



Dr. S. Doğan

Sefalometrik Değerlendirmede Delaire Yapısal ve Mimari Kranio-Fasiyal Analizin Yeri

Dr. Dt. Servet DOĞAN*

Prof. Dr. Nazmi ERTÜRK**

ÖZET: Bu çalışmada kranio-fasiyal yapının incelenmesinde Delaire tarafından geliştirilen yapısal ve mimari analizin temel kuralları anlatılmıştır. Yüzün ve kafatasının farklı kemik yapılarının karşılıklı denge çalışmasına dayanarak oluşturulan Delaire yapısal ve mimari analizi ile her iskelet parçası kendi özelliklerine göre incelenebilmektedir. Burada 5 olgu Delaire Analizine göre ve aynı zamanda klasik sefalometrik yöntemlere göre değerlendirilerek elde edilen sonuçlar karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal ve mimari kranio-fasiyal analiz, baş postürü, maksillo-fasiyal cerrahi.

SUMMARY: DELAIRE'S ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL CRANIO-FACIAL ANALYSIS IN CEPHALOMETRIC EVALUATION: In this study, the main rules of architectural and Structural cranio-facial analysis developed by Delaire is explained. This architectural and structural cranio-facial analysis of the lateral cephalometric radiograph clarifies the mutual balance of the various bony structures of the cranium and face, individualizes certain of the structures, and specifies their normal or pathologic relationships. Five cephalometric films were evaluated according to Delaire's architectural and structural analysis and according to classic cephalometric analysis. The results we obtained are presented.

Key Words: Architectural and structural cranio-facial analysis, head posture, maxillo-facial surgeon.

GİRİŞ

Dento-fasiyal ortopedide sefalometrik değerlendirilmenin gerek tanıda, gerekse tedavi planı ve prognozda oldukça büyük bir önemi vardır. Günümüze kadar sefalometriyi konu alan veya sefalometri yardımı ile gerçekleştirilen çalışmalar sayılamayacak kadar çoğalmıştır (8).

Çeşitli araştırmacılar kendi adları ile anılan değişik sefalometrik çözümleme yöntemleri geliştirmişlerdir. Yapılan analizler genellikle belirli soru gruplarına cevap vermekte ve bu da tekniğin doğru uygulanıp sonuçların doğru değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bunun için pek çok nokta ve düzlemlerden yararlanılmış, çeşitli açısal ve boyutsal incelemeler yapılarak belirli istatis-

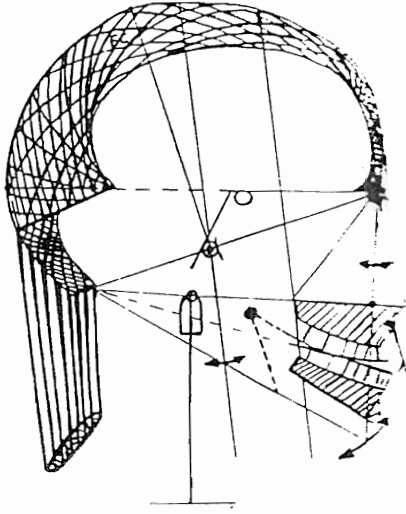
tiksel ortalama değerlere göre karşılaştırmalar yapılmıştır (8, 12).

Başa ait tüm yapılar birbirleri ile karşılıklı ve tarafsız bir denge içindedirler. Medulla spinalis ile desteklenmiş başın ön bölümünde yer alan yüz kitlesinin ağırlığı, posterior boyun kaslarının tonusu tarafından kompanse edilmektedir. Boynun lateral ve posterior kaslarında sabit bir gerilim oluşturan baş konumu, yüzün ve kafatasının morfogenezinde oldukça önemlidir. Buna bağlı iskeletsel kranial yapılar belirli bir şekilde düzenlenmektedir (Şekil 1) (4, 5, 6, 7, 11).

Sefalometrik değerlendirmede farklı bir bakış açısı getiren Delaire (5)'in bu bilgilere dayanarak oluş-

* E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi,

** E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi.



Şekil 1. Kranio-fasiyal ve servikal dengemin sematik görünümü.

turduğu yapısal ve mimari kranio-fasiyal analiz yüz kemik yapıları ve başın karşılıklı dengesine dayanmaktadır ve tüm insan kafatasındaki ortak prensipler esas alınmaktadır. Bu analiz yöntemi ile baş tepeden kaldeye ve yüz kranio-vertebral ekleme ve başa göre başarılı bir şekilde incelenebilmektedir. Her olguya uygulanabilen bu yöntemde bireyi ortalama bir grup ile ilişkiye sokarak istatistiksel ortalamalar, morfolojik ve fizyolojik temele dayanmayan ölçümler kullanılmamıştır. Her iskeletin kişiye özgü özelliklerinden etkilenmiş bireysel oranlar göz önüne alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Bu araştırmada farklı anomalilere sahip 5 öglü Delaire yapısal ve mimari kranio-fasiyal analiz yöntemine göre ve klasik sefalometrik analiz yöntemine göre yapılan analiz, elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

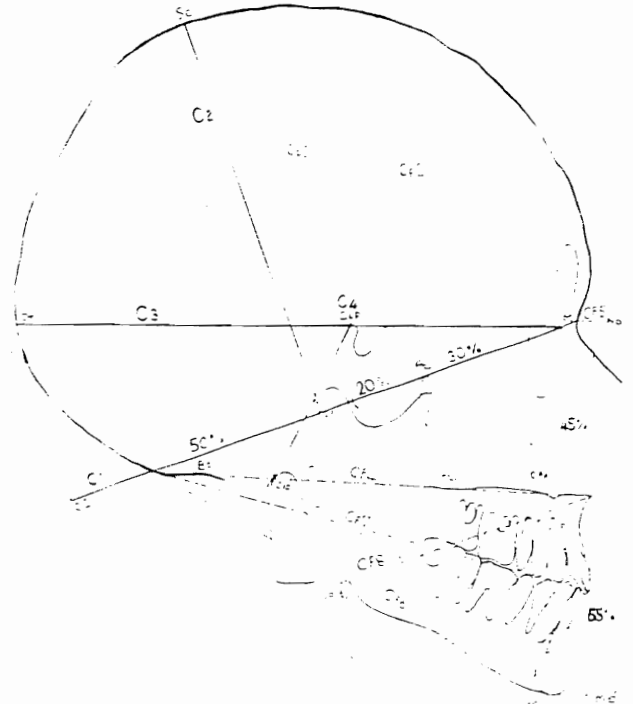
Araştırmada 5 olgunun 24 x 30 cm boyutunda sefalometrik filmleri üzerinde Delaire yapısal ve mimari analizine göre olan değerlendirmesinde, önce kafatasının analizi daha sonra yüzün kafatasına ve kranio-vertebral ekleme göre analizi yapıldı (Şekil 2).

Kafatasının Analizi:

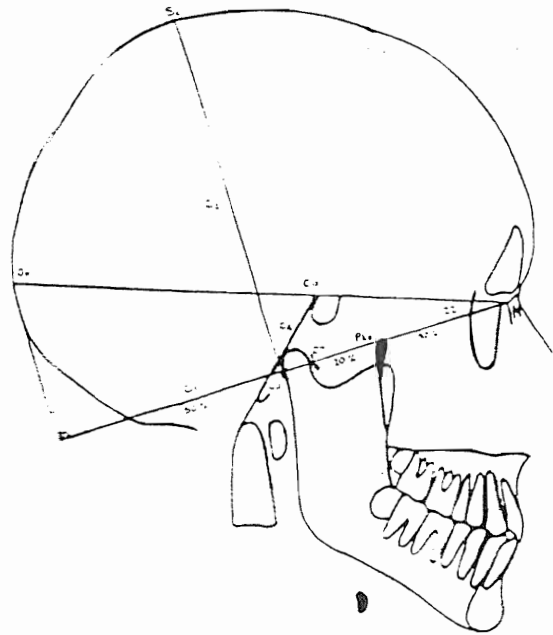
Kafatasının yapısal ve mimari analizinde kullanılan doğrular 4 tanedir (Şekil 3).

C₁ doğrusu (Kranio-fasiyal taban çizgisi) =

Kafatasının alt sınırını gösteren bu doğru viz ile sınırlanır. Önde fronto maksiller eklemden başlanarak oksipital kemiğin en arka ucuna kadar uzanır. Önden arkaya izlenen rehber noktaları şunlardır:



Şekil 2. Delaire yapısal ve mimari analizi ile ilgili nokta ve düzlemler.



Şekil 3. Kafatasının analizi ile ilgili nokta ve düzlemler.

M = Fronto-maksiller, fronto-nasal ve maksillo-nasal suturilerin ortak noktası

CT = Temporal kondil noktası = Temporal kondilin posterio-inferior eğiminin en alt kısmı

MST doğrusu oksipital kemiğe kadar uzanıp inferior oksipital noktayı (O₁) oluşturur.

OI = Kranio-fasiyal taban çizgisine dik, oksipital kemiğin dış yüzüne tanjant konumdadır.

CP = C₁ doğrusunun mandibuler kondilin arka eğimini kestiği noktadır.

Dengeli bir olguda =

a) CP, M-OI doğrusunu iki eşit parçaya bölerek tam ortada yer alır.

$$M-CP = CP-OI$$

M-CP = Kranio-fasiyal alan

CP-OI = Kranio-vertebral alan olarak isimlendirilir.

b) M-CP doğrusu pterygomaksiller yarığın tepesinden Pts (Superior pterigoid nokta) geçer. Burası Ric-ketts'in CC noktasının biraz üzerinde ve arkasındadır.

M-Pt_s = M-CP % 60 yani (M-OI'nın % 30'u)

Pt_s-CP = M-CP nin % 40 yani (M-OI'nın % 20'si) ni meydana getirir.

C₂ doğrusu (Kafatasının Yüksekliği) =

C₁ doğrusuna dik olup M-OI mesafesinin ortasından başlar ve kafatasının tepesini Sc noktasında keser.

Dengeli bir olguda:

a) Sc, C₁ doğrusuna göre kafatasının en tepe noktasıdır. Kafatasının çatısı bu noktadan başlayarak öne ve arkaya düzenli bir eğim gösterecek şekilde iner.

b) C₂ nin uzunluğu C₁'in ortalama % 80'ine (% 75 - % 85 arasında) eşittir.

C₃ doğrusu (Kafatası tabanının üst çizgisi) = M'yi Clp (posterior clinoid apofizlerin tepesi)'ye birleştirerek arkaya doğru oksipitalin dış kortikaline kadar uzanır. Oksipitalı OP (posterior oksipital nokta) noktasında keser.

Dengeli bir olguda:

a) OP noktası C₁'den dik olarak yükselen OI doğrusunun oksipitale tanjant geçtiği noktaya çok yakındır. C₁ doğrusu ile C₃ doğrusu arasında yaklaşık 22° lik bir açı oluşur.

b) M-Clp doğrusu kafa içi hattı boyunca ethmoid kemiğin lamina criblee'sine paraleldir. Ayrıca anterior klinoid apofiz'lerin tepesine ve pituiter tüberküle oldukça yakın olarak geçer.

C₄ doğrusu (Bazal eğim) =

Clp'yi odontoid apofizin tepesinin posterior eğiminin alt kısmına bağlar.

Dengeli bir olguda:

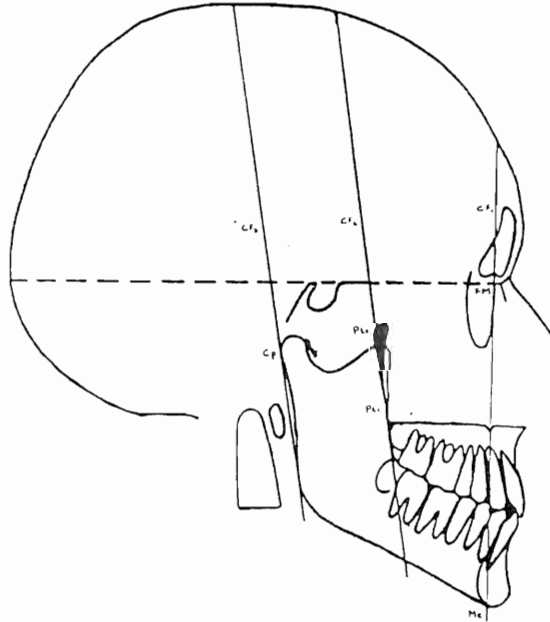
a) Sphenoidin dört kenarlı lamının arka eğimini, daha sonra basion'u ve oksipitalin basiller oluşunu takip eder.

b) Mandibuler kondilin postero superior eğimine çok yakın, bazen de tanjant olarak geçer.

Yüzün Kafatasına ve kranio-vertebral eklemine göre analizi:

Burada kullanılan doğrular 8 tanedir.

- CF₁, CF₂, CF₃ kafatasının ön bölgesine nazaran yüz yapılarının antero-posterior dengesini inceler (Şekil 4).

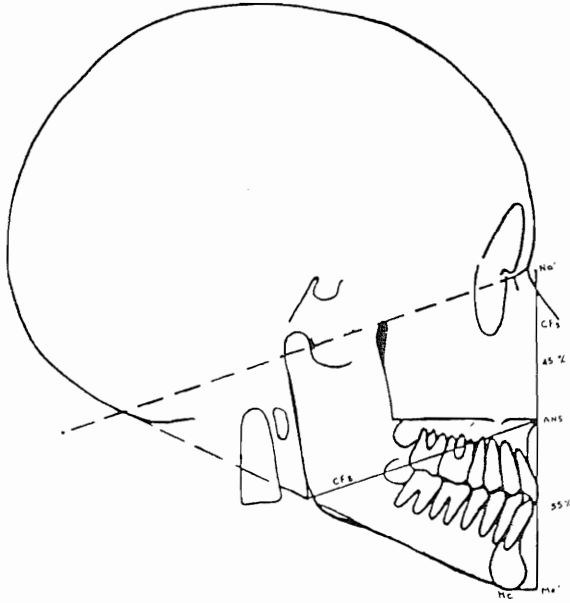


Şekil 4. Kafatasının ön bölgesine göre yüzün antero-posterior dengesinin analizinde kullanılan nokta ve düzlemler.

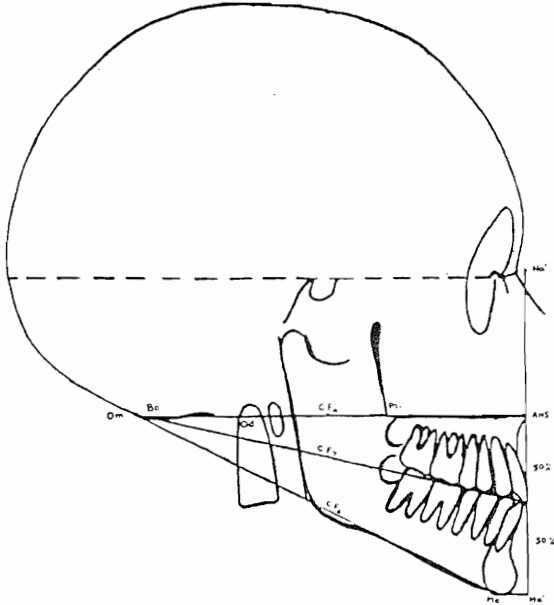
- CF₅, CF₈ yüzün anterior ve posterior yönde vertikal dengesini inceler (Şekil 5).

- CF₄, CF₆, CF₇ kafatasının postero-inferior parçasına ve kranio-vertebral eklemeye göre palatinal, oklüzal ve mandibuler düzlemlerin dengesini inceler (Şekil 6).

CF₁ doğrusu (Kranio-fasiyal dengenin ön çizgisi) = FM (Fronto-maksiller nokta)'dan başlayarak C₃'e dik olarak çizilir FM noktası ön lakrimal kret uzantısının C₁'i kestiği yerdir. Bu nokta maksilla'nın processus frontalis'inin median aksında daha belirgindir.



Şekil 5. Yüzün anterior ve posterior yönde vertikal dengesinin analizinde kullanılan nokta ve düzlemler.



Şekil 6. Kafatasının postero-inferior parçasına ve Kranio-vertebral ekleme göre palatinal, oklüzal ve mandibuler düzlemlerin analizinde kullanılan nokta ve düzlemler.

Dengeli bir olguda:

CF₁ ön maksiller pili ile karışır. FM'den başlayan bu doğru infra-orbital noktanın önünde yer alan ön lakrimal kreti yukarıdan aşağıya izler. Naso-palatin

kanalın (CPA) üst foramen'inin anterior kenarından ve süt ya da daimi kaninin hypomochlion'undan geçer. Süt kaninin rezorbe olduğu durumlarda ise daimi kaninin hypomochlion'un dan geçer.

CF₁ normal olarak oklüzal düzlemlerden itibaren mandibuler santral kesicinin apeksinden, symphysis'in 1/3 ortasından ve posterior birleşiminden ve menton (me) kemik noktasından geçer. CF₁ doğrusu frontal sinüsü hassas olarak iki eşit parçaya böler. Fakat yükseklik olarak bu durum ön parçanın yararına olacak şekilde farklıdır.

İdeal bir yüz dengesi için, kranio-fasiyal dengenin ideal koşulları şart değildir. C₃'e göre CF₁'in 90° den biraz farklı olduğu durumlarda, FM'den Menton'a tüm maksiller ve mandibuler rehber noktalar aynı doğru üzerinde bulunup, yüz uygun bir denge içinde düşünülür.

Gençlerde özellikle mandibuler büyümenin sonlanmasından önce maksiller pili posterior rotasyon gösterir. Miks-dentisyonda CF₁'in C₃ e göre konumu 85° kabul edilirken, yetişkinde bu değer 90°'ye varır.

CF₂ doğrusu (kranio-fasiyal dengenin orta çizgisi) = Fronto-parietal suturun tepesi olan Bregma (Br) noktasını Pt₅ ile birleştirir ve mandibulanın alt kenarını kesinceye kadar uzatılır.

Dengeli bir olguda:

a) Tam olarak Pt₁ (Pterigoid inferior)'dan geçer. Bu nokta pterygomaksiller fissürün aksının damağın üst kenarını kestiği yerdir.

b) Pt₁'nin altından ramus mandibulanın ön kenarını takip edecek şekilde uzanır.

c) Mandibulanın alt kenarını aşağı yukarı Go-Gn mesafesinin ortasından keser.

Pt₁ - Pt₅ bölümü orta pterigoid pili olarak isimlendirilir.

CF₃ doğrusu (Kranio-fasiyal dengenin arka çizgisi) =

Mandibuler kondilin arka kenarına tanjant olarak CF₂'ye paralel bir yol izler.

Dengeli bir olguda:

Mandibulanın posterior kenarına tanjanttır ve posterior mandibuler pili ile karışır.

CF₄ doğrusu (Kranio-palatinal çizgi) =

Spina nasalis anterior (ANS)'dan C₃'e paralel uzanacak şekilde kranio-vertebral ekleme çizilir.

Dengeli bir olguda:

- Atlasın anterior arkının üst kısmı
- Odontoid apofizin tepesinin biraz altı,
- Bolton (Bo) noktasından geçer.

Aynı zamanda, CF₄ doğrusu primer ve sekonder damağı birleştiren doğruyu takip ederek, Pt₁ noktasından geçer ve oksipital kemiği squamous kısmının en alt kısmından keser. Çocukta, kranio-palatinal doğru erişkine oranla odontoid ile ilişkili olarak, erişkine göre, daha yukarıdan geçmektedir.

CF₅ doğrusu (yüzün teorik yüksekliği) =

ANS'den CF₄'e (aynı zamanda C₃'e) dik çizilir.

Üstte Na'nın görüntüsü, Na', Me'nun görüntüsü Me' ile sınırlıdır. Na' ve Me', Na ve Me'den yaklaşık 2–3 mm uzakta olacak şekilde ANS'den belirli bir uzaklıkta yerleşmişlerdir.

$$\begin{aligned} \text{Na}' - \text{ANS} &= \% 45 \text{ Na}' - \text{Me}' && \text{ortak} \\ \text{ANS} - \text{Me}' &= \% 55 \text{ Na}' - \text{Me}' \end{aligned}$$

Pratik olarak Na'-Me' mesafesi Na'-ANS nin 2 katı alınıp, bu toplamın 1/9 ile toplanarak bulunmaktadır.

Dengeli bir olguda:

- Me' 'den CF₄ doğrusuna çizilen paralelin CF₁ ile kesim noktası Me kemik noktasını oluşturur.
- CF₅, CF₆ nın çiziminde vertikal referens doğrusudur.
- Normal olarak CF₅ üst santral keserlerin kenarına hassas olarak tanjanttır veya hemen hemen üzerinden geçer.

CF₆ doğrusu (Kranio-mandibuler doğru) =

İdeal olarak oksipitalin tabanına tanjant olacak şekilde Menton'dan geçer.

Dengeli bir olguda:

CF₆ doğrusu, Menton'dan antegonial çentiğe doğru mandibula'nın alt kenarını takip eder. Mandibuler açının biraz üzerinden geçen doğru CF₄'ü Om (oksipito-mandükatör nokta)'da keserek biter. Bazı olgularda squamous oksipital kemiğin alt kısmı modifikasyonlar gösterir. Bu durumda CF₆ nın posterior referensleri kullanılamaz. Bu olgularda ramus mandibulanın boyutu normal ise, bu yüksekliğe bağlı kalarak çizim yapılır. Ramusun normal olduğu durumlarda CF₈ doğrusu CF₃'ü gonion (teorik) noktasında kesmektedir. Normal olarak gonion CF₃, CF₆ ve CF₈ in kesişim noktasında

lokalizedir. Squamous oksipital kemik anomalilerinde CF₆, CF₈ in çiziminden sonra Me ve Go bağlı kalarak belirlenir.

CF₇ doğrusu (Kranio-oklüzal doğru) =

ANS-Me' bölümünün ortasını Om ye birleştirir.

Yani ANS-Om-Me_(t) açısının açıortayının biraz üzerinde yer almaktadır.

Dengeli bir olguda:

CF₇ doğrusu birinci moların ve premolarların oklüzal yüzüne tanjanttır, ve alt kesici kenarlarının biraz altından geçmektedir.

CF₈ doğrusu =

Mandibuler açının biraz üzerinde yer alan doğru, C₁'e paralel olarak CF₃ ve CF₆ nın kesiştiği yerden geçer.

Dengeli bir olguda:

Mandibuler kondili merkez alan FM yarıçaplı çemberin yayı premolarların oklüzal yüzünden geçer.

Dişsel Analiz:

Analizin bu kısmında alt ve üst keserlerin birbirleri ile ayrıca mandibuler ve palatinal düzlem ile olan ilişkileri incelenir.

$$\begin{aligned} i = \text{alt kesici} & \quad i/\text{CF}_6 = 90^\circ & \quad I/i = 135^\circ (\pm 5) \text{ dir.} \\ I = \text{üst kesici} & \quad I/\text{CF}_4 = 110^\circ (\pm 2) \end{aligned}$$

(1, 2, 3, 5, 6, 9).

Araştırmada, 5 olgu bu yöntem ile değerlendirildikten sonra, tekrar klasik sefalometrik analiz yöntemleri ile incelenmiştir. Bunun için sadece SNA, ANB, SNB açıları, mandibular düzlem açısı, ayrıca üst yüz ve alt yüz yükseklikleri karşılaştırma için değerlendirilmiştir.

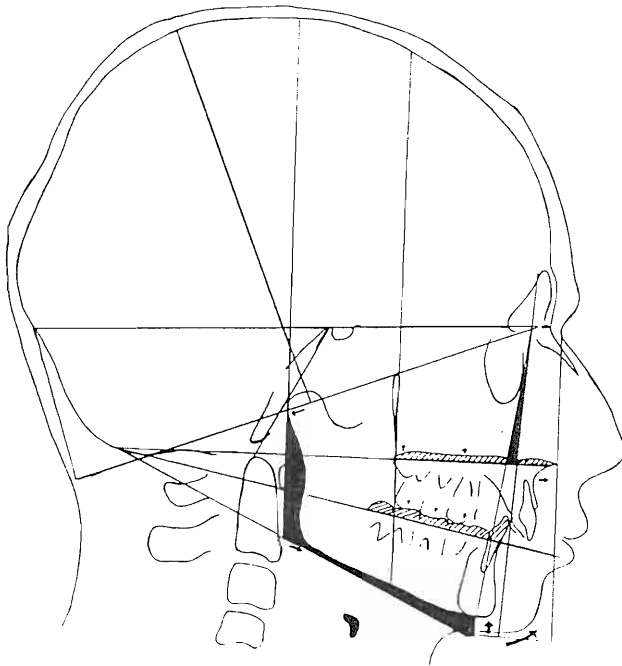
Delaire analizi ile yapılan değerlendirmede kranio-fasiyal alandaki yetersizlikler siyah boyanarak, fazlalıklar ise kesik çizgiler ile gösterilmiştir.

BULGULAR

Şekil 7-A da olgunun Delaire analizi ile yapılan değerlendirmesinde buradaki Sınıf II düzensizliğinin anterior kranio-fasiyal mesafenin artmasına bağlı olarak geliştiği görülmektedir. Glenoid fossa'nın ve mandibuler kondil'in posterior konumu, mandibuler ramus'un anterior rotasyonu ile kompanse edilmiştir. Buna bağlı olarak mandibuler açıda bir kapanma ve maksiller verti-

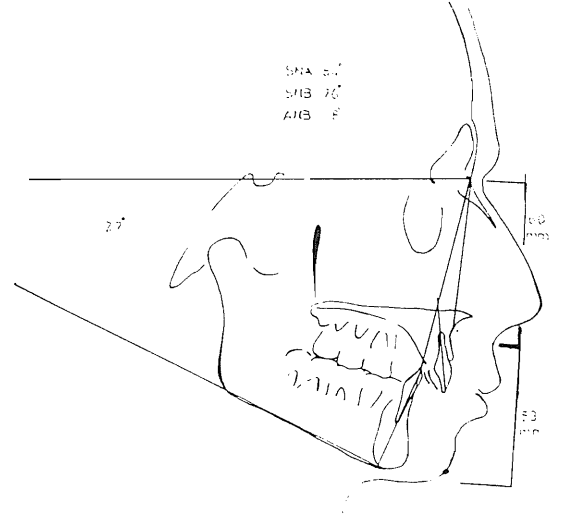


Resim 1. 1. Olgunun Uzak röntgen resmi.



Şekil 7a. 1. Olgunun Delaire Analizine göre çizimi.

kal boyutun azalmasına bağlı oklüzal düzlemde bir yükselme söz konusudur. Ayrıca maksilla anterior yönde yerleşmiştir. Tüm bu faktörler anterior yüz boyutunda azalmaya neden olarak Sınıf II kısa yüz sendromunu oluşturmuştur.



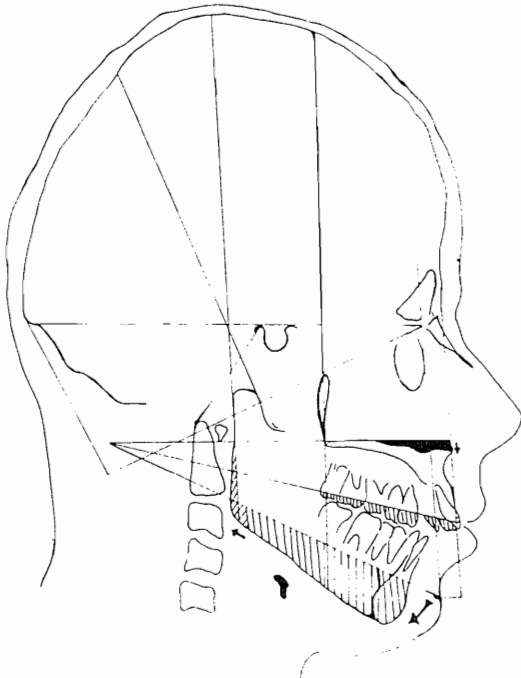
Şekil 7b. 1. Olgunun klasik Sefalometrik Analize göre çizimi.

Aynı düzensizlik Şekil 7-B de klasik sefalometrik analiz yöntemi ile değerlendirildiğinde mandibuler düzlem açısında azalma, SNA da artma, SNB de azalma görülür. Yine alt yüz yüksekliğinde bir azalma söz konusudur. Bu tür bir yöntem ile olan değerlendirmede bu Sınıf II düzensizliğinin anterior kranial kaide uzunluğunun artmasına ve kondilin posterior konumlanmasına bağlı geliştiği açık değildir. Ayrıca kafatasının normal olarak şekillendiği gösterilmemektedir. Delaire Analizi ile ise orta yüzün tümünün vertikal olarak kısa olduğunu görmek mümkündür.

Şekil 8-A'da Delaire Analizi ile yapılan değerlendirmede buradaki Sınıf II düzensizliğinde de Kranio-fasiyal kaide uzunluğunda artış olduğu görülmektedir. Aynı zamanda mandibula posterior yönde belirgin bir rotasyon göstermiştir. Bu yapısal değişikliklere bağlı anterior yüz boyunda artış, oklüzal düzlemde ise alçalma söz konusudur. Oklüzal düzlem üst dudağın normal konumunu göstermektedir. Burada maksiller vertikal boyut artmıştır, buda vertikal olarak üst dudağa göre keserler de uzama görülmesine neden olmaktadır. Maksiller vertikal boyut artmasında palatal düzlem konumu da önemlidir. Maksillanın özellikle premaksiller bölümünde aşağı yönde bir rotasyon söz konusudur. Ayrıca oksipi-

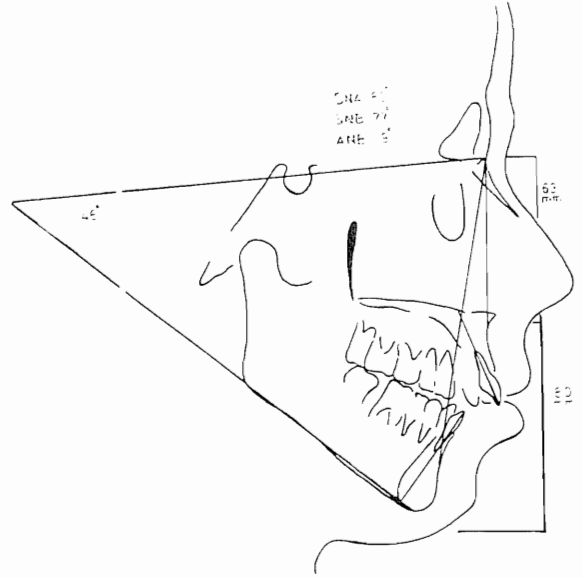


Resim 2. 2. Olgunun uzak röntgen resmi.



Şekil 8a. 2. Olgunun Delaire Analizine göre çizimi.

tal basiller, kısmında bir alçalma, kafatası yüksekliğinde de artış görülmektedir. Düzensizlik uzun yüz sendromu olarak değerlendirilebilir.



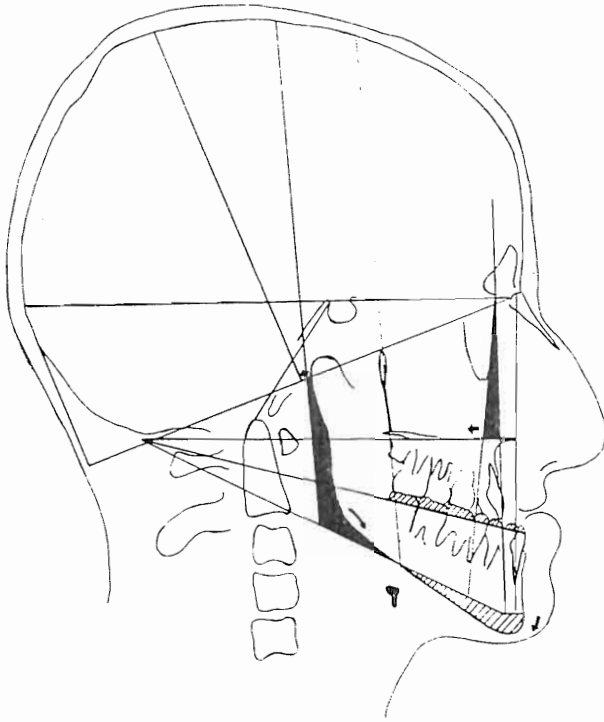
Şekil 8b. 2. Olgunun Klasik Sefalometrik Analize göre çizimi.

Şekil 8-B de aynı olgunun klasik yöntem ile olan değerlendirilmesi görülmektedir. Mandibuler düzlem açısında, SNA'da artma, SNB de azalma söz konusudur. Alt yüz boyutu artmış ve ANB azalmıştır. Burada kafatasının durumu ile ilgili bilgi edinmek mümkün değildir.



Resim 3. 3. Olgunun uzak röntgen resmi.

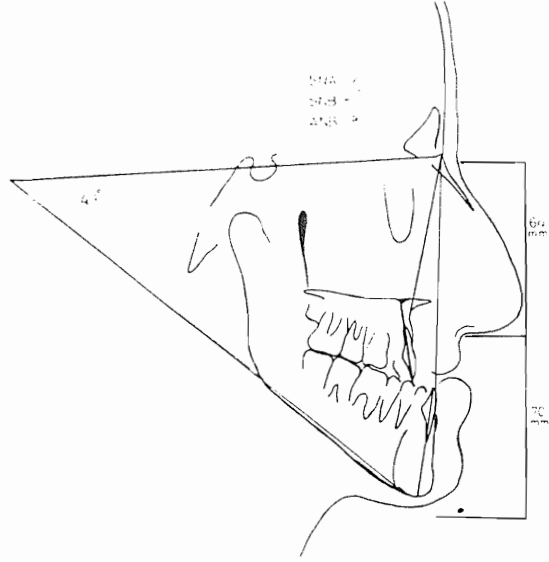
Şekil 9-A da görülen kısa kranio-fasiyal kaideye bağlı gelişen Sınıf III düzensizliği, maksillanın posterior rotasyonu ile daha da belirginleşmiştir. Mandibular korpus boyutu ve gonial açının artması alt anterior yüz boyut artışına neden olmuştur. Oklüzal düzleme göre üst dudak kısa, maksilla vertikal olarak yetersizdir. Bu oklüzal düzlemde bir yükselmeye neden olmuştur. Tüm bu fonksiyonel faktörler kısa Kranio-fasiyal kaide ve glenoid fossanın anterior konumlanmasına bağlı gelişmiştir. Sonuçta maksiller retrüzyon söz konusu olup Sınıf III düzensizliği görülmüştür.



Şekil 9a. 3. Olgunun Delaire Analizine göre çizimi.

Şekil 9-B de olan değerlendirmede SNA da azalma, SNB ve Mandibuler düzlem açısında, gonial açıda ve bunlara bağlı alt yüz yüksekliğinde artış söz konusudur. Fakat esas problemin kısa anterior kranial kaide ve glenoid fossa'nın anterior pozisyonuna bağlı olduğu açık değildir.

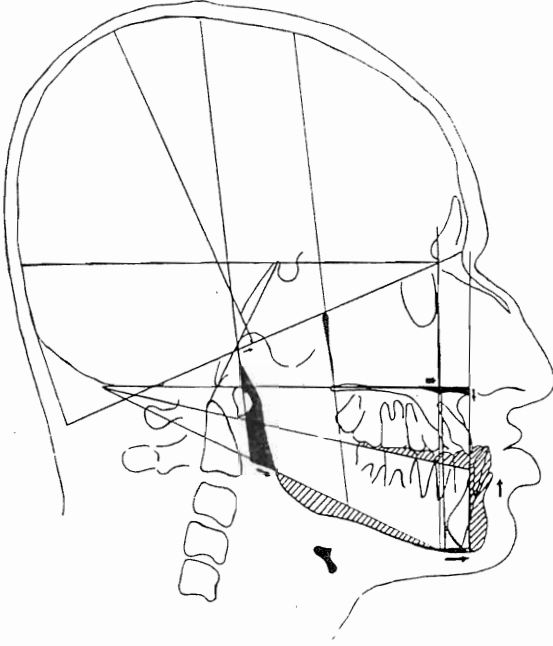
Şekil 10-A olgusunda Kranio-fasiyal kaide uzundur. Korpus mandibulanın boyutu önemli miktarda artmıştır. Gonial açıda görülen kapanma alt yüz yüksekliğinin azalmasına sebep olmuştur. Premaksillanın aşağı yön rotasyonu oklüzal düzlem konumunu değiştirmiştir. Maksiller vertikal yetersizliğin yanısıra, maksille yapıda öne doğru görülen rotasyon mandibuler prognatizm'i bir miktar kompanse etmiştir.



Şekil 9b. 3. Olgunun Klasik Sefalometrik Analize göre çizimi.



Resim 4. 4. Olgunun uzak röntgen resmi.

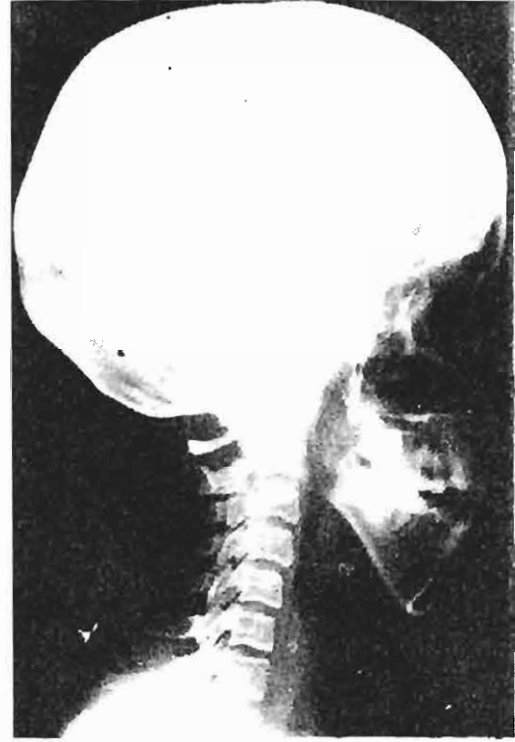


Şekil 10a. 4. Olgunun Delaire Analizine göre çizimi.

Şekil 10-B de görülen değerlendirmede SNA ve SNB de artış görülürken, mandibuler düzlem açısı ve alt yüz yüksekliğinden azalma söz konusudur. Kafatası ile ilgili bulgular verilmemiştir. Ayrıca maloküzyonun gelişiminde önemli olan mandibuler ramusun anterior rotasyonu belirtilmemiştir.

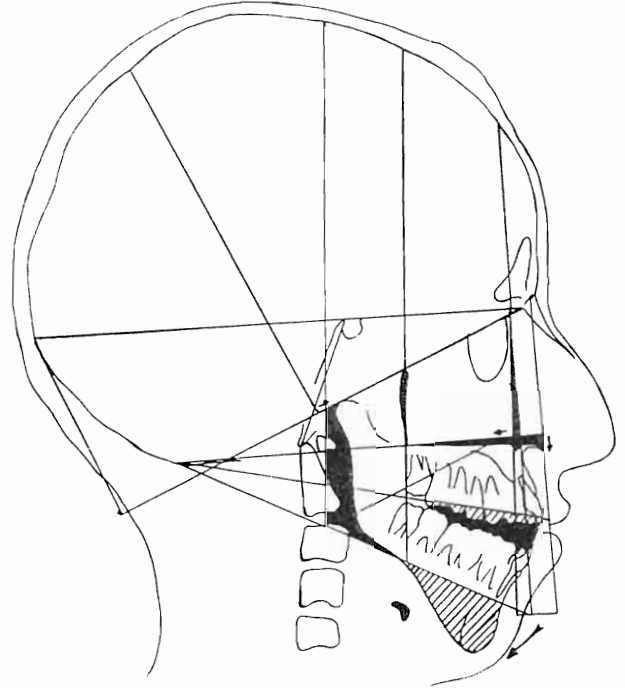


Şekil 10b. 4. Olgunun Klasik Sefalometrik Analize göre çizimi.



Resim 5. 5. Olgunun uzak röntgen resmi.

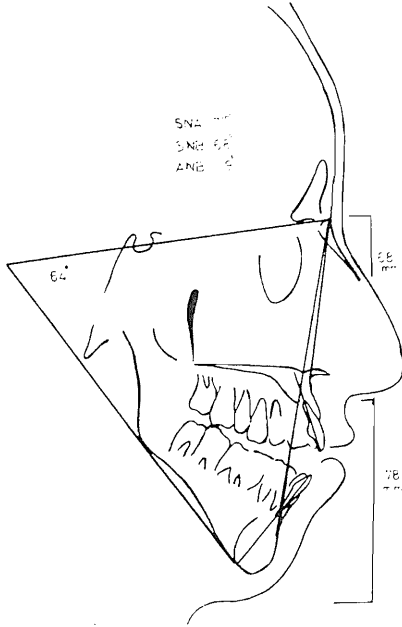
Şekil 11-A, dysplasia sendromu mandibuloacral olarak değerlendirebileceğimiz bu olguda, düzensizliğin



Şekil 11a. 5. Olgunun Delaire Analizine göre çizimi.

belirgin özelliği olan mandibuler ramus hipoplazisi ve gonial açıdaki artış açıkça görülmektedir. Palatal düzlem konumu değişmiş, vertikal olarak maksiller boyut artmıştır. Açık kapanış belirgin olarak görülmektedir. Maksilla ve mandibulada saat yönünde görülen global rotasyon belirgindir.

Şekil 11-B de SNA, SNB, ANB açıları hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Ayrıca mandibuler düzlem açısında, anterior yüz yüksekliğinde artış söz konusudur. Fakat bu deformitenin nedenlerini yapısal ve mimari analiz kadar açık göstermemektedir.



Şekil 11b. 5. Olgunun Klasik Sefalometrik Analize göre çizimi.

TARTIŞMA

Etkili tedavi planlamasında sefalometrik radyografinin yeri büyüktür. Doğru tanı içinse objektif ve doğru bilgi ve analizler gerekmektedir. Uygulanan analiz incelenen anomalinin nedenlerini ortaya çıkarmaz ise bu filmin yetersizliğine değil, incelenen bölgeye ait verilere, analizin yetersizliğine bağlı olabilir (1, 8, 11).

Sefalometrik tekniklerin çoğu esas olarak direkt dentisyonu ve bunu destekleyen kemik yapıların gelişimleri üzerinde oluşturulmuştur. Seçilen referans noktaların filmde rahatça görülmelerine dikkat edilmiştir. İşaret noktalarının belirlenmesinde de kişisel hata payı hesaplandığında anatomik ve dental noktaların havali

noktalardan daha güvenilir olabileceği bulunmuştur (8, 11).

Referans noktalarının seçiminde anatomik anlamdan çok belirleme kolaylığının göz önüne alınması, yüzün bütününde kabaca bir inceleme sağlamakta fakat yüz kemiklerinin çeşitli parçalarının ayrı ayrı analizlerine izin vermemektedir (2, 3, 6, 9).

Filmde görüntü düzleminde olmayan tüm elemanlar distorsiyona uğrayacaktır. Üst üste binen anatomik konturlar işaret noktalarının bulunmasında sorun yaratabilmektedir. Başın doğru konumlandırılması distorsiyonun eliminasyonunda önemlidir (4, 5, 7, 10).

Kranio-fasiyal denge üzerine kurulan Delaire analizi tüm sefalik yapıları içine almaktadır. Baş ve yüz iskelet yapısında anomaliden etkilenmeyen bölümlerde kapsamakta ve anormal yapıların sahip oldukları şekilleri ile görülmesi mümkün olmaktadır. Dentisyonunda bu sefalik yapı içinde yer almaktadır. Konvensiyonel analiz metodları ile ortaya çıkartılamayacak olan dentofasiyal dismorfozların etiyolojik faktörlerini ortaya çıkarır. Bu analiz ile bazı kafatası elemanlarının çizimlerini yapmak ve geometrik yapıları ile karşılıklı dengelerini incelemek mümkündür (2, 3, 5, 7).

Schendel ve Carlotti (9) bilinen sefalometrik normlar ile saptamamız güç olan maksiller ve palatinal düzlem değişikliklerini Delaire yapısal ve mimari analizi ile açıkça gösterebileceğimizi belirtmiştir.

Özellikle maksillo-fasiyal cerrahide yararlı olan bu teknik, düzeltilmesi gereken patolojik dengesizlikleri ve maksillo-fasiyal deformitelerin tümünü açıkça demonstre eder. Şiddetli kranio-fasiyal dismorfozlarda anomalileri karakterize eden durumları saptamada diğer sefalometrik analiz metodlarından daha iyi olanaklar gösterir (1, 5, 6, 7).

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Baillet, G.P.: *Analyses Teleraiographiques de 70 Cas de Classe III Observes en Bretagne Nord-Individualisation des Varietes Cliniques en Fonction de la Typologie Regionale. These, Universite de Nantes Unite d'enseignement et de Recherche d'odontologie, Nantes, 1980-81.*
2. Delaire, J.: *La Croissance Maxillaire: Deductions Therapeutiques. Trans. Eur. Orthod. Soc., 1: 81-102, 1971.*
3. Delaire, J.: *Base du crâne et morphologie maxillare. Fortschr. Kieferorthop., 4: 375-386, 1972.*

4. Delaire, J.: *L'articulation fronto-maxillaire. Bases theoriques et principes generaux d'application des forces extra-orales postero-anterieures sur masque orthopedique*, Rev. Stomato., 7: 921-930, 1976.
5. Delaire, J.: *L'analyse architecturale et structurale cranio-Faciale (de profil)-Principes theoriques-quelques exemples d'emploi en chirurgie maxillo-faciale*. Rev. Stomato., 1: 1-33, 1978.
6. Delaire, J., Schendel, S.A., Tulasne, J.F.: *An architectural and structural cranio-facial Analysis: A new lateral cephalometric analysis*. Oral Surg., 3: 226-238, 1981.
7. Delaire, J., Verdon, P., Salagnac, J.M., Felpetto, Y., Zayat, S.: *Bases physiologiques de l'equilibre du maxillaire superieur. Incidences en ce qui concerne le mode d'action des forces lourdes extra-orales*, Act. Odonto Stomato, 128: 611-645, 1979.
8. Rakosi, T.: *An Atlas and Manual of Cephalometric Radiography*, Wolfe Medical Publications Ltd, London, 1982.
9. Schendel, S.A., Carlotti, A.E.: *Variations of Total Vertical Maxillary Excess*, J. Oral. Maxillofac. Surg. 43: 590-596, 1985.
10. Solow, B., and Tallgren, A.: *Dento-Alveolar Morphology in Relation to Craniocervical Posture*, Angle Orthod., 3: 157-167, 1977.
11. Uzel, İ. ve Enacar, A.: *Ortodontide Sefalometri*, Yargıcioğlu Matbaası, Ankara, 1984.

Yazışma Adresi : Dr. Servet DOĞAN
Ege Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı
Bornova/İZMİR

Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 11/01/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.