

SINIF I, SINIF II D 1, SINIF III ANOMALİLERDE HYOID KEMİĞİNİN KONUMUNUN İNCELENMESİ

Banu DİNÇER*

Aslıhan M. Ertan ERDİNÇ*

Gökhan ÖNÇAĞ*

Servet DOĞAN**

ÖZET: Sınıf I, Sınıf II D1 ve Sınıf III anomalisine sahip 45 bireyde hyoid kemiğinin konumunun ve konumuna bağlı olarak çene-yüz sistemi ile ilişkisi karşılaştırılarak incelenmiştir. Lateral sefalometrik ölçümlerde SNA, SNB ve ANB, Go-Gn-SN açıları tanımlayıcı ölçüm olarak kullanılmıştır. Hyoid konumunu belirlemek için ise 7 adet horizontal, 5 adet vertikal ve 5 adet açısız olmak üzere toplam 17 adet sefalometrik ölçüm yapılmıştır. SN düzlemi referans düzlemi olarak kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Mann-whitney testi kullanılmıştır. Sınıf I grubu ile Sınıf II D 1 grupları karşılaştırıldığında At-H, H-CVT ve H-OP, A-H, N-H, H-PTR değerleri, Sınıf I grubu ile Sınıf III grupları karşılaştırıldığında, At-H ve H-OP, A-H, N-H, H-PTR, değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir. Hyoid kemiğinin Sınıf II D1 anomalisinde normalden daha geride, Sınıf III anomalisinde ise daha önde konumlandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hyoid kemiğinin konumu, Sınıf I, Sınıf II, Sınıf III

ABSTRACT: EVALUATION OF THE HYOID BONE POSITION IN CLASS I, CLASS II D 1 AND CLASS III MALOCCLUSIONS Comparative examination of the position of the hyoid bone and its relation with dentofacial system according to its position on total of 45 patients with Class I, Class II D1 and Class III malocclusions. SNA, SNB and ANB, Go-Gn-SN angles are used as identification parameters for different malocclusions. 7 horizontal, 5 vertical and 5 angular measurements are evaluated in order to establish the position of the hyoid bone. SN plane is used as the reference plane. Mann-Whitney test is used to evaluate the measurements statistically. When Class I and Class II D 1 groups are compared, statistically significant differences are observed in At-H, H-CVT, H-OP and A-H, N-H, PTR-H. When Class I and Class III groups are compared statistically significant differences are seen in At-H ve H-OP and A-H, N-H, PTR-H H measurements. In Class II D 1 malocclusion the position of the hyoid bone is found to be more posterior than normal and in Class III malocclusion more anterior than normal.

Key Words: Hyoid bone position, Class I, Class II D1, Class III

* Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

** Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

GİRİŞ:

Ortodontistler, çağın gereksimlerine uyumlu olarak gelişme gösteren ortodontinin kapsamını genişletmiş olup bu anlamda oral bölgeye komşu bölgelerdeki anatomik yapıların ortodontik anomaliler ile ilişkisini incelemeye başlamışlardır. Diş-çene-yüz sistemi ile dolaylı ilişkisi olan alanlara doğru genişleyen çalışma sahası özellikle baş-boyun bölgesini içermektedir. Bu bölgenin yapısal ve konumsal ilişkileri incelenirken hyoid kemiğinin konumu büyük önem kazanmıştır (1,2).

Hyoid kemiğinin konumu, ilişkili olduğu ve ona bağlanan kasların ve ligamentlerin bağlantılarının adeta bir yansıması şeklindedir. Farklı yüz tipi modelinin bulunduğu hastalarda, hyoid ve çevresindeki kemik yapılar arasında yakın bir ilişki olduğunu bildirilmiştir (1-7).

Hyoid kemiğinin konumunun önemi, anatomik ilişkilerinin farklılığından başlamaktadır. Hyoid kemiği hiçbir şekilde eklem bağlantısı olmadan farinks, mandibula ve kranial bölge ile olan bağlantılarını sadece kaslar ve ligamentler aracılığı ile sağlamaktadır (5).

Hyoidin baş postürü ile ilişkisini inceleyen çalışmalarda hyoidin baş pozisyonundaki anteroposterior değişikliklere adapte olduğu belirlenmiştir (5,8-11). Bu çalışmalarda hyoid pozisyonundaki değişikliklerin yüzün yapısı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Değişik popülasyonlarda yapılan çalışmalarda, mandibula pozisyonundaki değişiklikler ile hyoid kemiğinin pozisyonunun ilişkili olduğu gösterilmiştir (8,12,13).

Adamidis ve Syropoulos'un (13) çalışmasında ağız solunumunun mandibula pozisyonunu dolayısıyla hyoidin pozisyonunu ve oryantasyonunu etkilediği, ve de suprahyoid kaslar ile mandibulanın gelişim yönünün oluşumunda rol oynama olasılığı üzerinde durulmuştur. Hyoid pozisyonunun servikal bölgeye mandibula ve maksilla konumu ile daha fazla değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Bu araştırmacıların bir başka çalışmasında (2) da hyoidin ağızdan solunum yapanlardaki pozisyonu ile ilgili bu çalışmadaki hipotez desteklenmiştir. Ayrıca, hyoid kemiğinin solunum yollarının pozisyonel dengesi

ve yeterliliğini sağlamakla birlikte, dilin form ve fonksiyonunun sağlanmasında da önemli etkisi olduğu bildirilmiştir (10,12).

Çalışmamızın amacı Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III anomalisine sahip bireylerde hyoid kemiğinin konumunun ve konumuna bağlı olarak çene- yüz sistemi ile ilişkisinin karşılaştırılarak incelenmesidir.

MATERYAL-METOD:

Çalışmamız Ege Üniversitesi Ortodonti Anabilim dalına başvuran Sınıf I, Sınıf II D I ve Sınıf III anomalileri bulunan toplam 45 hastadan elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerinde yapılmıştır. Sınıf I grubunda 11 erkek 4 kız, Sınıf II grubunda 12 erkek 3 kız, Sınıf III grubunda da 11 erkek 4 kız bulunmaktadır.

Araştırma kapsamına alınan bireylerin seçiminde;

-Önceden herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş olmasına,

-Rahat burun solunumu yapabilmelerine,

-Yutkunma bozukluğu,

-Görme-işitme kaybı olmamasına,

-Baş ve boyun bölgesinde yara-yanık ve skatris dokusunun olmamasına dikkat edilmiştir.

Sınıf I hastaları estetik olarak dengeli yüz yapısına ve normal gelişim modeline sahip olanlardan seçilerek Sınıf II ve Sınıf III olguları karşısında çalışmanın kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Sınıf III anomalisi bulunan hastalar prognatik yüz tipi ve Sınıf III iskelet modeline sahiptirler. Sınıf II D I anomalisi bulunan hastalarda ise protrüziv ve konveks yüz tipi ve Sınıf II D I iskelet modeline sahip olanlardan seçilmiştir. Hastaların yaşları Tablo-1'de görülmektedir.

Tablo-1: Araştırma grubunu oluşturan bireylerin yaş dağılımı

| GRUPLAR | N | Yaş |
|-----------|----|--------------|
| Sınıf I | 15 | 10.68 ± 1.79 |
| Sınıf II | 15 | 11.42 ± 1.46 |
| Sınıf III | 15 | 10.89 ± 2.76 |

Hastalardan alınan lateral sefalometrik filmlerin çekiminde, hastanın başı sefalostata sabitleştirilerek FH düzlemi yere paralele iken merkezi ışın hastanın orta oksal düzlemine dik olacak şekilde sentrik oklüzyon

durumunda alınmıştır. 21 adet sefalometrik ölçüm yapılmıştır. Bu ölçümlerden SNA, SNB ve ANB sagittal yöndeki anomalileri tanımlayıcı ölçüm olarak kullanılmıştır. Go-Gn-SN açısı da çalışma grubunu oluşturan tüm hastaların vertikal yönde normal sınırlar içinde gelişime (30° ile 34° arasında olanlar) sahip olduğunu gösteren tanımlayıcı ölçüm olarak parametreler içerisinde yer almıştır. Hyoid konumunu belirlemek için ise 9 adet horizontal, 5 adet vertikal ve 5 adet açısal olmak üzere toplam 19 adet sefalometrik ölçüm yapılmıştır. SN düzlemi referans düzlemi olarak kullanılmıştır.

İstatistiksel değerlendirme: Yapılan ölçümlerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde mann-whitney testi kullanılmıştır.

Bireysel çizim ve ölçüm hatasını (Mann-Whitney u) (Metod hatası) belirlemek amacıyla ölçüm yapılan filmlerden rastgele 20 adet seçilerek tekrar ölçüm yapılmıştır. Dahlberg (14)'in aşağıda görülen formülü ile bu ölçümler değerlendirilmiştir.

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

S_m: Metod hatası.

d: Birinci ve ikinci ölçüm arasındaki fark.

n: İkinci defa ölçüm yapılan lateral sefalometrik film sayısı (n:20).

BULGULAR:

Bireysel çizim ve ölçüm hatasını belirlemek amacıyla ölçüm yapılan Dahlberg (14) yöntemi ile elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde en büyük metod hatası 1.55 olarak N-H değerinde, en düşük metod hatası ise 0.38 olarak ANB açısında yapılmıştır (Tablo-2).

Gruplararası değişikliklerin değerlendirildiği Mann-Whitney Analizi sonuçlarına göre; Sınıf I grubu ile Sınıf II grupları arasında, % 95'lik güven sınırlarında, At-H, H-CVT ve H-OP, %99'luk güven sınırlarında, A-H, N-H, H-PTRLN değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Sınıf I grubu ile Sınıf III grupları arasında, %95'lik güven sınırlarında, At-H ve H-OP, %99'luk güven sınırlarında A-H, N-H, H-PTRLN, değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (Tablo-3).

TARTIŞMA:

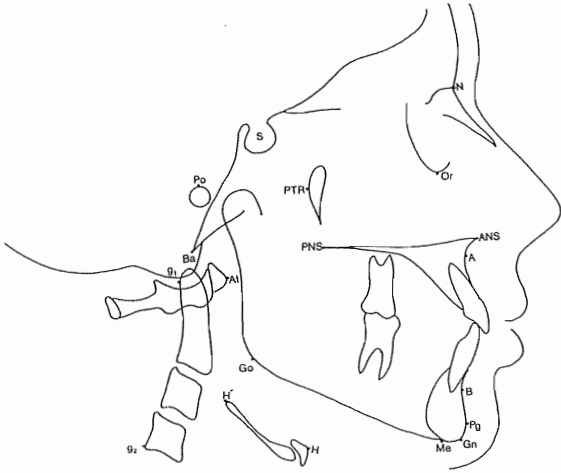
Hyoid kemiğinin konumunun stabilitesinin tüm Angle sınıflamalarında anomalinin karakteristik yüz tipine bağlı olarak mandibula ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (12).

Tablo-2: Metod hatası (Sm) ve Gerçek metod hatasının % 95'lik güven sınırları.
Sm: Metod hatası, As: Alt sınır, Üs:Üst sınır

| | Sm | As | Üs |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| SNA | 0.38 | 0.29 | 0.54 |
| SNB | 0.54 | 0.41 | 0.77 |
| ANB | 0.35 | 0.26 | 0.5 |
| Go-Gn-SN | 0.5 | 0.38 | 0.72 |
| HORIZONTAL | | | |
| At-H | 0.7 | 0.53 | 1.01 |
| S-H | 0.94 | 0.71 | 1.35 |
| Pg-H | 0.63 | 0.48 | 0.9 |
| Pg'-H | 0.85 | 0.65 | 1.22 |
| A-H | 0.98 | 0.74 | 1.41 |
| B-H | 1.01 | 0.77 | 1.45 |
| N-H | 1.55 | 1.18 | 2.23 |
| H-PTR ₁ SN | 0.89 | 0.68 | 1.65 |
| H-CVT | 0.74 | 0.56 | 1.06 |
| VERTİKAL | | | |
| H-SN | 0.78 | 0.59 | 1.12 |
| H-FH | 0.74 | 0.56 | 1.06 |
| H-PP | 0.7 | 0.53 | 1.01 |
| H-MP | 0.63 | 0.48 | 0.9 |
| H-OP | 0.94 | 0.71 | 1.35 |
| AÇISAL | | | |
| H _{axis} -NaBa | 0.67 | 0.51 | 0.96 |
| H _{axis} -PP | 0.8 | 0.61 | 1.33 |
| H _{axis} -MP | 0.7 | 0.53 | 1.01 |
| H _{axis} -OP | 0.7 | 0.53 | 1.01 |
| H _{axis} -SN | 0.88 | 0.67 | 1.27 |

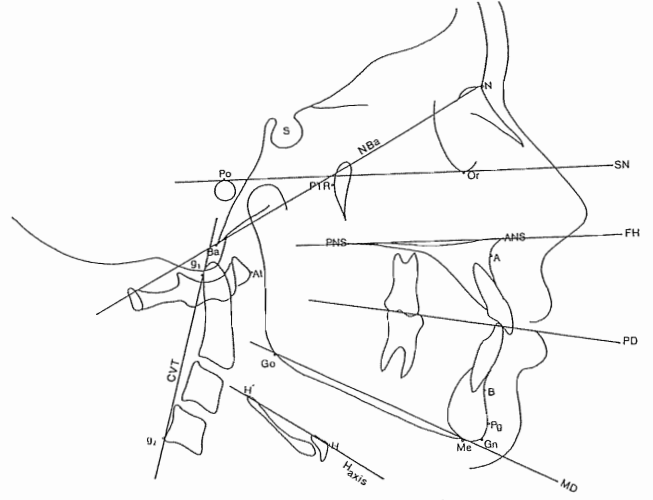
| ÖLÇÜMLER | SINIF I | | | SINIF II | | | SINIF III | | | Mann-Whitney Analizi | |
|------------------------|---------|-----------|------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|----|----------------------|--------------------|
| | N | \bar{X} | Sd | \bar{X} | Sd | \bar{X} | Sd | \bar{X} | Sd | Sınıf I -Sınıf II | Sınıf I -Sınıf III |
| | | | | | | | | | | TEST | |
| SNA | 15 | 80.33 | 2.09 | 78.66 | 3.08 | 79.13 | 3.89 | | | | |
| SNB | 15 | 77.73 | 2.01 | 72.96 | 3.44 | 81.66 | 3.63 | | | ** | ** |
| ANB | 15 | 2.60 | 0.82 | 5.70 | 1.19 | -2.53 | 1.87 | | | ** | ** |
| Go-Gn-SN | 15 | 32.76 | 1.77 | 32.83 | 1.76 | 30.90 | 3.03 | | | * | * |
| HORIZONTAL | | | | | | | | | | | |
| At-H | 15 | 19 | 4.18 | 17.56 | 6.48 | 23.80 | 6.53 | | | * | * |
| S-H | 15 | 5.36 | 3.04 | 6.33 | 4.97 | 8.86 | 5.30 | | | | |
| Pg-H | 15 | 44.2 | 5.68 | 45.83 | 3.86 | 48.26 | 5.60 | | | | |
| Pg-H | 15 | 43.9 | 6.24 | 47.1 | 5.49 | 46.2 | 5.93 | | | | |
| A-H | 15 | 57.66 | 5.89 | 61.73 | 5.76 | 50.30 | 5.94 | | | ** | ** |
| B-H | 15 | 45.6 | 4.94 | 48.4 | 2.89 | 47.1 | 5.49 | | | | |
| N-H | 15 | 68.73 | 5.86 | 72.50 | 8.46 | 60.40 | 7.92 | | | ** | ** |
| H-PTR | 15 | 11.73 | 5.51 | 13.00 | 5.76 | 6.20 | 4.94 | | | ** | ** |
| H-CVT | 15 | 45.20 | 3.38 | 41.90 | 3.47 | 46.03 | 5.27 | | | * | * |
| VERTİKAL | | | | | | | | | | | |
| H-SN | 15 | 94.73 | 6.23 | 93.26 | 8.12 | 96.06 | 7.26 | | | | |
| H-FH | 15 | 75 | 6.37 | 73.03 | 5.18 | 73.56 | 6.31 | | | | |
| H-PD | 15 | 54.33 | 6.00 | 52.43 | 4.70 | 52.20 | 5.59 | | | | |
| H-MD | 15 | 12.73 | 4.38 | 11.00 | 4.45 | 11.96 | 5.36 | | | | |
| H-OD | 15 | 37.56 | 4.83 | 37.66 | 4.74 | 33.3 | 5.48 | | | * | * |
| AÇISAL | | | | | | | | | | | |
| H _{axs} -NaBa | 15 | 51.63 | 8.05 | 50.13 | 10.82 | 48.93 | 10.26 | | | | |
| H _{axs} -PD | 15 | 24.36 | 9.68 | 23.73 | 10.41 | 19.96 | 10.02 | | | | |
| H _{axs} -MD | 15 | 8.43 | 5.37 | 8.70 | 6.40 | 10.53 | 8.48 | | | | |
| H _{axs} -OD | 15 | 14.86 | 8.74 | 15.13 | 7.82 | 14.93 | 8.78 | | | | |
| H _{axs} -SN | 15 | 32.46 | 7.77 | 32.63 | 11.09 | 28.36 | 9.78 | | | | |

Tablo-3: Sınıf I-Sınıf II ve Sınıf I-Sınıf III grupları arasındaki farkların Mann-Whitney testi ile değerlendirilmesi .



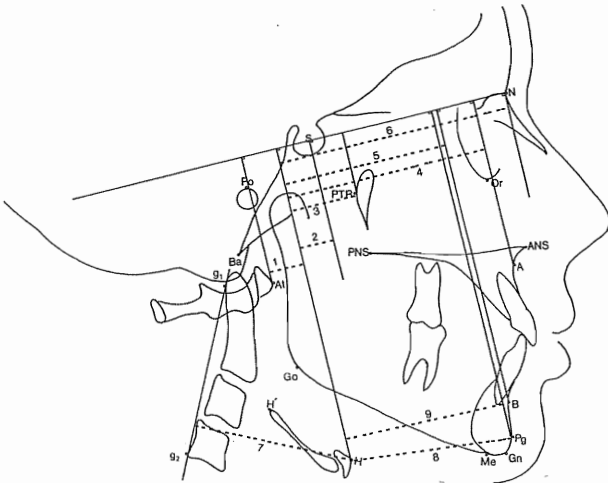
Şekil-1: Çalışmada kullanılan noktalar.

N: Nasion S: Sella A B Go: Gonion Gn: Gnathion, H: Hyoid kemiğinin en ön noktası H': Hyoid kemiğinin en arka kenarı At: Atlas kemiğinin en ön noktası Pg: Pogonion PTR: Pterygomaksiller fissürün en dış, en arka kenarı g1: İkinci servikal omurun odontoid çıkıntısı g2: Dördüncü servikal omurun en arka ve en alt noktası Or: Orbita ANS: Spina nasalis anterior PNS: Spina nasalis posterior Ba: Basion , Me:Menton Po:Porion

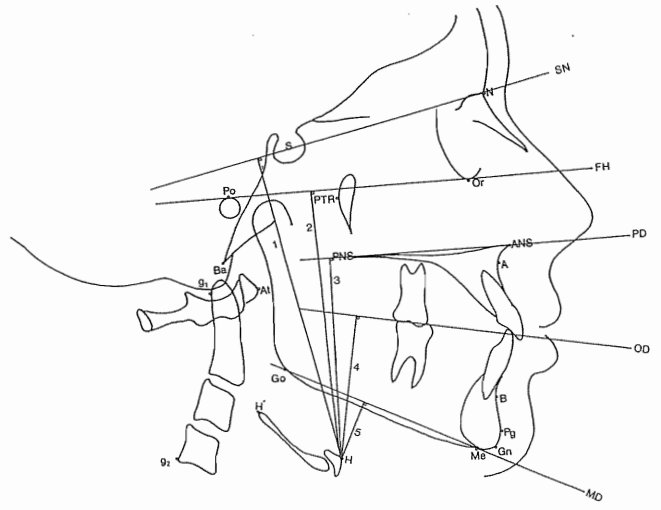


Şekil-2: Çalışmada kullanılan düzlemler.

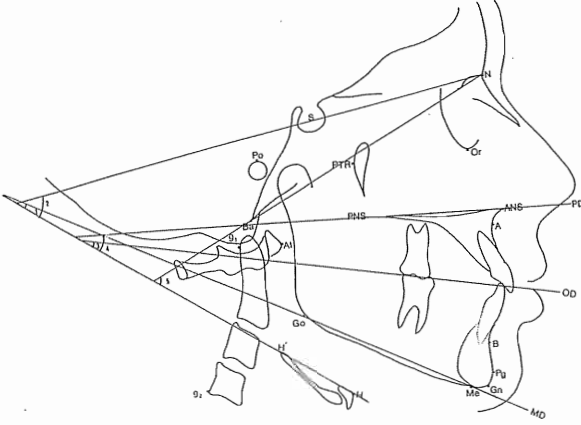
SN :Sella-Nasion düzlemi CVT: g1 'den g2 'ye çizilen düzlem FH: Frankfurt horizontal düzlemi PD: Palatal düzlem MD: Mandibular düzlem OD: Okluzal düzlem NBa: Nasion-Basion düzlemi Haxis: Hyoid kemiğinin uzun eksenini (H'-H)



Şekil-3: Çalışmada kullanılan horizontal ölçümler
1-At-H 2-S-H 3-PTR-H 4-A-H 5-B-H 6-N-H 7-CVT-H 8-Pg-H
9-Pg'-H



Şekil-4: Çalışmada kullanılan vertikal ölçümler
1-H-SN 2-H-FH 3-H-PD 4-H-OD 5-H-MD



Şekil-5: Çalışmada kullanılan açısal ölçümler
1-Haxis -MD 2-Haxis -SN 3-Haxis -OD 4-Haxis -PD
5-Haxis-NBa

Biby ve Preston (5), hyoid üçgeni ismini verdikleri bir üçgen oluşturarak hyoid kemiğinin konumunu inceledikleri çalışmalarında Sınıf I anomalisi bulunan 28 erkek ve 26 kızdan oluşan, yaş ortalamaları 12,5 ve 13 olan grupta hyoid pozisyonunda cinsiyet açısından farklılık belirlemedişlerdir.

İstatistiksel değerlendirme yapılırken cinsiyet ayrımından doğan farklılıklar değerlendirme kapsamına alınmamış ve bu anlamda bir sonuç elde edilmemiştir. Çünkü araştırma gruplarında kız birey sayısı erkeklere göre çok azdır. Sınıf I grubunda 11 erkek 4 kız, Sınıf II grubunda 12 erkek 3 kız, Sınıf III grubunda da 11 erkek 4 kız bulunmaktadır. Bu şekilde kız bireylerin sayılarının istatistiksel olarak değerlendirilip, erkekler ile karşılaştırılabilecek ve araştırma sonuçlarına katkıda bulunabilecek yeterlilikte olmadığı belirlenmiştir.

Hyoid kemiğinin konumunun belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmaların bir kısmında araştırmacılar (1,10,11) lateral sefalometrik filmleri doğal baş ve boyun konumunda alırlarken bir kısmı da (3,5,15) bu filmleri başı sefalostata sabitleştirerek almışlardır. Bizim çalışmamızda da lateral sefalometrik filmler baş sefalostata sabitleştirilerek alındığı için bu bulgular tartışılırken filmlerin doğal baş ve boyun konumunda alınmadığının gözönünde bulundurulması uygun olacaktır.

Stepovich (15), aynı kişiden çok kısa zaman aralıkları ile de olsa tekrar tekrar alınan sefalometrik filmlerde bile, hyoid kemiğinin konumunun belirlenmesi için hatasız bir tekniğin olmadığını ileri sürmüştür. Araştırmacı en doğru sonucu alabilmek için başıca dikkat edilecek konunun sefalometrik film alınırken başın hareketini engellemek olduğunu, aksi taktirde, ölçülen hareketin ve konumun hyoidin hareket ve konumunu göstermeyeceğini

bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da oluşabilecek hatayı en aza indirebilmek amacıyla bu araştırmacının görüşü doğrultusunda sefalometrik filmler hastalarımızın başları sefalostata sabitleştirilerek alındı.

Graber (12), mandibular prognatisi bulunan 30 hasta üzerinde yaptığı hyoid konumu ile ilgili çalışmasında bizim çalışmamızdaki gibi SN düzlemini referans düzlemi olarak kullanmıştır.

Çalışmamızda sagittal yöndeki anomali tiplerinde hyoid kemiğinin konumu incelenirken SNA, SNB, ANB ve Go-Gn-SN açıları sadece anomalileri tanımlayıcı ölçüm olarak kullanılmıştır. Çalışmanın esas amacı hyoid kemiğinin konumunun incelenmesi olduğundan bu değerlere tartışmada yer verilmeyecektir.

Carlsöö ve Leijon (16), hyoid kemiğinin boyun omurları ile ilişkisinin oldukça değişmez olduğunu ve başın ve hyoid kemiğinin yatay düzleme göre eğimlerinin de hayat boyu değişmediğini bildirmişlerdir.

Adamidis ve Syropoulos (2) ile Tallgren ve Solow'un (10,11), hyoid kemiğinin pozisyonunun mandibulanın eğimindeki değişikliklerden ve servikal-kranioservikal postür değişikliklerinden etkilendiğini ve hyoid kemiğinin pozisyonu ile yüz yapısının uyumlu olduğunu bildirmişlerdir.

Grant (4), Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III olgularında hyoid kemiği pozisyonunu incelendiği çalışmasında, hyoid pozisyonunun her üç anomalide de değişmez bir şekilde dişlerin oklüzyonu ile değil, kasların yerleşim şekilleri ile belirlendiğini bildirmiştir.

Önçağ ve Sürücü (17), Sınıf II D I anomalisinin fonksiyonel tedavisi ile ilgili çalışmalarında, Durzo ve Brodie (18) ile Tagaki ve arkadaşlarının da (19) belirttiği gibi hyoid kemiğinin büyüme ve gelişim ile yer değiştirdiği hipotezinden hareketle, tedavi ve kontrol gruplarını karşılaştırmışlardır. Sonuçta, her iki grupta da hyoid kemiği aşağı yönde yer değiştirmesine rağmen, tedavi grubunda bu değişimin öne doğru, kontrol grubunda ise geriye doğru bir hareket şeklinde olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda Sınıf II grubunda Sınıf I grubuna göre hyoid kemiğinin daha geride konumlandığı belirlenmiştir. Atlas kemiği ve CVT ile hyoidin en ön noktası arasındaki horizontal mesafe Sınıf II grubunda daha azdır. Ayrıca hyoidin en ön noktası ile A, Nasion ve PTR noktaları arasındaki horizontal mesafedeki artışlar da bu bulguyu desteklemektedir.

Graber (12), mandibular prognatisi bulunan 30 hasta üzerinde yaptığı çalışmasında 3 yıl süren ortopedik tedavi sonunda hyoid kemiğinin geriye ve aşağıya doğru

yer değiştirme eğilimi olduğunu gözlemiştir. Ayrıca araştırmacı hyoid kemiğinin hayati organlarla fonksiyonel ilişkide olduğunu belirterek, konumunda ortodontik tedavi ile oluşacak değişimlerin önemli olduğunu bildirmiştir.

Adamidis ve Syropoulos (2)'nin çalışmalarında Sınıf I ve Sınıf III grupları arasında hyoid kemiğinin pozisyonu ve yerleşimi açısından anlamlı değişiklikler bulunmuştur. Bizim çalışmamızın bulguları da bu çalışmayı desteklemektedir.

Çalışmamızda Sınıf III grubunda Sınıf I grubuna göre hyoid kemiğinin daha önde konumlandığı belirlenmiştir. Atlas kemiği ile hyoidin en ön noktası arasındaki horizontal mesafe Sınıf III grubunda daha fazladır. Ayrıca hyoidin en ön noktası ile A, Nasion ve PTR noktaları arasındaki horizontal mesafedeki azalmalar da bu bulguyu desteklemektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmemesine rağmen Sella ve Pogonion noktaları ile hyoid kemiğinin en ön noktası arasındaki horizontal mesafelerdeki artışlar hyoidin önde konumlandığını göstermektedir.

Hyoid kemiğinin konumu alt çenenin konumu ile birlikte belirlendiği için Sınıf II grubunda alt çenenin daha geride olması nedeniyle Pg'-H ve B-H mesafelerinin daha kısa, Sınıf III grubunda ise alt çenenin daha önde olması nedeniyle Pg'-H ve B-H mesafelerinin daha uzun olması beklenebilirdi. Ancak çalışmamızda, hyoid kemiğinin kafa kaidesine ve maksillaya göre Sınıf II grubunda daha geride, Sınıf III grubunda daha önde olmasının bir sonucu olarak Sınıf II grubunda Pg'-H ve B-H mesafesinin daha uzun, Sınıf III grubunda ise daha kısa olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, iskeletsel olarak hyoid kemiğinin konumunun kafa kaidesine ve maksillaya göre Sınıf II grubunda mandibulaya oranla daha geride ve Sınıf III grubunda mandibulaya oranla daha ileride olduğu sonucunu göstermektedir. Söz konusu bu iki parametre istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermemesine rağmen sayısal olarak ifade ettiği sonuçlar açısından tartışılmıştır.

Durzo ve Brodie (18), hyoid kemiğinin gelişim sürecini inceledikleri longitudinal çalışmalarında, gelişim sürecinde boyun omurlarının yükseklikleri artarken, hyoid kemiğinin de aşağı doğru hareket ettiğini belirtmişlerdir. Bu sırada arka kafa kaidesi ve mandibulanın da aşağı doğru hareket ettiğini ve bu yapıların birbirlerinden uzaklaştığını ancak bu değişiklikler sonucunda hyoid kemiğinin oransal konumunun değişmediğini bildirmişlerdir. Ayrıca aynı araştırmacılar, hyoid kemiğinin ön-arka yöndeki konumunun vertikal yön konumuna göre oranla daha fazla değişiklik gösterdiğini de belirtmişlerdir.

İncelenen anomali grupları arasında hyoid konumunda horizontal yönde, vertikal yöne nazaran daha çok anlamlı değişiklik tespit edilmiştir. Sınıf III ve Sınıf II grubunda hyoidin en ön noktası okluzal düzlem arasındaki vertikal mesafe anlamlı farklılık göstermiştir. Buna rağmen Sınıf I ve Sınıf II gruplarında bu mesafeler arasındaki sayısal fark çok azdır. Sınıf III grubunda ise bu mesafe diğer gruplara göre daha azdır. Bu bulgu Sınıf III anomalisinde hyoid kemiğinin daha yukarıda konumlandığını göstermektedir.

SONUÇ:

-Hyoid kemiğinin Sınıf II D1 anomalisinde normalden daha geride, Sınıf III anomalisinde ise daha önde konumlandığı gözlenmiştir.

-Hyoid kemiğinin suprahoid ve infrahyoid kas grupları fonksiyonları açısından oldukça önemlidir. Bu kasların fonksiyon ve uyumunun sağlanması ile hyoid kemiğinin rolü, dişlerin oklüzyonunun ve diş-çene-yüz sisteminin temel elemanlarının oluşumunda önem kazanır.

-Değişik tipteki anomalilerde araştırma yapılması hyoid kemiğinin büyüme ve gelişimdeki rolü ile çevresindeki kasların kontrolünde mandibular gelişimin etkilenmesini açıklığa kavuşturmak açısından yararlı olabilir.

-Hyoid kemiği alt çenenin yeni konumuna kasların adaptasyonunu gösteren bir destek noktasıdır. Ortodontik tedavinin prognozu ve stabilitesi açısından hyoid kemiğinin pozisyonu önemlidir.

KAYNAKLAR:

- 1- Gunnar A, Ceylan ,İ. Farklı dik yön yüz gelişimine sahip bireylerde doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunun incelenmesi. T.O.D. 8:165-171,1995.
- 2- Adamidis IP, and Syropoulos MN. Hyoid bone position and orientation in Sınıf I and Sınıf III malocclusions, Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.101:308-312,1992.
- 3-Nikos B. , Haralabakis, Nikos M. Toutountzakis, and Spiros Ch. Yiagtzis.The hyoid bone position in adult individuals with open bite and normal occlusion, Eur. J. Orthod 15:265-271,1993.
- 4- Grant L E. A radiographic study of hyoid bone position in Angle's Sınıf I, II and III malocclusions. Master's Thesis, University of Kansas,1959. (Kaynak 5'den alınmıştır).
- 5- Biby R E, Preston C B. The hyoid triangle. Am. J. Orthod. 80:92-97,1981.
- 6- Biby R E. The hyoid position in mouth breathers and tongue thrusters. Am. J. Orthod. 85:431-433,1984.
- 7- Sloan R F, Bench R W, Mulick J F, Ricketts R M, Brummet S W, and Westover J L. The application of cephalometrics to cinefluorography: Comparative analysis of hyoid movement

patterns during deglutition in Sınıf I, II,III patients. Angle Orthod. 37:26-34,1967. (Kaynak 5'den alınmıştır).

8- Winnberg A, Pancherz H, Westesson P L. Head posture and hyomandibular function in man. A synchronized electromyographic and videofluorographic study of the open-close-clench cycle. Am J Orthod Dentofac Orthop. 94:393-404, 1988.

9- Gustavsson U, Hansson G, Holmqvist A, Lundberg M. Hyoid bone position in relation to head posture. Swed. Dent J. 65:411-419, 1972. (Kaynak 1'den alınmıştır).

10- Tallgren A, Solow B. Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. Eur J Orthod. 9:1-8, 1987.

11- Tallgren A, Solow B. Long term changes in hyoid bone position and craniocervical posture in complete denture wearers. J Prosthet Dent. 50:148-156, 1984.

12- Graber L W. Hyoid changes following orthopedic treatment of mandibular prognathism. Angle Orthod. 48:33-38,1978.

13- Adamidis I P, Syropoulos M N. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. Eur J Orthod. 5:287-294,1983.

14- Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. In Seipel CM. Variation of tooth position. Lund Hakan Ohlssons Boktryckeri. 25-28,1946.

15- Stepovich M L. A cephalometric positional study of the hyoid bone. Am J Orthod. 51:882-890, 1965.

16- Carlsöö S, Lejion G A. A radiographic study of the hyolaryngeal complex in relation to the skull and the servical column in man. Transactions of the schools of the dentistry Stockholm and Umea 5: 13-34, 1960. (Kaynak 17'den alınmıştır).

17- Önçağ G, Sürücü R. Sınıf II Div. 1 anomalisinde bionator uygulamasıyla dil ve hyoid kemiğinde meydana gelen değişiklikler. T O D. 10:295-304, 1997.

18- Durzo C A, Brodie A G. Growth behaviour of the hyoid bone. Angle Orthod. 32:193-204,1962.

19- Tagaki Y, Gamble J W, Proffit W R, Christiansen R L. Postural change of the hyoid bone following theosteotomy of the mandible. Oral Surgery 23:688-692,1967.

YAZIŞMA ADRESİ

Banu DİNÇER
Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Bornova, 35100, İzmir, Türkiye
Telefon (İş): 0-232-3880326
Fax:0-232-3880325
E-mail: banudincer2@yahoo.com