 2 was proportional. Ten linear measurements were made on PA cephalograms and 12 linear measurements were made on orthodontic casts.

Statistical evaluation was accomplished using the SPSS for Windows (Version 10.0) software. Following approval of homogeneity of the groups the data was compared using ANOVA followed by Tukey HSD. Lettering was used for pair wise comparison for Tukey HSD testing. The groups with different letters are statistically different. The smallest average values are symbolized using “a”.

Craniofacial and dentoalveolar characteristics of Turkish, Azeri, Turkmen and Kazakh origin adult males on lateral and PA cephalograms and dental cast were

determined using the collected data. Inter group comparisons were made using the determined norms and the results were compared with those of the previous studies.

The findings of this study are:

1. There were no differences between groups in terms of cranial measurements.
2. There were no differences between groups in terms of mandibular measurements.
3. There were no differences between groups in maxillo-mandibular measurements except NL/ML and sp-me/n-me.
4. There were no differences between groups in terms of dentoalveolar measurements except lower incisor tip to mandibular plane (ii-ML) measurement.
5. The frequently used measurements such as SNA (s-n-ss), SNB (s-n-sm), SN-GoGn (NLS/ML) angles are found to be higher compared to Steiner's analysis norms, in Turkish originated groups.
6. The average value of lower incisor to mandibular plane angle or IMPA were relatively higher (95-97 degrees).
7. There were no differences between groups in terms of hard tissue lateral cephalometric measurements while soft tissue measurements showed more differences.
8. Kazakh subjects had more protruziv upper and lower lips compared to the other groups.
9. Regarding soft tissue measurements, the Turkish group was similar to the Azeri groups.

10. Higher bi-zygomatic and mandibular width measurements were detected in the Azeri subjects.
11. No significant differences were present between groups in terms of dental cast measurements.



## 8. KAYNAKLAR

**Alcalde RE, Jinno T, Orsini MG, Sasaki A (2000)** *Soft tissue cephalometric norms in Japanese adults*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 118,84-89.

**Altemus LAC (1960)** *A comparison of cephalofacial relationships*, Angle Orthod, 10, 223-240.

**Altemus LA (1963)** *Comparative integumental relationships*, Angle Orthod, 33,217-221.

**Argyropoulos E, Sassouni V (1989)** *Comparison of dentofacial patterns for native Greek and American-Caucasian adolescents*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 95,238-249.

**Arnold TG, Anderson GC, Liljemark WF (1994)** *Cephalometric norms for craniofacial asymmetry using submental-vertical radiographs*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 106,250-256.

**Athanasiou AE (1997)** *Orthodontic Cephalometry*, Mosby Wolfe Publishing Co, St Louis.

**Athanasiou AE, Droschi H, Bosch C (1992)** *Data and patterns of transverse dentofacial structure of 6- to 15-year-old children: A posteroanterior cephalometric study*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 101,465-471.

**Bacon W, Girardin P, Turlot JC (1983)** *A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a Caucasoid population*. Eur J Orthod, 5,233-240.

**Ballard CF (1956)** *Morphology and treatment of Class II division 2 occlusions*, Transactions of the European Society, 44-55.

**Başçiftçi FA, Uysal T, Büyükerkmen A (2003)** *Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 123,395-400.

**Başçiftçi FA, Uysal T, Büyükerkmen A (2004)** *Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 125,366-372.

**Baum AT (1961)** *Age and sex differences in the dentofacial changes following orthodontic treatment and their significance in treatment planning*, Am J Orthod , 47,355-370.

**Bell WH, Proffit WR, White RP (1980)** *Surgical Correction of Dentofacial Deformities, Volume I*, (WB Saunders: Philadelphia), 137-150.

**Biggerstaff RH, Allen RC, Tuncay OC (1977)** *A vertical cephalometric analyses of human craniofacial complex*, Am J Orthod , 72,397-405.

**Bishara SE, Fernandez AG (1985)** *Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 88,314-322.

**Bjork A (1947)** *The face in profile*, Sven Tandlak Tidskr 40 (suppl 5B).

**Björk A, Brown T, Skieller V (1984)** *Comparison of craniofacial growth in an Australian Aboriginal and Danes, illustrated by longitudinal cephalometric analyses*, Eur J Orthod, 6,1-14.

**Bolton WA (1962)** *The clinical application of a tooth size analysis*. Am J Orthod, 48,504-529.

**Braun S, Hnat WP, Fender E, Legan HL (1998)** *The form of the human dental arch*, Angle Orthod, 1,29-36.

**Broadbent BH (1931)** *A new x-ray technique and its application to orthodontia*, Angle Orthod, 1,45-66.



**Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden WH (1975)** *Bolton Standards of Dentofacial Development and Growth*, The CV Mosby Company, St Louis.

**Burris BG, Harris EF (2000)** *Maxillary arch size and shape in American Blacks and Whites*, Angle Orthod, 70,297-302.

**Burstone CJ (1967)** *Lip posture and its significance in treatment planning*, Am J Orthod, 53,262-284.

**Burstone CJ, James RB, Legan H, Murphy GA, Norton LA (1979)** *Cephalometrics for orthognathic surgery*, J Oral Surgery 36,269-277.

**Canut J, Minana PM, Plasenica E (1987)** *Fasial differences between northern and southern European children*, Angle Orthod 1,62-69.

**Cerci V, Martins JE, de Oliveira MA (1993)** *Cephalometric standards for white Brazilians*. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, 8,287-292.

**Chan GK (1972)** *A cephalometric appraisal of the Chinese (Cantonese)*, Am J Orthod, 61,279-285.

**Cheney EA (1961)** *Dentofacial asymmetries and their clinical significance*, Am J Orthod, 47,814-829.

**Connor AM, Moshiri F (1985)** *Orthognathic surgery norms for American black patients*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 86,119-134.

**Cooke MS, Wei SH (1989)** *A comparative study of southern Chinese and British Caucasian cephalometric standarts*, Angle Orthod, 2,131-138.

**Cooke MS, Wei SHY (1988)** *Cephalometric "standards" for the southern Chinese*, Eur J Orthod, 10,264-272.

**Cortella S, Shofer FS, Ghafari J (1997)** *Transverse development of the jaws: Norms for the posteroanterior cephalometric analysis* Am J Orthod Dentofacial Orthop, 112,519-522.

**Costaras M, Pruzansky S, Broadbent BH Jr (1982)** *Bony interorbital distance (BIOD), head size and level of cribriform plate to orbital height. I. Normal standards for age and sex,* J Craniofac Genet Dev Biolog, 2,5-18.

**Cotton WN, Takano WS, Wong W (1951)** *The Downs analysis applied to three other ethnic groups,* Angle Orthod, 21,213-220.,

**Craven AH (1958)** *A radiographic cephalometric study of Central Australian aborigine,* Angle Orthod, 28,12-35.

**Dandajena TC, Nanda RS (2003)** *Bialveolar protrusion in a Zimbabwean sample,* Am J Orthod Dentofacial Orthop, 123,133-137.

**Davoody PR, Sassouni V (1978)** *Dentofacial pattern differences between Iranians and American Caucasians,* Am J Orthod 73,667-675.

**DeKock WH (1972)** *Dental arch depth and width studied longitudinally from 12 years of age to adulthood,* Am J Orthod, 62,56-66.

**Dibbets JM, Nolte K (2002)** *Comparison of linear cephalometric dimensions in Americans of European descent (Ann Arbor, Cleveland, Philadelphia) and Americans of African descent (Nashville),* Angle Orthod, 72,324-330.

**Doschl H (1984)** *Die Fernroetgenwerte Unbehaldelter Kinder zwischen 6. und 15. Lebensjahr,* Quintessence Berlin.

**Downs WB (1948)** *Variation in facial relationships: their significance in treatment and prognosis,* Am J Orthod, 812-840.

**Drummond RA (1968)** *A determination of cephalometric norms for the Negro race*, Am J Orthod, 54,670-686.

**Engel G, Spolter B (1981)** *Cephalometric and visual norms for a Japanese population*, Am J Orthod, 48-60.

**Epker BN, Fish LC (1985)** *Dentofacial Deformities: Integrated Orthodontic and Surgical Correction*, CV Mosby Co, St Louis.

**Erbay EF, Caniklioğlu CM (2002)** *Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II, Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 121,65-72.

**Erbay EF, Caniklioğlu CM, Erbay SK (2002)** *Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part I. Evaluating of horizontal lip position using different soft tissue analyse*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 121,57-64.

**Fonseca RJ, Klein WD (1978)** *A cephalometric evaluation of American Negro women*, Am J Orthod, 73,152-160.

**Garcia CJ (1975)** *Cephalometric evaluation of Meksican Americans using the Downs and Steiner analyses*, Am J Orthod, 68,67-74.

**Gazilerli Ü (1976)** *Normal kapanışlı 13-16 yaşları arasındaki Ankara çocuklarında steiner normları (Doçentlik tezi)*, A Ü Dis Hek Fak Dis-Çene-yüz ortopedisi kürsüsü, Ankara.

**Gazilerli Ü (1978)** *Ankara bölgesi çocuklarının profil yüz yapısı*, Ankara Üniv Diş Hek Fak Derg, 5,9-20.

**Gazilerli Ü (1982)** *Değişik cins ve yaş gruplarında Ricketts yumuşak doku ölçümleri*, Ankara Üniv Diş Hek Fak Derg, 9,15-22.

**Gianelly AA (1970)** *Age and sex cephalometric norms*, Am J Orthod, 57,497-501.

**Gleis R, Brezniak N, Lieberman M (1990)** *Israeli cephalometric standarts compared to Downs and Steiner analyses*, Angle Orthod, 1-35-41.

**Godiawala RN ve Joshi MR (1974)** *A cephalometric comparision between Class II, division 2 malocclusion and normal malocclusion*, Angle Orthod, 44,267-267.

**Goldsman S (1959)** *The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types*, Angle Orthod, 29,63-92.

**Grayson BH, McCarthy JG, Bookstein F (1983)** *Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry*, Am J Orthod, 84,217-224.

**Grewal H, Sidhu SS, Kharbanda OP (1994)** *A cephalometric appraisal of dento-facial and soft tissue pattern in Indo-Aryans*, J Pierre Fauchard Acad, 8(3):87-96.

**Grummons DC, Van de Copello MAK (1987)** *A frontal asymmetry analysis*, J Clin Orthod, 21,448-465.

**Hajighadimi M, Dougherty HL, Garakani F (1981)** *Cephalometric evaluation of Iranian children and its comparison with Tweed's and Steiners standarts*, Am J Orthod, 79,192-197.

**Hamdan AM, Rock WP (2001)** *Cephalometric norms in an Arabic population*, J Orthod 28(4),297-300.

**Hardin WJ (1971)** *A cephalometric supplement for clinical application*, Am J Orthod, 59,568-580.

**Harris EW (1997)** *A longitudinally study of arch size and form in untreated adults*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 111,419-427.

**Harris EW, Smith RJ (1980)** *A study of occlusion and arch widths in families*, Am J Orthod, 78,155-163.

**Hasund (1977)** Planes used in Bergen analysis.

**Herold JS (1989)** *Maxillary expansion: a retrospective study of three methods of expansion and their long-term sequela*, Br J Orthod, 16,195-200.

**Holdaway RA (1983)** *A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning: part I*, Am J Orthod, 84,1-28.

**Hopkins JB, Murphy J (1971)** *Variations in good occlusion*, Angle Orthod, 41,55-65.

**Howes A, Rochelle N (1947)** *Case analysis and treatment planning based upon the relationship of the tooth material to its supporting bone*, Am J Orthod Oral Surg, 33,499,533.

**Howes A, Rochelle N (1952)** *Model analysis for treatment planning*, Am J Orthod, 38, 183-207.

**Howes A, Rochelle N (1954)** *A polygonal portrayal of coronal and basal arch dimensions in the horizontal plane*, Am J Orthod, 40,811-831.

**Howes A, Rochelle N (1957)** *Arch width in the premolar region. Still the major problem in orthodontics*, Am J Orthod, 43,5-31.

**Huertas D, Ghafari J (2001)** *New posteroanterior cephalometric norms: A comparison with craniofacial measures of children treated with palatal expansion*. Angle Orthod, 71, 285-292.

**Humerfelt A (1970)** *A roentgenographic cephalometric investigation of Norwegian children with normal occlusion*, Scand J Dent Res 78,117-43.

**Hwang HS, Kim WS, McNamara JA Jr (2002)** *Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces*, Angle Orthod, 72(1),72-80.

**Iyer VS, Lutz W (1966)** *Cephalometric comparison of Indian and English facial profiles*, Am J Phys Antrop, 24,117-126.

**Ishiguro K, Krogman WM, Mazaheri M, Harding RL (1976)** *A longitudinal study of morphological craniofacial patterns via P-A x-ray headfilms in cleft patients from birth to six years of age*, Cleft Palate J, 13,104-126.

**Jacobson A (1978)** *The craniofacial skeletal pattern of the South African Negro*, Am J Orthod, 73,681-691.

**Jarabak JR, Fizzel JA (1972)** *Technique and Treatment with Lightwire Edgewise Appliances*, CV Mosby: St Louis.

**Kapila S (1989)** *Selected cephalometric angular norms in Kikuyu children*, Angle Orthod, 59(2),139-144.

**Lee RT (1999)** *Arch width and form: A review*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 115, 305-313.

**Legan HL, Burstone CJ (1980)** *Soft tissue cephalometrics for orthognatic surgery*, J Oral Surg 38,744-751.

**Letzer GM, Kronman JH (1976)** *A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry*, Angle Orthod, 37,205-211.

**Lew KKK, Tay DKL (1993)** *Submentovertex cephalometric norms in male Chinese subjects*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 103,247-52.

**Lindsten R, Ögaard B, Larsson E, Bjerklin K (2002)** *Transverse dental and dental arch depth dimensions in the mixed dentition in a skeletal sample from the 14th to the 19th century and Norwegian children and Norwegian Sami children of today*, Angle Orthod, 72,439-448.

**McNamara JA Jr A (1984)** *Method of cephalometric evaluation*, Am J Orthod, 86,449-469.

**McNamara JA Jr, Ellis E (1988)** *Cephalometric analysis of unerupted adults with ideal facial and occlusal relationships*, Int J Adult Orthod Orthognath Surg 3,221-231.

**Merrifield LL (1966)** *The profile line as an aid critically evaluating facial esthetics*, Am J Orthod, 52,804-822.

**Mills JRE (1982)** *Principles and Practice of Orthodontics*, Churchill Livingstone, Edinburgh.

**Mitani H (1977)** *Occlusal and craniofacial growth changes during puberty*, Am J Orthod, 72,76-84.

**Miura F, Inoue N, Suzuki K (1963)** *The standards of Steiner analysis for Japanese*, Bull Tokyo Med and Dent Univ, 10,387-395.

**Miyajima K, McNamara JA, Kimura T (1996)** *Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusion and well-balanced faces*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 110,431-438.

**Moyers RE, Van der Linden F, Riolo ML, McNamara JA (1976)** *Standards of human occlusal development*, Center for Human Growth and Development, University of Michigan.

**Mulick JF (1965)** *An investigation of craniofacial asymmetry using the serial twin study method*, Am J Orthod, 51,112-129.

**Muretic Z, Apeldorn E, Lapter V, Sergl HG (1989)** *Eine vergleichsstudie der kraniofazialen morphologie zweier ethnischer gruppen*, Fortschr Kieferorthop, 51,123-128.

**Nanda R, Nanda R (1969)** *Cephalometric study of the dentofacial complex of North Indians*, Angle Orthod, 39,22-28.

**Nanda SK (1983)** *The developmental basis of occlusion and malocclusion*, Quintessence Publishing Co, Chicago, Illinois.

**Özbek MM, İşeri H (1994)** *Derin örtülü kapanışa sahip bireylerde yumuşak doku profilinin normal kapanışlı bireylerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi*, Türk Ortodonti Dergisi, 7(2),100-118.

**Park IC, Bowman D, Klapper L (1989)** *A cephalometric study of Korean adults*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 96,54-59.

**Peck H, Peck S (1970)** *A concept of facial esthetics*, Angle Orthod, 40,284-318.

**Proffit WR (1991)** *The search for truth: Diagnosis*. In: Proffit WR, White RP Jr (eds) *Surgical orthodontic treatment*, 96-141, Mosby Year Book: St Louis.

**Richardson E (1980)** *Racial differences in dimensional traits of the human face*, Angle Orthod , 50,301-311.

**Ricketts RM (1957)** *Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth*, Angle Orthod, 27,14.

**Ricketts RM (1961)** *Cephalometric analysis and synthesis*, Angle Orthod, 31,141-156.

**Ricketts RM (1968)** *Esthetics, environment, and the law of lip relation*, Am J Orthod, 54, 272-289.

**Ricketts RM (1971)** *Proceedings of Foundation for Orthodontic Research*, Dr. James F Mulick, Editor, Woodland Hills, Ca.

**Ricketts RM (1981)** *Perspectives in the clinical application of cephalometrics: the first fifty year*, Angle Orthod, 51,115-150.



**Ricketts RM (1989)** *Provocations and perceptions in craniofacial orthopedics*, Book 1, part II, Rocky Mountain Orthodontics Inc, Denver.

**Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schulhof R (1972)** *An overview of computerized cephalometrics*, Am J Orthod, 61,1-28.

**Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof SJ, Engel GA (1982)** *Orthodontic diagnosis and planning*, RMO, Denver.

**Riedel RR (1952)** *The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion*, Angle Orthod 22,142-145.

**Sassouni V (1955)** *A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facial-dental relationship*, Am J Orthod, 41,735-764.

**Sassouni V (1960)** *The face in five dimension*, Growth Center Publication, Philadelphia.

**Schwarz AM (1958)** *Die Roentgenostatik* (Urban und Schwarzenberg: Wien).

**Shah SM, Joshi MR (1978)** *An assessment of asymmetry in the normal craniofacial comple*, Angle Orthod, 48,141-148.

**Shalhoub SY, Sarhan OA, Shaikh HS (1987)** *Adult cephalometric norms for Saudi Arabians with a comparision of values for Saudi and North American Caucasians*, J Orthod, 14,273-279.

**Shapiro PA (1974)** *Mandibular dental arch form and dimension*, Am J Orthod, 66,58-70.

**Sillman JH (1964)** *Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years*, Am J Orthod, 50,824-842.

**Snodell SF, Nanda RS, Currier GF (1993)** *A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth*. Am J Orthod Dentofac Orthop, 104,471-483.

**Staley RN, Stuntz WR, Peterson LC (1985)** *A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II, Division 1 malocclusion*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 88,163-169.

**Steiner CC (1953)** *Cephalometrics for you and me*, Am J Orthod, 39,729-755.

**Steiner CC (1959)** *Cephalometrics in clinical practis*, Angle Orthod 29,8-29.

**Steiner CC (1960)** *The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment*, Am J Orthod, 46,721-735.

**Suh CH (1967)** *Roentgenographic cephalometric study on the teeth and skull*, J Korean Modern Med, 6,515-527.

**Sushner NI (1977)** *A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population*, Am J Orthod, 72,373-385.

**Sutter RE, Turley PK (1998)** *Soft tissue evaluation of contemporary Caucasian and African American female facial profiles*, Angle Orthod, 6,487-496.

**Svanholt P, Solow B (1977)** *Assessment of midline discrepancies on the posteroanterior cephalometric radiograph*, Trans Eur Orthod Soc, 25,261-268.

**Swlerenga D, Oesterle LJ, Messersmith ML (1994)** *Cephalometric values for adult Mexican-Americans*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 106(2),146-155.

**Taylor WH, Hitchcock HP (1966)** *The Alabama Analysis*, Am J Orthod, 52, 265-265.

**Thilander B, Persson M, Skagius S (1982)** *Roentgencephalometric standards for the facial skeleton and soft tissue profile of Swedish children and young adults*, Swed Dent J [Suppl], 15,219-228.

**Thompson JR (1943)** *Asymmetry of the face*, J Am Dent Assoc, 30,1859-1871.

**Timms DJ, Moss JP (1971)** *An histological investigation into the effects of rapid maxillary expansion on the teeth and their supporting tissues*, Trans Europ Orthod Soc, 71,263-271.

**Tweed C (1954)** *The Frankfort mandibular angle (FMA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis*, Angle Orthod, 24,121-169.

**Uesato G, Kinoshita Z, Kawamoto T, Koyama I, Nakanishi Y (1978)** *Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese Americans*, Am J Orthod, 73,321-327.

**Uysal T (2003)** *Erişkin Türk toplumunda dentofasiyal yapıların ideal transversal boyutlarının model ve posteroanterior sefalometrik filmler aracılığıyla değerlendirilmesi (Doktora tezi)*, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilimdalı, Konya.

**Walkow TM, Peck S (2002)** *Dental arch width in Class II division 2 deep bite malocclusion*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 122,608-613.

**Wei SHY (1968)** *A roentgenographic cephalometric study of prognatism in Chinese males and females*, Angle Orthod, 38,305-320.

**Wei SHY (1969)** *Craniofacial variations sex differences and the nature of prognatism in Chinese subjects*, Angle Orthod, 39,303-315.

**Wei S (1970)** *Craniofacial width dimensions*, Angle Orthod, 40,141-147.

**Williamson EH (1987)** *Nonsurgical orthopedic and orthodontic treatment of facial asymmetry and temporomandibular joint dysfunction*, Case 2, Foundation for Advanced Research and Training.

**Winner BJ (1971)** *Statistical principles in experimental design, 2nd ed*, New York: McGraw-Hill Book Co.

**Yen PKJ (1973)** *The facial configuration in a sample of Chinese boys*, Angle Orthod, 43, 301-304.

**Younes SAES (1984)** *Maxillary arch dimensions in Saudi and Egypt population sample*, Am J Orthod Dentofacial Orthop, 85,83-88.



## 9. ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında İstanbul'un Pendik ilçesinde doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 1992 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'nden 1997 yılında mezun oldu. 1998 yılının Şubat ayında Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. 2002 Aralık ayında yapılan sınavı kazanarak araştırma görevlisi olarak atandı. Halen Ortodonti Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Evli ve 1 çocuk babasıdır.



## 10. TEŞEKKÜR

Doktora sürecinin her aşamasında bana destek olan ve bu süre boyunca bir çok fedakarlıklar yapan sevgili eşim Bilge Gülsüm NUR'a,

Tüm hayatım boyunca, hiçbir fedakarlıktan kaçınmadan bana her türlü maddi ve manevi desteği sağlayan ve bu günlere gelmeyi kendilerine borçlu olduğum annem Şefika NUR ve babam İbrahim NUR'a,

İlgi, yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, doktora çalışmamın planlaması ve yürütülmesi süresince bana yol gösteren danışmanım ve tez yöneticim Sayın Prof. Dr. Haluk İşeri'ye,

Doktora tezimin yazımı sırasında bana destek olan sevgili arkadaşım Sıddık MALKOÇ'a,

Araştırmanın meydana gelmesinde temel unsur olan katılımcı tüm bireylere,  
en içten duygularıyla teşekkür ederim.