

## Baziler Sefalometrik Analiz Yöntemi İle Üst Yüz, Orta Yüz ve Alt Yüz Simetrisinin ve Normlarının Belirlenmesi

Prof. Dr. Yalçın İŞİMER\*

**ÖZET:** Bu araştırma I. Sınıf kapanış gösteren ve asimetrik bir yüz görünümüne sahip olmayan, büyüme ve gelişimini tamamlamış 20 erkek bireyin baziler radyografileri alınarak yapıldı. Uygulanan yöntem ile baş, yüz yapısının değerlendirilmesi; üst yüz, orta yüz ve alt yüz olmak üzere aynı radyografi üzerinde üç boyutlu olarak incelendi. Yapılan ölçümleri ile üst yüz, orta yüz ve alt yüze ait ortalama değerler bulundu. Elde edilen bu değerlerin orta hatta göre kıyaslanmasında, üst yüzün simetrik yapıda olduğu; fakat orta yüz ve alt yüzün ise asimetrik yapıda olduğu saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Baziler Radyografi, Üst Yüz, Orta Yüz, Alt Yüz.

**SUMMARY:** THE EVALUATION OF THE SYMMETRY AND NORMS OF UPPERFACE, MIDFACE AND LOWERFACE BY BASILAR CEPHALOMETRIC ANALYSIS METHOD. In this present study, a sample of 20 male adults with skeletal Class I relationship was selected. Basilar radiographies were obtained from each subject. None of them showed and facial asymmetry and malocclusion. The evaluation of head and facial structures were investigated three dimensionally on the same radiograph as being upperface, midface and lowerface. The mean values were obtained for upperface, midface and lowerface. By making comparison of the mean values according to the mid sagittal plain, it was indicated that upperface was almost symmetric while midface and lowerface were asymmetric.

**Key Words:** Basilar Radiography, Upperface, Midface, lowerface.

### GİRİŞ

Ortodontik tedavide önemli bir tanı aracı olan uzak röntgen resimleri yardımıyla, diş sisteminin, derin iskelet yapılarıyla ilişkileri daha ayrıntılı olarak incelenebilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri uzak röntgen resimlerindeki bazı noktaları birleştirerek analiz metodları geliştirmiş ve sefalometrik normlar elde etmişlerdir.

Baş ve yüz üç boyutlu bir yapıdır. Bu yapının teleradyografik metodlarla incelenmesi tek boyutlu olabilmektedir. Bu görüntünün en doğru sonuçlarla incelenebilmesi uzak röntgen resimlerinin cephe, profil ve dikey yönlerden olmak üzere üç taraftan elde edilmesi ile mümkün olabilecektir. Günlük çalışmalarda daha çok sagittal ve dikey yön incelemeleri sağlayan profil uzak röntgen resimlerinden yararlanılmaktadır. Bunun yanı sıra, frontal bölgeden alınan uzak röntgen resimleri ve radyografilerin değerlendirilmeleri

ile de üç boyutlu yapının tanımlanmasında önem taşımaktadır. Hatta daha gerçekçi bir tanıya ulaşabilmek için submental vertex ve oklüzal radyografilerden yararlanılan kaynaklardandır. Kafa kaidesini ve yüzü meydana getiren anatomik yapıların üç düzlemdeki durumlarını ölçmek ve kaydetmek, bu yapıların birbirleriyle olan ilişkilerinin tanımlanmasına da kolaylık sağlar. Baziler ve antero-posterior radyografilerin ortak değerlendirilmeleri, anatomik yapıların tek başına ve çeşitli derinliklerdeki durumlarının orta çizgiye göre incelenmeleri ile daha iyi tanımlanmayı sağlayarak bu amaca hizmet edecektir.

Eskiye oranla daha gelişmiş modern tedavi uygulamalarına, başın üç boyutlu incelenmesine yardımcı olan metoların katılmasıyla elde edilen planlamalar sonucunda yetişkin hastaların da tedavileri gerçekleştirilebilmektedir.

Günümüze kadar ortodontistler, preventif, interseptiv ve küratif tedavi uygulamaları

\* GATA Dişhek. Bil. Merk. Ortodonti A.B.D. Öğretim Üyesi.

yapmışlardır. Bu amaçla, fonksiyonel tedaviler, sabit teknikler, H.G., pekiştirme tedavileri kullanılmıştır. Yapılan uzun süreli kontrol çalışmaları, yine de bazı vakalarda başarısızlıkların ortaya çıktığını göstermiştir. Bu çalışmalar sonucunda (ortodontide her türlü tedavi yönteminin yeri olduğuna göre), cerrahi ile ortodonti bütünleşmek ihtiyacını duymuş ve "cerrahi ortodonti" gündeme gelmiştir. Böyle bir durumda zaten teşhisin kaçınılmaz vasıtalarından olan sefalometri de yeniden önemini ispat etmiştir.

Konu cerrahi ortodonti olunca daha önce çok az kullanılan frontal ve baziler filimlerin kullanımını yeniden önem kazanmaya başlatmıştır. Bu alan için ilk hedef norm tespittir. Bu nedenle çalışmanın amacı norm saptanmasına yöneliktir. Böylece; iskeletsel anomalilerin daha ayrıntılı incelenmesi, norm tespitten elde edilen verilerle karşılaştırılmaları, primer-organopatik veya sekonder-morfopatik olan vakaların daha ayrıntılı ve daha kolaylıkla tanımlanabileceği düşünülmüştür.

#### KONU İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Ortodontik tedavilerin klinik incelemesinde, hasta fotoğrafları, ağız içi radyografiler, ortodontik modeller gibi tanı araçlarının başında, uzak röntgen resimleri gelmektedir.

1931 yılında Broadbent (4), "Yeni bir X ışın tekniği ve ortodontiye uygulanması" adlı makalesini yayınlamakla, gerçek anlamıyla bir sefalometri uygulamasını ilk kez ortaya koydu. Uzak röntgen resimlerinin yorumlanması için değişik analiz metodları kuran araştırmacılar bilinmektedir (3, 8, 9, 11, 21, 22, 23, 24).

Bu ilk çalışmalardan sonra birçok araştırmacı alt ve üst çenenin ön kafa kaidesine ve birbirlerine göre olan konumlarını yatay ve dikey yönde incelemişlerdir (5, 13, 14, 16, 17, 30, 32, 34, 37, 38).

Bu araştırmalarda materyal olarak normal ve anomalili bireylerin filimlerinden yararlanılmış ve incelemeler yapılırken cinsiyet, etnik ayrıcalıklar, yaş gibi etkenler göz önüne alınmıştır. Böylece, değişik etkenlere göre açıl ve boyutsal değerlerin değişimleri incelemek için çeşitli normlar oluşturulmuştur.

Ne var ki, kafa ve yüz yapılarının iskeletsel patolojilerinde, lateralsefalogramların analiz metotları yetersiz kalmakta, bu nedenle önemli sefalometrik verilere gereksinim du-

yunmaktadır. Daha 1931'lerde Broadbent (5, 6) başın büyümesini ölçmek için lateral ve frontal radyografların birlikte kullanılmasını önermiş, anterior filmlerin yalnızca kendi açısından değil, lateral filmlerden elde edilen ölçümlere açıklık kazandırmak için de kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Çünkü sefalometrik röntgen filmi üzerinde çizim yapılırken, sol yandan alınan Broadbent (16) ve Sassouni (35), başın üç boyutlu değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Böylece, lateral sefalogramlardan elde edilen bulgular ile, frontalsefalogramlardan elde edilen bulguların birleştirilmeleri sonucu, frontal asimetri tanıları daha kolaylıkla saptanabilmiş, her iki tür radyografiden elde edilen veriler birleştirilerek daha gerçekçi tanılara ulaşılabilmiştir. Frontal analizlerin ortodonti kliniğine kazandırılması sonucunda, frontal asimetriler daha kolaylıkla saptanabilmiş, buna bağlı olarak ortodontik cerrahide lateral ve frontal yönde büyümenin öngörülmesinde Ricketts (39), segmental TME splint yöntemi ile gelişen diş sürmesi bozukluklarının tedavisinde, yüz ve diş asimetrisinde kullanılan apareylerin planlanmasında kolaylıklar sağlamıştır.

Merrill (28), Schueller (36) gibi araştırmacılar daha gerçekçi veriler elde etmek için bazı radyografi tekniğinden yararlanmayı önermişlerdir.

Berger (1) baziler radyografların, dentofasiyal deformite analizlerinde posteroanterior ve lateral görüntülerle birlikte kullanılabileceğini söylemiştir. Berger (2), Frankfurt horizontal düzlemini rehber olarak lateral ve posteroanterior görünümünden baziler görünümü saptayabilecek bir metod geliştirmiştir. Bu metod da krista galli, nazal septumun arka yüzü ve vomerden bir çizgi çizilerek yüzün orta çizgisini belirlemeye çalışılmıştır.

Nahoum (31), lateral sefalogramlar ile asimetrilerin tespit edilemediğini, cranial deformitelerin 3 boyutlu analizler ile olabileceğini bu amaçla baziler (vertico submental) görüntülere ihtiyaç olduğundan söz ederek, üç boyutlu bir görüntüyü tek düzleme indirgeme metodu ile lateral, posteroanterior ve baziler görünümdeki yapıları düzenleyecek bir tekniği anlatmışlardır.

Marmay ve arkadaşları (27), güvenilir bir orta çizginin çevresel faktörlerden etkilenmeyen kafatasının sinirsel forameninden (foramen spinosum) çıkartılabileceğini söylemişlerdir. Bu çalışmalar, baziler görünümdeki orta

çizginin kafa-yüz iskeletsel asimetrilerinin belirlenmesindeki önemini ortaya koymaktadır. Yine Marmary (26), sağ ve sol foramen spinozumları birleştiren çizginin orta noktasından bir dik çıkarak baziler görüntülerdeki yüzün orta yüz çizgisini oluşturmuş ve bir sefalometrik orta çizginin başın büyüme ve gelişimi boyunca sabit kalacağı düşüncesini savunmuştur.

Baziler radyograflerin ortodontik kliniğindeki geçerliliği, teşhis ve tedavi planlamalarındaki önemli rolleri, bu radyograflerin yorumlanmasında değişik çizim metodlarının geliştirilmesi gereğine neden olmuştur.

İskeletsel anomalilerin daha ayrıntılı incelenmesi için (tridimensiyonel) üç boyutlu sefalometrilerin, ortodontik tedavinin başarısındaki gereğine inanan araştırmacılar Dahan (10), kendi metoduna göre bu filimlere yorumu getirmiştir. Araştırmacıya göre üç boyutlu sefalogramların boşlukta gerçek boyutları tekrar oluşturmak gibi bir amacı vardır ve ortodonti ile uğraşanların en etkin yardımcısıdır.

Baziler radyograflerin gerçekçi tanındaki önemine değinen Greyson (18)'a göre simetrik bir yüzde bilateral yapılar lateral sefalogramda belirlenemez. X ışını demeti kafadan geçerken genişler ve santral ışın gelenler dışındaki tüm bilateral görüntülerin uzaklaşmasına neden olur. Görüntüleri çiftleşen ve asimetri oluşturan yapılar (ramus, mandibula gövdesi, ptrygoid aralık), tek bir görüntü verirler. bu çeşit bir görüntü gerçekten asimetrik olan başın saptanmasında yetersizdir. Eğer görüntüdeki asimetri ve ışığın yapısı biliniyorsa bilateral yapıların tek tek değerlendirilmesi daha yararlıdır. Simetrik bir kafada, sağ ramus solun önünde, sağ gövde solun altındadır. mandibuler deviasyonlu hastaların lateral görüntüsünde, gövde ve ramus asimetrik, mandibuler deviasyon sağdır. Asimetrik hastalarda sağ orbita aşağı ve geride lokalizedir. Işın geometrisinin karmaşası nedeni ile iskeletsel asimetriler lateral sefalogramlar ile belirlenemez, ancak frontal ve baziler radyogramlardan yararlanarak belirlenebilir düşüncesindedir.

Yine Greyson'a (18) göre, lateral sefalogramlar, mandibulanın sağ ve sol korpus ve ramus bölgelerini az çok gösterdiği halde kafa ve yüz iskeletinde oluşan şekil bozukluklarını göstermemektedir. Özellikle yüzün şekil bozukluklarındaki sapmaları belirlemek ve ölçmek, frontal ve baziler görüntüleri sefalomet-

rik analize indirgemek için bir metod geliştirmiştir. Ön-arka yönde elde edilen bu filimler ile kafa-yüz iskeletinin belirli bölgeleri incelemek deformasyonun derecesi ve yönünün tayin edilebileceğini belirtmiştir.

Başka bir çalışmada Greyson (19), baziler radyografi çekiminde ortodonti kliniğinde kullanılan sefalostat'tan yararlanmış. Film çekimlerinde, akrilik kulak çubukları yine dış kulak yerine yerleştirilmiş ancak filmi çekilecek hastanın başı Frankfurt düzlemi yere dik gelecek şekilde konumlandırılmıştır. Standartizasyon için her zaman uygulandığı gibi film ve hasta mesafesi sabit tutulmuştur.

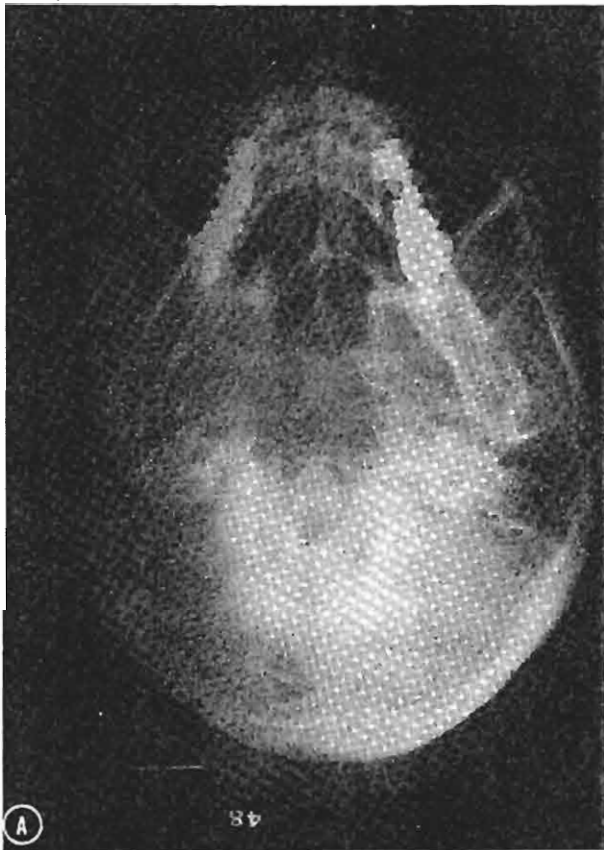
Böylece elde edilen filimlerde deformitelerden etkilenmeyen ve yer değiştirmezliği kabul edilen noktalardan yararlanılarak bir orta çizgi elde edilmiş ve bu orta çizgi her düzleme aktarılabilmiştir. Greyson baziler radyografleri incelerken elde ettiği sefalogramların kendi yöntemine göre üç bölerek incelemiş, böylece kafa kadesi, orta yüz ve alt yüzün ayrı ayrı fakat tek bir film üzerinde araştırılabileceğini savunmuştur.

Greyson (19), baziler radyograflerin tanımlanması için bazı noktalardan yararlanarak analiz edilmesini sağlamıştır. Araştırmacı 15 kuru kafa üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda geometrik orta çizgiyi sağ ve sol occipital kondillerin merkezleri, foramen magnumun merkezi ve spheno-occipital synchondrosis'in medial aksından yararlanarak elde etmiştir. Bu orta çizgi bilateral yapıları arasındaki mesafeyi ikiye böler. Elde edilen bu orta çizgi ile baş ve yüz bütününün simetri ve asimetri kontrollerinde kullanılır ve üç horizontal düzlemin üzerinde süperpoze (çakıştırma) yapılabilir. Araştırmacı baziler radyografleri ile üst yüz, orta yüz ve alt yüzün incelenebileceğini belirtmiştir. Orbitaların orta noktalarından yararlanılarak çizilebilen bir üçgen ile ön yüz simetrisi araştırılması yapılabilmektedir. Maksillada işaretlenebilen noktaların yardımı ile elde edilen bir üçgen ile de orta yüzün geometrisini belirlemede kullanılmıştır. Baziler radyograflerde alt çenenin analizi için, alt çenede oluşturulan bir üçgenle yapılmış, bu üçgenden yararlanarak alt yüzün, orta yüzle ve üst yüzle karşılaştırılmasını yaptığı gibi, orta sagittal düzleme göre simetri ve asimetri değerlendirilmesi yapılmış, elde ettiği üçgenlerin hepsinin değerlendirilmesi ile de iskeletsel yapının belirlenmesini sağlamıştır. Greyson (19)'a göre, elde edilen bütün bu bulgular lateral sefalometri yönteminde tek başına elde edilemez.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamızın gereçleri Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Destek Kıtaları erleri ve Dişhekimliği Bilimleri Merkezine muayene için gelen hastalardan oluşmuştur. Gerecimizi oluşturan bireyler çene ilişkileri iskeletsel I. Sınıf kapanış gösteren ve yüzünde asimetrik bir görünüm olmayan erişkin bireylerdir.

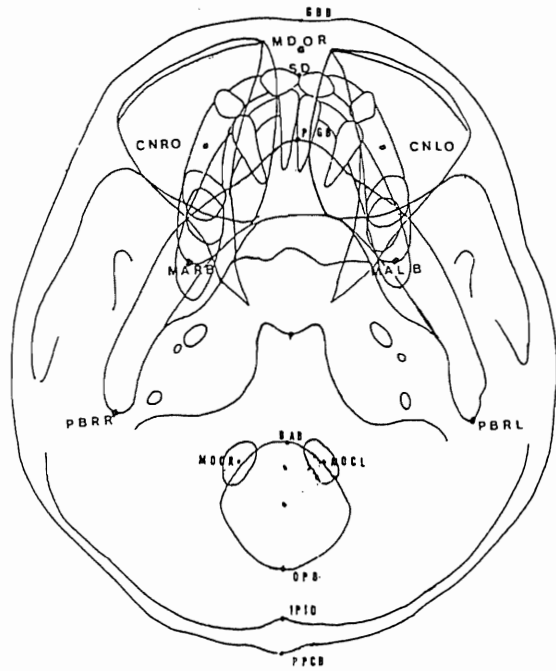
Gerecimizi oluşturan bireylerin baziler radyografileri kliniğimizdeki; Wehmer Tipi Sefalostat'lı Panoura 10 cihazından yararlanılarak yapıldı. Baziler radyografilerin alınma yönteminde (19), sefalostatın akrilik kulak çubukları araştırmaya alınan bireylerin dış kulak işitme yolu ağızına (meatus ekternus) yerleştirildi. Bireyin başı Frankfurt hirozontal düzlemi yere dik gelecek şekilde konumlandırıldı. Standardizasyon açısından film ve obje mesafesi bütün bireylerde sabit tutuldu. Diğer işlemler bilinen yöntemler ile yapılarak baziler radyografiler elde edildi (Şekil. 1).



Şekil. 1- elde edilen baziler radyografiler

Elde edilen baziler sefalogramların incelenmesi:

Baziler radyografilerde önce kafa kaidesinin çevresi çizildi. Kraniumun dış yüzeylerinin saptanması, frontal,zygomatik, temporal ve occipital kemiklerin dış yüzeylerinden oluşan görünümünün belirlenmesi ile yapıldı. Daha sonra iç yüzeylerdeki görünümün çizilerek araştırmada kullanılan noktalar işaretlendi (Şekil. 2).



Şekil. 2- Araştırmada kullanılan noktalar.

Araştırmada kullanılan noktalar:

- GBB Noktası : Frontal kemik kurvatündeki en önde görülen nokta,
- PPCB Noktası : Kranium'un dış yüzeyinin en arka noktası,
- MOCL : Sol occipital condyl'in medial noktası,
- POCR Noktası : Sağ occipital condyl'in posterior bölgesi,
- POCL Noktası : Sol occipital condyl'in en posterior bölgesi,
- BAB Noktası : Foramen magnumun bazyon olarak adlandırılan en ön noktası,

- OPB Noktası : Foramen magnumun en posterior bölgesinin orta noktasıdır. Opisthion olarak adlandırılan noktasıdır,
- IPIO Noktası : Occipital kemiğin iç tabakasının birleştiği internal occipital protuberantiya'nın en uç noktasıdır,
- FMMP Noktası : Foramen magnumun en orta noktası,
- MODR Noktası : Sağ ve sol orbitaların orta çizgiye en yakın en üst kenarlarını birleştiren hattın orta noktası,
- CNRO Noktası : Sağ orbita görüntüsünün orta noktası,
- CNLO Noktası : Sol orbita görüntüsünün orta noktası,
- MOCR Noktası : Sağ occipital condyl'in en medial noktası,
- SD Noktası : Maksiller alveoler bölgesinin en dışta kalan noktası,
- MTRB Noktası : Sağ maksiller alveolün en arka bölümünün görüntüsünün orta noktası,
- MTLB Noktası : Sol maksiller alveolün en arka bölümünün görüntüsünün orta noktası,
- PGB Noktası : Mandibula corpusunun görüntüsünün baziler radyografilerde görülen en önceki noktası,
- PBRR Noktası : Sağ mandibula gövdesi ramus'un posterior sınırının en distal noktası,
- PBRL Noktası : Solmandibula gövdesi ramus'un posterior sınırının en distal noktasıdır.

Baziler sefalogramların incelenmesi için önce çizimler yapıldı ve bu çizimler üzerinde safalometrik anteroposterior orta hat tayin edildi. Bu amaçla foramen magnum'un merkezi, yine foramen magnum'un sağ ve solunda yeralan sağ ve sol occipital synchondosis'in medial aksı işaretlendi. Occipital kemiğin tabanında ve önde yeralan sphenoccipital synchondrosis'lerin medial aksı işaretlendi. Foramen magnum'un sağ ve solunda yeralan occipital condyl'lerin merkezlerini birleştiren orta nokta belirlendi. Foramen magnum'un en ön noktası basionun, en derin noktası ile en aşağıda görülen en derin noktası olan Opisthion, foramen magnum'un mer-

kezi ile, occipital kemiğin iç tabakasının birleştiği internal occipital protuberantiya işaretlendi. Böylece elde edilen noktaların birleştirilmeleri sonucu orta hat tayin edildi. Sefalogramlar üst yüz, orta yüz ve alt yüz olarak üçe bölünerek incelendi:

#### **Üst Yüz Üçgeninin Elde Edilmesi:**

Bu amaçla, her iki orbitanın üst görünümünün en lateral noktası ve mezial noktaları işaretlendi, bu noktalar birleştirilerek bir hat oluşturuldu. Daha sonra orbita kenarlarından orbita'nın posterior sınırı çizildi. Böylece fissura orbitalis inferior'ların, en ön ucu ile, en arka uçları birleştirilerek bir doğru elde edildi. Elde edilen bu doğrular gözetilerek sağ ve sol orbitaların orta noktası tespit edildi (CNLO-CNRO), sağ ve sol orbita kenarının orta hatta bakan en uç noktalarını birleştiren hattın orta noktası (MDOR) bulundu. CNLO ve CNRO noktaları MDOR ile birleştirilerek bir üçgen oluşturuldu. Elde edilen bu üçgenlerde CNLO-MDOR ve CNRO-MDOR mesafeleri ölçüldü.

#### **Orta Yüz Üçgeninin Elde Edilmesi:**

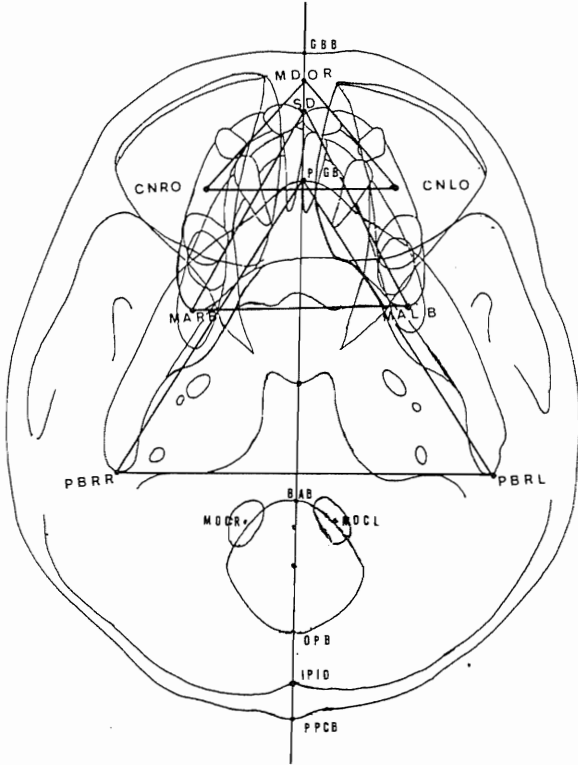
Orta yüzün orta hatta göre simetrisini belirlemek için, elde edilen radyografilerde supra dental nokta (SD) işaretlendi. Bukkal alveolar kenardan başlanarak, maksilla alveolünün en distal kenarının orta noktası sağda ve solda MARB ve MALB işaretlendi. Elde edilen üçgenin orta hatta göre simetrisinin incelenmesinde SD-MARB ve SD-MALB ölçümleri yapıldı. elde edilen üçgenin tepe noktası SD'nin orta hatta göre simetrik konumu saptandı. Orta yüz üçgenlerinin tabanı ile ön yüz üçgeninin tabanı birbirleriyle karşılaştırılarak ön yüz ile orta yüz arasındaki simetri veya asimetri saptandı.

#### **Alt Yüz Üçgeninin Elde Edilmesi:**

Alt çene düzlemindeki yapıların asimetrisini belirlemek için, mandibuler infradental baziler noktanın hemen altındaki baziler pogonion (PGB) noktası saptandı. Mandibula gövdesi, ramusun posterior sınırın en distal noktaları sağda PBRR ve solda PBRL işaretlendi. İç ve dış ramus ve korpuslarını tanımlanacak şekilde çizildi. Elde edilen PGB, PBRR ve PGB-PBRL noktaları birleştirilerek PGB-PBRR-PBRL üçgeni elde edildi. Elde edi-



len bu üçgenin PGB-PBRR ve PGB-PBRL bo-  
yutları ölçüldü (Şekil. 3).



Şekil. 3- Üst yüz, orta yüz ve alt yüze ait ölçümlerin yapıldığı üçgen ve orta hat.

Ölçümlerin değerlendirilmesi, iki eş değer arasındaki farkın önemi "t" testi ile yapıldı.

### BULGULAR

Elde edilen bazilersefalogramlarda orta çizginin oluşturulması için kullanılan noktaların işaretlenmesinde herhangi bir zorlukla karşılaşılmadı. Bu noktaları belirlemek için kullanılan sfeno-occipital synkondrozisin medial aksının, occipital kondillerin merkezlerini birleştiren orta noktanın, foramen magnumun en ön noktası bazionun, en aşağıda görülen opisthionun, foramen magnumun merkezinin, occipital protuberansiya noktalarının birleştirilmeleri ile elde edilen orta çizginin 180°'lik bir doğru olduğu görüldü.

**Üst yüzün baziler sefalometrik incelenmesinden elde edilen bulgular:** Üst yüzün incelenmesi için kullanılan CNRO-MDOR-CNLO üçgeninin kenar boyutlarının 20 bireye ait ölçümlerinden elde edilen değerler Tablo. I'de gösterilmiştir.

Tablo. I- CNRO-MDOR-CNLO Üçgeninin Her Bireye Ait Ölçüm Değerleri.

	1 BOYUT MDOR-CNRO	2 BOYUT MDOR-CNLO	3 BOYUT CNRO-CNLO
1	49	49	64
2	44	42	59
3	38	37	57
4	45	44	60
5	48	45	55
6	43	43	64
7	41	41	59
8	48	48	63
9	51	51	64
10	45	44	62
11	40	40	56
12	50	49	60
13	49	50	67
14	45	45	55
15	47	49	50
16	44	45	61
17	42	48	58
18	53	49	62
19	56	56	56
20	45	39	58

Değerler milimetre olarak ölçülmüştür.

Üst yüzün baziler sefalometrik incelemesinde elde edilen boyutların birbirleri ile karşılaştırılmalarının ortalama değer (x), standart sapma (sd), minimum (min) ve maksimum (mak) değerleri Tablo. II'de gösterilmiştir.

Tablo. II- Üst Yüz İncelenmesi İçin Oluşturulan Üçgenlerin Kenar Boyutlarının x, sd, min ve mak Değerleri.

n = 20	x	s.d.	min	mak
MDOR-CNRO	46.15	4.46	38	56
MDOR-CNLO	45.70	4.65	37	56
CNRO-CNLO	59.50	4.05	50	67

Üst yüz simetrisinin saptanmasında kullanılan MDOR-CNRO ve MDOR-CNLO boyutlarının birbirleriyle karşılaştırılmasından elde edilen bulguların ortalama değer ve standart sapmalarının karşılaştırılmaları Tablo. III'te gösterilmiştir.

Tablo. III- MDOR-CNRO ve MDOR-CNLO Boyutlarının Birbirleri ile Karşılaştırılması (n = 20).

MDOR-CNRO		MDOR-CNLO		t-test
x	s.d.	x	s.d.	
46.15	4.46	45.70	4.65	p 0.8482

MDOR-CNRO ve MDOR-CNLO boyutlarının birbirleriyle karşılaştırılması sonucunda istatistiksel bir fark bulunamamıştır (P 0.8482).

Üst yüzün baziler sefalometrik incelenmesi için kullanılan CNRO-MDOR-CNLO noktaları kolaylıkla işaretlendi ve üçgenin tepe noktası (MDOR), çoğunlukla oluşturulan orta hat üzerinde bulunmuştur.

**Orta yüzün baziler sefalometrik incelenmesinden elde edilen bulgular:** 20 bireyin üst yüz incelenmesi için kullanılan MARB-SD-MALB üçgeninin kenar boyutlarının ölçümlerinden elde edilen bulgular Tablo IV'de gösterilmiştir.

Tablo. IV- MARB-SD-MALB Üçgeninin Her Bireye Ait Boyutların Ölçüm Değerleri.

	1 BOYUT SD-MARB	2 BOYUT SD-MALB	3 BOYUT MARB-MALB
1	48	45	63
2	56	56	55
3	58	56	73
4	55	52	61
5	47	46	55
6	66	63	65
7	62	56	60
8	55	56	64
9	60	55	61
10	58	58	63
11	62	60	65
12	55	52	59
13	55	55	62
14	53	53	57
15	64	64	65
16	50	51	52
17	62	66	64
18	57	55	58
19	54	53	61
20	51	48	54

Orta yüzün baziler sefalometrik incelenmesinde elde edilen boyut ölçüm değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılmalarının x, sd, min ve mak. değerleri Tablo. V'de gösterilmiştir.

Tablo. V- Orta Yüze Ait boyutların x, sd, min ve mak değerleri.

n = 20	x	s.d.	min	mak
SD-MARB	56.40	5.22	47	66
SD-MALB	54.90	5.66	45	66
MARB-MALB	60.85	4.87	52	73

• Orta yüzün simetrisinin saptanmasında kullanılan MARB-SD-MALB üçgeninin SD-MARB ve SD-MALB boyutlarının ölçümlerinin x değerleri ile sd değerlerinin karşılaştırılmasından elde edilen bulgular Tablo VI'da gösterilmiştir.

Tablo. VI- SD-MARB ve SD-MALB Boyutlarının x ve sd Değerlerinin Birbirleri ile Karşılaştırılması (n = 20).

SD-MARB		SD-MALB		t-tes
x	s.d.	x	s.d.	
56.40	5.22	54.90	5.66	2.8007*

\* P 0.05 \*\* P 0.01

SD-MARB ve SD-MALB boyutlarının karşılaştırılmasında SD-MARB boyutunun, SD-MALB boyutundan anlamlı derecede büyük olduğu bulundu. Sefalometrik çizimler sürecinde de SD-MARB boyutunun büyüklüğüne bağlı olarak SD noktasının bazı bireylerde orta çizgi üzerinde olmadığı görüldü. Elde edilen radyografiler üzerinde araştırmada kullanılan yapılara ait noktalamar kolaylıkla yapılabildi.

**Alt yüzün sefalometrik incelenmesinden elde edilen bulgular:** Alt yüz incelenmesi için kullanılan PBRR-PGB-PBRL üçgeninin kenar boyutlarının ölçümlerinden elde edilen bulgular Tablo. VII'de gösterilmiştir.

Tablo. VII- PBRR-PGB-PBRL Üçgeninin Her Bireye Ait Boyut Ölçüm Değerleri.

	1 BOYUT PGB-PBRR	2 BOYUT PGB-PBRL	3 BOYUT PBRR-PBRL
1	66	63	99
2	79	79	98
3	73	70	98
4	73	70	100
5	66	61	96
6	89	85	119
7	89	85	103
8	85	82	107
9	97	93	105
10	94	93	110
11	85	82	102
12	86	83	102
13	90	89	102
14	92	93	112
15	99	98	113
16	76	74	103
17	97	96	107
18	82	78	109
19	72	68	103
20	77	73	96

Alt yüzün baziller sefalometrik incelenmesinden elde edilen boyut ölçüm değerlerinin birbirleri ile karşılaştırılmalarının x, sd, min ve mak değerleri Tablo. VIII'de gösterilmiştir.

Tablo. VIII- Alt Yüze Ait Boyutların x, sd, min ve mak değerleri.

n = 20	x	sd	min	mak
PGB-PBRR	83.15	10.77	61	99
PGB-PBRL	80.75	11.02	61	98
PBRR-PBRL	104.20	6.09	96	119

Alt yüzün simetrisinin saptanmasında kullanılan PBRR-PGB-PBRL üçgeninin PGB-PBRL boyutlarının ölçümlerinin, x değerleri ile sd değerlerinin karşılaştırılmasından elde edilen bulgular Tablo. IX'da gösterilmiştir.

Tablo. IX- PGB-PBRL Boyutlarının x ve sd Değerinin Birbirleri ile Karşılaştırılması (n = 20).

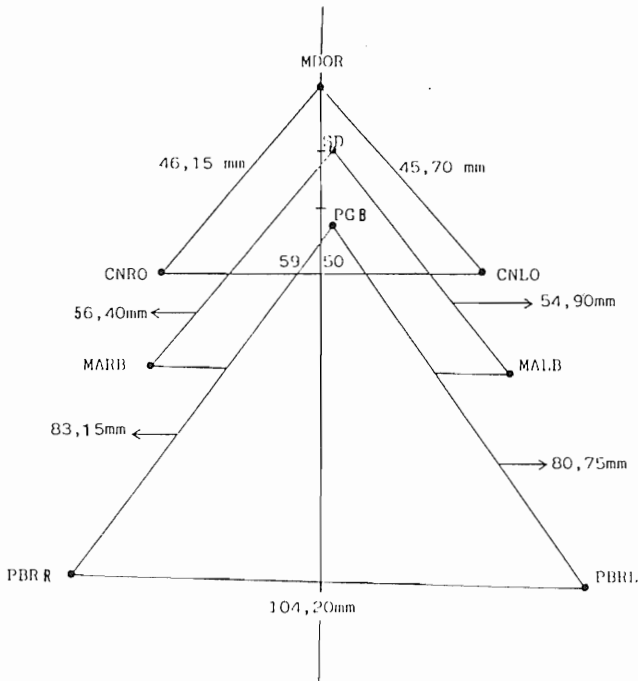
PGB-PBRR		PGB-PBRL	
x	s.d.	x	s.d.
83.15	10.77	80.75	11.02**

P 0.05

P 0.05

PGB-PBRR ve PGB-PBRL boyutlarının karşılaştırılmasında PGB-PBRR boyutunun PGB-PBRL boyutundan çok anlamlı derecede büyük olduğu bulundu. Sefalometrik çizimler süresinde de PGB-PBRR boyutunun büyüklüğüne bağlı olarak PGB noktasının bazı bireylerde orta çizgi üzerinde olmadığı görüldü.

Baziler sefalometreler ile üst yüz, orta yüz ve alt yüzün ölçümlerinin 20 bireye ait ortalama değerleri ölçümde kullanılan üçgenler üzerinde aynı şekil üzerinde gösterilmiştir (Şekil. 4).



Şekil. 4- Üst yüz, orta yüz ve alt yüz ortalama değer bulguları

## TARTIŞMA

Lateral sefalometrik radyografilerden elde edilen çizimlerde, sagittal düzlemde yer alan tek yapıların görüntüsü tek olacağı kuşkusuzdur. Ancak bilateral simetrik yapıların birbirlerine yakın görüntü çiftlerinden hangisinin sağ hangisinin sol yapıya ait olduğunun belirlenmesi zordur. Özellikle asimetrik yapıların belirlenmesi daha büyük bir zorluğa neden olacaktır (1, 39, 42).

Frankfurt horizontal düzlemine paralel anatomik noktaları çizgisel uzaklığı, Frankfurt horizontal düzleminden geçen pek çok noktanın uzaklığının ölçülmesinden daha az hata yaptırır. Baziler sefalometri yöntemi ile elde edilen filmlerde bilateral yapıları ve simetri tayini kolaylıkla yapılır. Çünkü film alınırken Frankfurt horizontal düzleminin yere dik olarak konumlandırılması standardizasyon açısından olduğu kadar, röntgen ışınlarında kraniuma ve film kasetine dik gelmesi yapılan incelemelere kolaylık sağlamış, ölçüm hataları böylece minimuma indirgenmiştir. Bu nedenle araştırmada baziler filmler alınırken Frankfurt düzlemi yere dik gelecek şekilde baş konumlandırılmıştır. Belirtmek gerekir ki, başı; Frankfurt düzlemi yere dik olarak konumlandırmak, gerek hasta gerekse hekim açısından zor olmaktadır.

Araştırmada kullanılacak baziler radyografiler elde edildikten sonra orta hattın oluşturulması işlemine geçilmiştir. Bu amaçla orta hattın oluşturulması için araştırmacıların (18, 19) önerdikleri noktalar işaretlendi. Elde edilen radyografilerde foramen magnumun görüntüsü ve bu bölgenin sağ ve solunda yer alan condylus occipitalis'ler, foramen magnumun en ön noktası basion ile en aşağıda görülen en derin noktası opisthion ve occipital kemiğin protuberantiya noktaları büyük bir kolaylıkla işaretlendi. İşaretlenen bu noktaların hepsinin aynı doğru üzerinde olması uygulanan yöntemin doğruluğunu belirlediği kadar, net bir orta hatta göre değerlendirme yapılabileceğinin kanıtı olarak kabul edilebilir. Araştırmada orta hat çiziminde gözetilmesine rağmen, kranium en dışta kalan GBB ve PPCB noktalarının da orta hat üzerinde olduğu orta hat saptanmasının doğruluğunun diğer bir kanıtıdır.

Üst yüzün sefalometrik incelenmesi için kullanılan sağ ve sol orbita noktaları (CNLO-



CNRO) ve MDOR noktalarının birleştirilmesi ile elde edilen üçgenin tepe noktası orta hattın üzerinde bulunmuştur. Bulgularda gösterildiği gibi MDOR-CNRO boyutu ile MDOR-CNRO boyutunun karşılaştırılmaları sonuçlarından da saptandığı gibi anlamlı bir fark görülmemiştir (P 0.05). Bu bulgu sonucuna göre araştırmaya alınan erişkin erkek bireylerin hepsinin üst yüzlerinde asimetrik bir durum yoktur. Bu bulgu üst çenenin incelenmesi için kullanılan üçgenin tepe noktasının çizimler sürecinde orta hat üzerinde işaretlenmesiyle de görsel olarak da kanıtlanmıştır.

Orta yüzün incelenmesi için kullanılan supra dental nokta ve maksiller alveolu elde edilen baziler radyografilerde kolaylıkla işaretlenebilmişlerdir. Ancak SD noktasının bazı bireylerde orta hat üzerinde olmadığına müşahade edilmesi orta yüz asimetrisinin belirtisidir. Nitekim orta yüzün incelenmesinde kullanılan (P 0.05), araştırmaya katılan bazı bireylerin sefalometrik olarak asimetrik durumda olduklarının bildirgesidir.

Alt yüzün sefalometrik analizi için kullanılan PBRR-PGB-PBRL boyutlarının karşılaştırılmasından elde edilen bulgulardan görüldüğü gibi PGB-PBRR boyutunun PGB-PBRL boyutu ile karşılaştırılmasından elde edilen bulgularda görüldüğü gibi çok anlamlı bir farkın bulunması (P 0.01), PGB noktasının orta hat üzerinde olmadığına belirtisidir. Alt yüzün sefalometrik analizi için kullanılan baziler pogonion noktasının belirlenmesi çalışmalarında da PGB noktasının orta hat üzerinde olmadığı saptanmıştı. Anlamlı görülen bulgu alt çenenin orta hatta göre simetrik olmadığına göstergesidir. Aynı bulgu, orta yüz ölçümlerinde de belirlenmişti. Lateral sefalometrik yöntemler ile alt ve üst çenenin önkafa kaidesine ve birbirlerine göre konumlanmasına yarayan incelemelerin (5, 13, 14, 16, 17, 30, 34, 37, 38) hiçbirinde anlamlı görülen bu farklılıkların tespit edebilmek mümkün değildir. Bunun en büyük kanıtı Baumrind ve Fantz (1)'in yaptığı lateral sefalometrik filmlerin işaretlenmesi sonuçlarının kompitürize analiz sonuçlarında görülmektedir. Bu çalışma sonuçlarında özellikle bilateral yapıların işaretlenmesinde 5mm.'lik hatalara varan ölçümler yapılmıştı. Oysa yapılan araştırmamızda bilateral yapıların orta hatta göre daha işaretlenme sürecinde büyük bir kolaylık ile tespit edebilme imkânı bulundu. Yine gerek üst yüzün, orta yüzün ve alt yüzün belirlen-

mesinde kullanılan noktaların kolaylıkla işaretlenebilmesi baziler radyografilerin alınma tekniğinin (19), diğer yöntemlere oranla üstünlüğü olarak kabul edilebilir.

Yine özellikle orta ve alt yüz yapıların belirlenmesi çalışmalarında maksillerin ve mandibuların formlarını belirlemek baziler radyografilerde daha da kolay olmuştur. Üst yüz, orta yüz ve alt yüz yapılarının incelenmesinde kullanılan üçgenlerin tepe noktalarının orta çizgiye göre durumlarının incelenmesi daha bir bakışta simetrik ve asimetrik konumların saptanmasında araştırmacıya kolaylık sağlayacağı düşüncesini getirmesinin yanı sıra, bu yapıların birbirleri ile de kıyaslanabilme imkânını da getirmiştir. Düşünüldüğü ki bu bulgu sonuçları lateralsefalometri incelenmelerinde elde edilemez.

Baziler çok düzlemli bu sefalometrik analiz ile, baş ve yüzün karşılaştırılabilirliği ve ölçüm değerlerinin elde edilebilirliği kolaylaşmıştır. Böylece üç boyutlu obje iki boyuta indirgenmiştir. Böylece kranium, baziler sefalogramlar ile horizontal düzlemin belirlenmesi sonrasında üç boyutlu olarak çizilebilmiştir. Bu horizontal düzlemlerin aynı sefalometri verileri üzerinde çakıştırılması her bir bölgedeki anatomik yapıların kendi içlerindeki değerlendirilmelerinin incelenemesinin yanı sıra, bu anatomik yapıların orta sagittal düzleme göre birbirleriyle olan ilişkilerinin araştırılması kolaylığını getirmiş olmaktadır.

Özellikle cerrahi ortodonti öncesi çok net verilere ihtiyaç vardır. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlarda da görüldüğü gibi baziler radyografilerde biteral yapıların belirlenmesi kolaylığı ölçüm hatalarını da aza indirmiş, böylece baziler film analizleri ile cerrahi öncesi iskeletsel deformitelerin incelenmesi kolaylığı ve cerrahi sonrası iskeletsel değişikliklerin derecesini ve stabilizeyi değerlendirme imkânını sağlamıştır.

Elde edilmeye çalışılan üst yüz, orta yüz ve alt yüz norm değerlerine göre yapılacak ortodontik cerrahi tedavilerin, cerrahi öncesindeki tanıyı kolaylaştırabileceği gibi, cerrahi sonrası gerekli olan stabilizeyi sağlama açısından ve genel bir taslak oluşturması düşüncesiyle yararlı olabileceğini, ayrıca baş-yüz yapılarının simetrisinin saptanmasına yönelik çalışmalarda yarar sağlayabileceği kanısı oluşmuştur.

**YARARLANILAN KAYNAKLAR**

1. Baumrind, S., Frantz, R.C.: "The Reliability of Head Film Measurements. 1. landmark Identification". Am. J. Orth. 60, 2: 111-127, 1971.
2. Berger, H.: Progress with Basilar View Cephalograms. Trans Eur. Orthod. Soc., 40: 159-164, 1964.
3. Bishara, S.E.: Longitudinal Cephalometric Standards From 5 Years of Age to Adulthood. Am. J. Orthodont., 79: 35-43, 1981.
4. Broadbent, B.H.: The Face of Normal Child Angle Orthod. 7: 209-233, 1947.
5. Broadbent, B.H., Sr.: A New X-Ray Technique and Its Application to Orthodontia. Angle Orthod., 1: 45-66, 1931.
6. Broadbent, B.H., Sr., Broadbent, B.H. Jr. and Golden, W.H.: Bolton Standards of Dentofacial Developmental Growth. St. Louis, 1975, The C.V. Mosby Company.
7. Butow, K.W., Van Der Walt, P.J.: The Use of Triangle Analysis for Cephalometric Analysis in Three Dimensions. J. Maxillo facial. Surg., 12: 62-70, 1984.
8. Chan, G.: A Cephalometric Appraisal of the Chinese. Am. J. Orthodont., 61: 279-285, 1972.
9. Cotton, W.N.: The Downs Analysis to Three Other Ethnic Groups. Angle Orthodont., 21: 213-220, 1951 "Alınmıştır" Gazilerli, Ü.
10. Dahan, J.: Contribution Céphalométrique Tridimensionnelle à l'étude de Dysplasies Mandibulo-Faciales. SMF2, EMSO, 1975, 338-351.
11. Drummond, R.A.: A Determination of Cephalometric Norms for the Negro Race. Am. J. Orthodont., 54: 670-682, 1968.
12. El-Mangoury, N.H., Shaheen, S.I., Mostafa, Y.A.: Landmark Identification in Computerized Bosteroanterior Cephalometries. Am. J. Orthod., 91: 57-61, 1987.
13. Enlow, D.H.: The Human Face an Account of the Postnatal Growth and Development of the Craniofacial Skeleto. Chapter: 5-6 Hoeber Medical Divison, Harper and Row, Newyork 1968 "Alınmıştır" Hürmeydan, H.: Ankara ve Yöresinde 7-18 Yaşlarındaki Normal Oklüzyonlu Bireylerin Yüz İskelet Boyutlarındaki Değişikliklerin Sefalometrik Olarak İncelenmesi.
14. Enlow, D.H.: Handbook of Facial Growth. W.B. Co., 1982.
15. Epker, B.N., Fish, L.C.: dentofacial Deformities: Integrated Orthodontic and Surgical Correction. Vol. 1, C.V. Mosby. Co. Str. Louis, 1985.
16. Gianelly, A.A., Goldman, H.M.: Growth and Development. biologic basis of Orthodontics. Chapter, 6: 301-336, Lea-Febiger Co., Philadelphia, 1971.
17. Graber, T.M.: Growth and Development, Orthodontic Principles and Practice. Chapter, 2: 51-75, Third Ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1972.
18. Grayson, B.H., McCarthy, J.G., Bookstein, F.L.: Analysis of Cranio-Facial Asymetry by Multiplane Cephalometry. Am. J. Orthod., 84: 217-224, 1983.
19. Grayson, B.H., La Batto, F.A., Kobler, A.B. and McCarthy, J.G.: Basilar Multiplane Cephalometric Analysis. Am. J. Orthod. Dec., 1985, 503-516.
20. Grummons, C.D., Kappeyne, A.M.: A Frontal Asymmetry Analysis Journal of Clinical Orthodontics. p: 448-465, July, 1987.
21. Hajighadimi, M., dougherty, H., Garakani, F.: Cephalometric Evaluation of Iranian Children and Its Comparasion with Tweed's and Steiner's Standards. Am. J. Orthodont., 79: 192-196, 1981.
22. Hitchcock, H.P.: The Alabama Analysis. Am. J. Orthodont., 52: 254-265, 1966.
23. Humerfelt, A.: A Roentgenographic Cephalometric Investigation of Norwegian Children with Normal Occlusion. Scand. J. Dent. Res., 78: 117-143, 1970 "Alınmıştır" Baturay, T. Normal Oklüzyonlu Türklerde Tweed Normları (Başasıstalık Tezi), Ankara, 1977.
24. Johnston, L.E.: A Statistical Evaluation of Cephalometric Prediction. Angle Orthodont., 38: 284-308, 1968.
25. Kulaga, A.: An Anteroposterior Roentgenographic Cephalometric Investigation of Various Sagittal Points in Relation to the Interporionic Axis Abstract. Am. J. Orthod., 51: 389, 1965.
26. Mammery, Y., Zilkerman, Y., Mirsky, Y.: Use of Foramina Spinosa to Determine Skull Midlines. Angle Orthod., 70: 163-168, 1979.
27. Mammery, Y., Zilkerman, Y. and Mirsky, Y.: Use of Foramina Spinosa to Determine Skull Midlines. Angle Orthod., 49: 263-268, 1979.
28. Merrill, V.: Atlas of Roentgenographic Positions. St. Louis, 1949, The C.V. Mosby Company.
29. Mongini, F.: The Somatognathic System: Radiographic Examinations of the TMJ Quintessence. Publishang. Co-Chicago, 1984.
30. moss, M.L., Salentjin, L.: The Primacy Role of Functional Matrices in Facial Growth. Am. J. Orthodont., 55: 566-576, 1969.

31. Nahoum, H.L., Fiasconaro, J., Disalvo, N.A.: The Verticosubmental Roentgenogram in Cephalometries. Am. J. Dent. Assoc., 69: 133-150, 1964.
32. Ricketts, R.M.: Foundation for Cephalometric Communication. Am. J. Orthodont., 46: 330-354, 1960.
33. Ricketts, R.M.: Perspectives in the Clinical Application of Cephalometrics Angle Orthodontics. 51: 115-150, 1981.
34. Sallzman, J.A.: Postnatal Growth of the Head, Practice of Orthodontics. Volume 1., 102-131, J.P. Lippincot Co., Philadelphia, 1966.
35. Sassouni, V.: Archial Analysis in Three Dimensions. Am. J. Orthod., 44: 443-463, 1958.
36. Schueller, A.: Die Schaedelbasis in Roentgenbid. Fortschr. Geb. Roentgenstr., 11: 1905 (Quoted After Merrill).
37. Scott, J.H.: Dento-Facial Development and Growth 65-137, Pergamon Press, 1967.
38. Steiner, C.C.: Cephalometrics for You and Me. Am. J. Orthodont., 39: 729-755, 1953.
39. Uzel, İ., Enacar, A.: Ortodontide Sefalometri. Ankara, 1984, S: 7,108.
40. Ülgen, M.: "Uzak Röntgen Resimlerinin Değerlendirilmelerinde ölçüm Hataları", A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 6, 1: 17-23, 1979.
41. Ülgen, M., İşcan, H.N., Altuğ, Z.: "Sefalometri-de Çizim ve Ölçüm Hataları (1): aynı Bireylerin Belirli Zaman Aralıklarıyla Birbirinden Bağımsız Olarak Tekrarladıkları Çizim ve Ölçümleri Arasındaki Bireysel Farklılıklar". A.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 9, 1: 37-49,
42. Woodside, D.G.: "Cephalometric Roentgenography". in Clinical Dentistry. Vol. 2, Harper and Row, Publishersinc., Hargerstown, MA, 1976, s. 28-46.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Yalçın İŞİMER  
GATA Ortodonti A.B.D. Öğ. Üy.  
Etlik / ANKARA