

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORAL DİAGNOZ ve RADYOLOJİ ANABİLİMDALI

FARKLI KAPANIŞ TIPLERİNDE KONDİLER ASİMETRİNİN RADYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Ömer Said SEZGİN

Samsun
Şubat 2006

T.C.

**FARKLI KAPANIŞ TIPLERİNDE KONDİLER ASİMETRİNİN
RADYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Ömer Said SEZGİN

Danışman: Prof. Dr. Peruze ÇELENK

Samsun
Şubat 2006

TEŞEKKÜR

Bu güne kadar maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme, fakülte ve doktora öğrenimim boyunca anlayışlı yaklaşımları ve olumlu eleştirileriyle katkılarını esirgemeyen hocam sayın Prof. Dr. Peruze Çelenk'e, tez çalışmam boyunca öneri ve eleştirileriyle tezime yön veren sayın Doç. Dr. Selim Arıcı ve Yrd. Doç. Dr. Pınar Sümer'e, deney gruplarını oluşturmamdaki katkılarından dolayı sayın Doç. Dr. Tamer Türk'e ve istatistikler konusunda yardımcı olan sayın Prof. Dr. Yüksek Bek'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
SUMMARY	iii
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	5
Mandibulanın Gelişimi.....	5
Mandibular Asimetrielerin Sınıflandırılması.....	8
Mandibular Asimetrielerin Tanısı.....	12
Mandibular Asimetrinin Tedavisi.....	13
Panoramik Radyografi.....	15
GEREÇ ve YÖNTEM	24
Çalışma ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması.....	24
Panoramik Radyogram Seçim Kriterleri.....	27
Ölçüm Yöntemi.....	27
BULGULAR	30

TARTIŞMA.....42

SONUÇLAR.....47

KAYNAKLAR.....49

ÖZGEÇMİŞ.....54

GİRİŞ

Tıbbi bir terim olarak simetri, vücudun veya bir organın karşılıklı iki kısmı arasındaki şekil ve hacim benzerliğini ifade

eder. Mükemmel bilateral vücut simetrisi canlı organizmalarda nadir görülen ve büyük ölçüde teoriye dayalı bir yaklaşımdır (Bishara ve ark., 1994).

Her ne kadar vertebralarda orta hat üzerinde birbirinin ayna görüntüsü olacak şekilde bilateral yapılar oluşturma eğilimi varsa da bu durumun, nedenini henüz tam olarak açıklayamadığımız motor davranışlarda ve birçok organdaki lateraliteleri kapsayan iyi bilinen istisnaları mevcuttur. Bu asimetri veya lateraliteler ile ilişkili büyüme gelişim boyunca sadece kompleks mekanizmalarla açıklanabilen bir çok olay vardır. Bu faktörleri basit kalıtım modelleri tabanında inceleme girişimleri de başarılı olamamıştır (Geschwind, 1985).

Simetri kavramı fasiyal morfolojiye uygulandığında orta sagittal düzlemin her iki yarısındaki yüz yapılarının şekil, hacim ve yerleşim olarak benzerliğini tanımlar (Peck ve ark., 1991).

Bu bölgedeki asimetri bir kemiğin kendi formundaki uyumsuzluk ya da farklı iskelet yapılarının malpozisyonu sonucu gelişebilir. Asimetri sadece yumuşak dokularla da sınırlı kalabilir (Sutton, 1968).

Fasiyal asimetrinin nedeni olarak genetik ve/veya çevresel etmenleri kapsayan birçok açıklama önerilmiştir. Bishara ve arkadaşları (1994) fasiyal asimetriyi dört ana grupta incelemiştir.

Bunlar;

- Dental asimetri
- Fasiyal yapıların maksilla ve/veya mandibulayı da kapsayan gerçek iskeletsel anomalileri
- Kassel asimetri
- Mandibulanın açılıp kapanması sırasında meydana gelen fonksiyonel asimetri

olarak değerlendirilebilir.

2

Dental asimetri süt dişlerinin erken kaybı, konjenital diş eksikliği ve parmak emme gibi lokal faktörlere bağlı gelişebilirler. Genetik olarak sağ ve sol taraftaki dişlerin meziyo-distal boyutlarında meydana gelen farklılıklar asimetri oluşturabilirler.

İskeletsel asimetride asimetrinin sebebi maksilla ya da mandibula gibi tek bir kemiği ya da hemifasiyal mikrosomi örneğindeki gibi yüzün bir tarafındaki bir grup kemiği ve kassel yapıları kapsayabilir.

Fasiyal asimetri ve orta hat kaymaları hemifasiyal atrofi ya da serebral palside olduğu gibi kassel asimetri sonucunda ortaya çıkabilirler. Anormal kas fonksiyonları sıklıkla iskeletsel ve dental deviasyonlara sebep olurlar.

Fonksiyonel asimetri ler sentrik ilişkide oklüzal düzensizliklerin doğru interküs pitasyonu önlemesi sebebiyle mandibulanın lateral ya da antero-posterior yönde defleksiyonuna bağlı olarak gelişebilirler. Bu tip asimetrinin sıkça görüldüğü durumlardan biri de temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıklarıdır. TME rahatsızlıklarında ağız açılırken mandibulanın sağa ya da sola deviasyonu ya da defleksiyonu sık rastlanılan bulgulardır.

Yüzün alt üçlüsü olarak bilinen mandibulanın asimetrisi yüz görünümü üzerinde direkt olarak etkili olması nedeniyle önem taşımaktadır. Mandibula stomatognatik sistemin bir parçası olarak görev yapar. Bu nedenle mandibular asimetri sadece estetik değil, fonksiyonel problemler de yaratabilmektedir.

Mandibulada en yüksek gelişim potansiyeline sahip bölgeler kondiler kartilaj bölgesidir. Gelişim döneminde bu bölgede meydana gelen her hangi bir hasar mandibulanın aşağı ve ileri yön büyüme potansiyelini engelleyerek mandibulanın etkilenen tarafa doğru deplasmanına neden olacaktır. Bu sebeple kondiler asimetri ler mandibular asimetri lerin dolayısıyla fasiyal asimetri lerin en önemli nedenlerinden biri olarak düşünülmektedir (Schellhas ve ark 1990; Sperber , 1993; Westesson ve ark., 1994; Yamashiro ve ark., 1998).

3

Fasiyal ve dental asimetri lerin teşhisinde asimetrinin yumuşak doku, dişler, kemikler ve fonksiyondaki boyutlarını tespit etmek için klinik ve radyografik inceleme gerekmektedir. İskeletsel asimetri lerin klinik olarak tespiti her zaman mümkün olmayabilir. Yumuşak doku iskeletsel asimetriyi maskeleyerek simetrik bir görünüm oluşturabilir. Kraniofasiyal iskeletten kaynaklanan asimetri lerin, asimetri değeri %3'ten büyük olduğu takdirde klinik olarak tespit edilebileceği bildirilmiştir (Peck ve ark., 1991).

Dentofasiyal yapıların asimetrisinin saptanmasında bugüne kadar birçok farklı radyografik yöntem kullanılmıştır. Bu amaçla sıklıkla postero-anterior, submento-verteks, lateral , panoramik radyografiler, BT ve MRG kullanılmıştır (Shah ve Joshi, 1978; Forsberg ve ark., 1984; Habets ve ark., 1988; Pirttiniemi ve ark., 1990; Peck ve ark., 1991; Pirttiniemi ve ark., 1991; Kjellberg ve ark., 1994; Miller 1994; Rose ve ark., 1994; Westesson ve ark., 1994; Miller ve ark., 1995;1996;1997; Türp ve ark., 1996; Raustia ve Salonen, 1997; Sağlam, 2003;2005). Bu yöntemlerden biri olan panoramik radyografi tekniği tek bir ışınlamada her iki eklem, dişler ve çenelerin diğer kısımları hakkında bilgi verdiği için TME 'yi değerlendirmede iyi ve ucuz bir yöntem olarak savunulmuştur (Brooks ve ark., 1997).

Panoramik radyografilerle ilgili problemlerin başında magnifikasyon, geometrik distorsiyon ve özellikle premolar bölgedeki rotasyona bağlı olarak dişlerin süperpozisyonu gelmektedir. Çalışma prensipleri nedeniyle bu radyografi tekniğinde, dokuların gerçek boyutlarından daha büyük olarak filme kaydedildiği bilinmektedir. Doğru baş pozisyonu ile yapılan

ışınlamalarda filmin sağ ve sol tarafındaki yapılarda eşit oranda büyüme meydana gelmektedir. Her radyografi cihazının bu değeri sabit olup eğer hasta doğru konumlandırılırsa sağ ve soldaki magnifikasyon değerleri eşit olmaktadır. Bazı araştırmacılar baş pozisyonunda meydana gelen küçük değişikliklerle vertikal yöndeki magnifikasyon oranlarının değişmediğini bildirmişlerdir (Larheim ve Svanaes, 1986; Habets ve ark., 1988; Kjellberg ve ark., 1994; Gülen, 1998).

Panoramik radyogramların asimetrielerin değerlendirilmesinde başarılı bir şekilde kullanılabileceğini gösteren ve vertikal asimetrinin değerlendirildiği birçok çalışma vardır. Bu çalışmaların çoğunda Habets ve arkadaşlarının geliştirdiği ölçüm metodu kullanılmıştır (Miller ve Smidth, 1996; Raustia ve Salonen, 1997; Miller, 1997; Miller ve Bodner, 1997; Miller ve ark., 1998; Sağlam, 2003;2005).

4

Panoramik radyogramlar kullanılarak ortodontik anomalilerin kondiler asimetri ile olan ilişkisi de araştırılmıştır. Seçilen maloklüzyon tipi doğrultusunda oluşturulan hasta grupları Angle sınıf I oklüzyona sahip kontrol gruplarıyla karşılaştırılmıştır. Bazı araştırmalarda hasta grupları içinde yaş, cinsiyet ve temporomandibular düzensizlik (TMD) bulguları göz önüne alınarak alt guruplar oluşturulmuştur. Kondiler asimetri ve maloklüzyon ilişkisi hakkında farklı sonuçlar elde edilmiştir (Kjellberg ve ark., 1994; Miller ve Smidth, 1996; Miller ve Bodner, 1997; Sağlam, 2003).

Bu çalışmada farklı kapanış tipine sahip hastalardan alınan panoramik radyogramlar üzerinde yapılacak ölçümlerde, maloklüzyonun kondiler asimetri ile olan ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

GENEL BİLGİLER

Mandibulanın Gelişimi

Mandibula, klavikula ile birlikte intrauterin hayatın 6. haftasında sağda ve solda ayrı merkezlerde olmak üzere kemikleşmeye başlar. Vücutta ilk kalsifiye olmaya başlayan kemiklerden biridir. Mandibula her ne kadar tek bir kemik gibi görünse de gelişimsel ve fonksiyonel olarak incelendiğinde birçok alt ünitelerden oluştuğu gözlenir. Mandibulanın gövdesi temel yapı olarak kabul edildiğinde, bu yapıya eklenmiş olan alveolar proçes, angular proçes, kondiler proçes ve çene ucu gibi alt ünitelerden söz edilebilir (Şekil 1). Bu yapıların üzerindeki oluşumlar mandibulanın büyüme ve gelişimi üzerinde fonksiyonel matriks görevi görürler. Dişler; alveolar proçes üzerine, m. temporalis; processus coronoideus üzerine, m. masseter ve m. pterygoideus medialis; angulus ve ramus mandibula üzerine ve m. pterygoideus lateralis; processus condylaris üzerine etkili olmaktadır (Sperber, 1993).

Postnatal olarak gelişim potansiyeline sahip bölgeler; kondiler kartilajlar, ramusun posterior sınırları ve alveolar kemiktir. Çene ucu az miktarda kemik oluşumuyla birlikte asıl olarak alveolar proçesin hemen altındaki rezorpsiyonla belirginleşir (Şekil 2). Kondil boynu ve ramusun anterior sınırları da rezorpsiyon görülen diğer bölgelerdir (Sperber,1993).

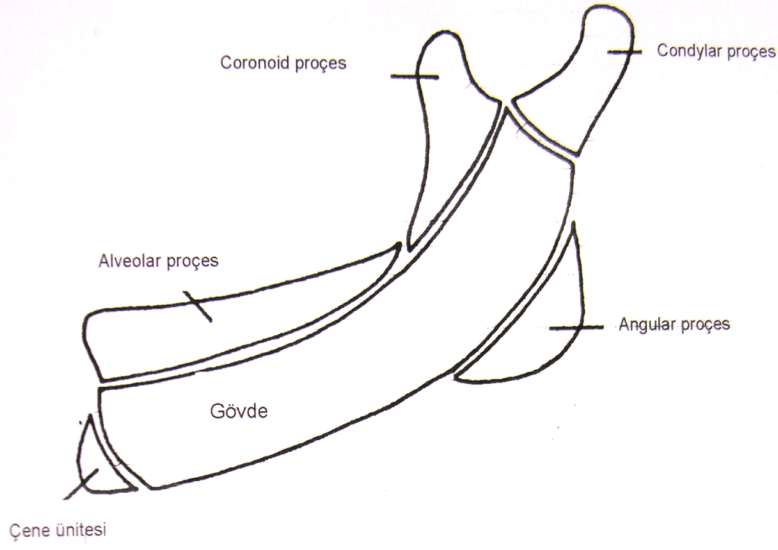
Mandibulanın gelişimi genişlik, uzunluk ve yükseklik olmak üzere üç boyutta değerlendirilmektedir. Mandibula ilk olarak genişliğindeki gelişimini tamamlar. Daha sonra sırasıyla uzunluğundaki ve yüksekliğindeki gelişimler tamamlanır. Mandibula yüksekliğindeki artış kızlarda 17–18, erkeklerde ise 20’li yaşların başlarına kadar devam eder (Proffit ve Fields, 2000).

Erickson ve Waite (1974) tüm asimetric mandibular deformitelerin ortak paydasının kondiler büyüme merkezleri olduğunu ve bu merkezlerin üç özelliğinin bu görüşü desteklediğini ileri sürmüşlerdir.

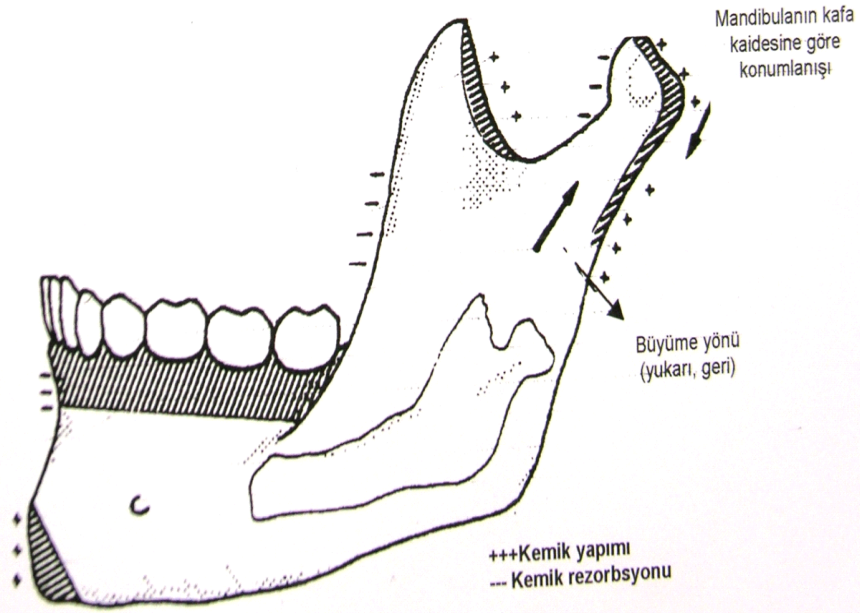
Bu özellikler;

1. Mandibulanın aşağı-ileri yön büyümesi primer olarak kondiler büyümenin sonucudur.
2. Kondiler büyüme apozisyon ve rezorpsiyonu stimüle eder. Bu olay ramusun remodelasyonu ile sonuçlanır ve indirekt olarak mandibula gövdesinin uzunluğunu denetler.
3. Kondil mandibulanın aşağı-ileri yön büyümesini 3 yolla gerçekleştirir. Bunlardan ilki olan apozisyonel büyüme kondilin hacimsel büyüklüğünü artırır ve indirekt olarak kondil boynu, ramus ve mandibula gövdesinin uzunluğunu etkiler. İkincisi olan kondilin kıkırdak komponentlerindeki intersitisiyel büyüme kondil boynu, ramus ve mandibula gövdesinin uzunluklarında artışla sonuçlanır. 3. büyüme modeli ise apozisyonel ve intersitisiyel büyümelerin kombinasyonudur.

Araştırmacılar yüksek büyüme-gelişim potansiyeline sahip bu bölgelerde kalıtsal ve çevresel etkenlere bağlı olarak gelişecek bir deformitenin mandibular asimetriye, prognatizm veya retrognatizme sebep olacağını bildirmişlerdir (Hinds ve ark., 1960; Bruce ve ark., 1968; Erickson ve Waite, 1974; Sperber,1993; Westesson ve ark., 1994; Yamashiro ve ark., 1998).



Şekil 1: Mandibulanın temel ve alt yapıları



Şekil 2: Mandibulanın postnatal gelişimi

Mandibular asimetrielerin sınıflandırılmasında görülme yaşı, genetik veya çevresel etkenlere bağlı oluşu, aşırı büyüme veya gelişim geriliği gibi farklı kriterler göz önüne alınmıştır (Hinds ve ark., 1960; Pirttiniemi, 1994).

Hinds ve arkadaşları (1960) mandibular asimetrielerin bir tarafın büyüme ve gelişimindeki fazlalık veya eksiklikten kaynaklanacağı ve her iki durumunda temel olarak kalıtsal ve kazanılmış olmak üzere iki sebebinin olacağı düşüncesinden yola çıkarak aşağıdaki sınıflamayı yapmışlardır;

I. Kalıtsal

- A. Deviasyon prognatizmi
- B. Kondiler gelişim geriliği veya yokluğu (hipoplazi)

II. Kazanılmış

A. Gelişimsel

- 1. Hiperplazi (osteokondrom)
- 2. Hipoplazi
 - a. Enfeksiyon
 - b. Travma

B. Mekanik

- 1. Tümör (unilateral protrüzyon)
- 2. Travma (unilateral resesyon)
- 3. Cerrahi (unilateral resesyon)

Westesson ve arkadaşları (1994) mandibular asimetriyi radyolojik olarak inceledikleri çalışmalarında kısa tarafta disk deplasmanı, dejeneratif eklem hastalığı gibi bir TME rahatsızlığıyla ilişkili küçük kondil başı ve kısa kondil boynuna bağlı asimetri gelişebileceğini bildirmişler ve asimetrinin nedenlerine bağlı olarak aşağıdaki sınıflamayı yapmışlardır;

Şekil 3: Mandibular asimetrinin nedenlerine göre sınıflandırılması (Westesson ve ark.)

10

Pirttiniemi (1994) literatürü gözden geçirdiği makalesinde mandibular asimetrisi, asimetrinin ortaya çıkış zamanını göz önüne alarak embriyonal, fetal ve postnatal periyotlarda sınıflandırmıştır. Mandibulanın unilateral olarak aşırı büyümesi, progresif hemifasiyal atrofi, enfeksiyon ve enflamasyonlar, travma ve kırıklar, lateral maloklüzyon ve mandibular deviasyon postnatal olarak ortaya çıkan asimetrisinin başlıca nedenleri olarak tanımlanmıştır.

Mandibular kondilin unilateral olarak aşırı büyümesi, oluşum zamanına bağlı olarak mandibulanın gelişimini farklı şekillerde etkileyebilmektedir (Hinds ve ark., 1960; Bruce ve ark., 1968). Eğer kondiler büyüme unilateral olarak erken yaşlarda artarsa, aynı tarafta tüm mandibula boyutlarında genişleme beklenebilir. Aktif büyüme dönemindeki bir çocukta eğer ramusun anterior sınırındaki kemik rezorpsiyonu ve posterior sınırındaki kemik depozisyonu kondiler aşırı büyümeyi kompanse edebilirse mandibuladaki genişleme orantılı olacaktır. Gençlik çağlarının ortalarında oluşan unilateral kondiler hiperplazilerde

kemik repozisyon ve rejenerasyon miktarlarındaki azalmaya bağlı olarak mandibular morfoloji orantılı olmayabilir. Bu tip durumlarda maksiller ve mandibular alveolar kemiklerdeki büyüme kondil ve ramusun aşağı yönde artmış olan büyümesini kompanse edemeyeceğinden unilateral açık kapanış görülebilir. Mandibulanın diğer ünitelerinin büyüme gelişimi tamamlandıktan sonra kondiler büyümenin devam ettiği durumların açık ve çapraz kapanışla sonuçlanması beklenir (Bruce ve ark., 1968).

Hemifasiyal atrofi, yüzde tek taraflı ilerleyici atrofiye neden olan nadir görülen bir hastalıktır. Yüz dışında vücudun bir yarısındaki diğer bölgeleri de tutabilir. Etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir. İlgili bölgedeki tüm sert ve yumuşak dokular etkilenir. Dil, dudaklar ve tükürük bezlerinde hemiatrofi görülebilir. Etkilenen taraftaki dişlerin sürmesindeki gecikme ve kök oluşumunun durması açık kapanışa sebep olur. (Regezi ve Sciubba, 1999). Hemifasiyal atrofi patolojik yapısı ve daha geç yaşlarda ortaya çıkmasıyla hemifasiyal mikrosomiden ayrılabilir. Hemifasiyal atrofi primer olarak TME’i etkilemezken hemifasiyal mikrosomide TME çeşitli şekillerde sıklıkla etkilenir (Pirttiniemi, 1994).

11

Romatoid artrit çocukluk döneminde TME’i unilateral veya bilateral olarak etkileyebilir ve fonksiyonel ve yapısal değişimlere neden olabilir (Stabrun, 1985). Romatoid artritde TME yüzeyleri ve eklem diskinde sıklıkla harabiyet görülür (Kent ve ark., 1986). Sinovyal proliferasyon pannus olarak adlandırılan, ankiloza sebep olan ve eklem boşluğunu dolduran anormal doku reaksiyonuna yol açar (Günhan, 2001). Eğer her iki eklem etkilenirse asimetri genellikle belirsizdir. Fakat romatoid artrit için tipik olan retrognatik yüz tipine neden olur (Jamsa ve Rönning, 1985). Psöriatik artrit de TME’de tek taraflı olarak görülebilir. Psöriatik hastalarda eklem harabiyeti sonrası oklüzal anomaliler nadiren gelişir ki bunlar romatoid artritde görülenlerden çok hafiftir (Rasmussen ve Bakke, 1982).

TME’in internal düzensizlikleri ve kondiler asimetri arasında ilişki olduğu birçok araştırma sonucunda bildirilmiştir. Fakat asimetrinin mi internal düzensizliğe sebep olduğu yoksa eklem yüzeyleri ve disk arasındaki düzensizlik sonucu gelişen dejenerasyonun mu asimetriyi doğurduğu tam olarak bilinmemektedir. Artmış kas aktivitesi eklem yüzeylerindeki yükü artırarak sert ve yumuşak dokularda kalınlaşmaya neden olur. Bunun sonucu olarak meydana gelen asimetri kas aktivitesini daha da artırabilir. Bu süreç farklılaşmamış mezenkimal hücre tabakasının yok oluşuyla tanımlanan eklem uyumlanma kapasitesi tükenene kadar devam edebilir. Bu noktada eklem yüzeyinde harabiyet ve takiben osteoartroz gelişir (Miller, 1992).

Travma ve kırıklar kondiler asimetrielerin başlıca nedenlerindedir (Proffit ve ark., 1980; Yamashiro ve ark., 1998). TME’de sıklıkla travma ve sonrasında oluşan inflamasyona bağlı fibrötik yada kemiksel ankiloz görülebilir. İnfeksiyon olmadan da travmayı takiben ankiloz gelişebilir. Ankiloz; disk tahribi, temporal fossa yaralanmaları, kondil başı tahribatları ve kanama sonrası eklem içi fibröz adhezyonların gelişmesi ve daha sonra bu bölgelerde kemikleşmenin görülmesiyle oluşabilir. Bu olay

çocuklarda görüldüğünde mandibula az gelişeceği için yüzde asimmetrik atrofi, mikrognati ve malokluzyon oluşturabilir (Günhan, 2001). Kondiler travmaya bağlı olarak mandibular büyüme-gelişim iki olası nedenle kısıtlanabilir. Bunlar, normal büyüme stimülasyonunun kaybı, skar oluşumu ve hareket kaybıyla gelişen mekanik kısıtlamalara bağlı sekonder büyüme geriliğidir (Proffit, 1980). Kondil kırıklarını takiben iyileşme aşamasında nadiren de olsa kırık bölgesinde, diğer uzun

12

kemiklerde olduğu gibi aşırı büyüme görülebilir. Bu da mandibulanın karşı tarafa deviasyonuna sebep olur (Lund, 1974; Proffit, 1980).

Oklüzal düzensizliklerin mandibular asimetriye sebep olabileceği düşünülmüş ve bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Schmid ve arkadaşları (1991) yan çapraz kapanışa sahip hastalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında, çapraz kapanış görülen tarafta mandibulanın oklüzyon tarafından zorlandığı ve bunun sonucu olarak ramus boyunda nispeten kısılma ve fasiyal asimetri görüldüğünü bildirmişlerdir. Tedavi edilen ve edilmeyen yan çapraz kapanış vakaları üzerine yapılan bir çalışmada her iki grupta da çapraz kapanışın TME yüzeylerinin adaptif kapasitesinin sonucu olarak kondiler asimetriyi artırdığı öne sürülmüştür (Pirttiniemi, 1990). Maksilla ve mandibulanın birbirleriyle ve kafa kaidesiyle olan sagittal yön ilişkilerinde meydana gelen değişimlerin kondiler asimetriye neden olup olmadığını araştırmak için yapılan çalışmalarda da kesin bir ilişki tespit edilememiştir (Kjellberg ve ark., 1994; Miller ve Smidh, 1996; Miller ve Bodner, 1997; Sağlam, 2003).

Mandibular Asimetrilerin Tanısı

Mandibular asimetri, şiddetine göre sadece inspeksiyonla teşhis edilebileceği gibi çok dikkatli incelemeye rağmen fark edilemeyecek kadar küçük düzeyde de olabilir. Bishara ve arkadaşları (1994) literatürü gözden geçirdikleri çalışmalarında, fasiyal ve dental asimetrileri teşhis ederken dental, iskeletsel ve yumuşak dokuların etkilenme oranını belirlemek amacıyla çok ciddi klinik ve radyolojik incelemelere gereksinim olduğunu ve bunun aşağıdaki sıra ile yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

A) Klinik Muayene: Klinik muayene ile asimetrinin vertikal, antero-posterior ve lateral boyutlarını gözlemek mümkündür. Klinik muayene aşağıdaki sıra takip edilerek yapılmalıdır;

1. Orta hat değerlendirilmesi
2. Vertikal oklüzal değerlendirme
3. Transvers ve antero-posterior oklüzal değerlendirme
4. Transvers iskeletsel ve yumuşak doku değerlendirmesi

13

B) Radyografik Muayene: Klinik muayenenin ardından asimetrinin tipini ve etiolojisini belirlemek amacıyla radyogramlardan yararlanır. Bu amaçla en sık kullanılan konvansiyonel teknikler; lateral sefalogramlar, panoramik radyogramlar ve postero-anterior radyogramlardır.

1. Lateral sefalogramlar; Ramus yüksekliği, mandibular uzunluk ve gonial açılardaki asimetrielerin değerlendirilmesinde kullanılırlar. Sağ ve soldaki yapıların superpozisyonu ve bu yapıların film ve x-ışını kaynağına olan mesafelerinin farklı olması tekniğin dezavantajıdır.

2. Panoramik radyogramlar; Panoramik radyografi tekniği tek bir ışınlamada her iki eklem, dişler ve çenelerin diğer kısımları hakkında bilgi verir. Her iki taraf kondil ve ramuslarındaki özellikle vertikal yöndeki asimetrielerin değerlendirilmesinde pratik ve ucuz bir yöntemdir.

3. Postero-anterior radyogramlar; Sağ ve soldaki yapıların karşılaştırılmasında her iki taraftaki yapılar, film ve ışın kaynağına eşit mesafe olduğundan faydalı bir yöntemdir. Ağız açık olarak alındığında fonksiyonel deviasyon da değerlendirilebilir.

Mandibular Asimetrinin Tedavisi

Her asimetri vakasında tedavi mutlaka gerekli değildir. Ancak ciddi düzeydeki vakalarda çoğunlukla estetik kayıpların yanında fonksiyonel kayıpları da düzeltmek amacıyla tedavi uygulanması gerekebilir.

Tedavi yöntemi mandibular asimetrinin etiolojisi ve şiddetine göre değişmektedir (Bishara ve ark., 1994; Güray ve ark., 1994). Bu nedenle asimetrinin etiolojisinde ayırıcı tanıyı yapmak ayrı bir önem taşımaktadır. Asimetrinin iskeletsel nedenlerden mi, dental arktaki her hangi bir uyumsuzluktan mı, yoksa her ikisinin kombinasyonundan mı kaynaklandığını bilmek son derece önemlidir. Çünkü tedavinin şekli etiyojik faktöre göre belirlenecektir (Bishara ve ark., 1994).

Dental asimetrielerin tedavisi: Konjenital lateral veya II. premolar diş eksikliği gibi gerçek dişsel asimetriлер ortodontik olarak tedavi edilirler. Asimetrik diş çekimleri sonrası mekanik kuvvetlerle ark asimetrisi düzeltilebileceği gibi, protetik yaklaşımlarla da tedavinin sağlanması mümkündür.

Fonksiyonel asimetrielerin tedavisi: Fonksiyonel bozukluk nedeniyle oluşan orta şiddetteki deviasyonlar bazen küçük oklüzal düzeltmelerle tedavi edilebilmektedir. Daha ciddi deviasyonlar, uygun fonksiyonu sağlamak amacıyla ortodontik tedavi

gerektirirler. Oklüzal splintler, fonksiyonel bozukluğun şiddetini ve miktarını değerlendirmek, ayrıca kas alışkanlıklarını yeniden düzenlemek amacıyla kullanılan diğer tedavi araçlarıdır.

İskeletsel asimetrilerin tedavisi: İskeletsel asimetrinin şekli ve şiddeti, bozukluğun hepsinin veya bir kısmının sadece ortodontik tedavi ile düzelişip düzelmeyeceğini belirler. Büyüme dönemindeki bireylerde ortodontik tedavi ile birlikte ortopedik aletler kullanarak gelişen iskeletsel dengesizliği azaltmak mümkündür. Ciddi iskeletsel bozukluklar cerrahi tedaviyi gerektirebilir.

Yamashiro ve arkadaşları (1998) kondil kırığı olan hastalarda yapılan erken ortodontik tedavilerin sonraki aşamalarda kondil ve yumuşak doku büyüme-gelişimini olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir. Aynı araştırmacılar kombine fonksiyonel apereylerin, deformitelerin daha kötüye gidişini engellediğini ve hatta bazı vakalarda tedavi sağladığını ancak bunların tamamen doku hasarının şiddetiyle ilişkili olduğunu vurgulamışlardır.

Yumuşak doku asimetrilerinin tedavisi: Yumuşak dokulardan kaynaklanan bozukluklar arttırma (augmentasyon) veya azaltma (redüksiyon) cerrahisi ile düzeltilebilir. Kemik greftleri ve implantların kullanımını da kapsayan augmentasyonlarla yüzün istenilen bölgesinin yeniden şekillendirilmesi mümkündür.

Asimetri tedavisinde başarıyı etkileyen önemli faktörlerden biri de zamanlamadır. Bazı araştırmacılar deformiteye ne kadar erken müdahale edilirse o kadar çabuk iyileşme olacağını iddia ederken, başka bir grup araştırmacı cerrahi tedavilerde büyüme gelişiminin tamamlanmasını beklemenin daha doğru olacağını, çünkü uygulanan erken cerrahi

15

müdahalenin karşı taraf kondilinin büyüme aktivitesinde artış sağlayacağını ve yeniden asimetri oluşabileceğini savunmuşlardır (Hinds ve ark., 1960).

Sonuç olarak, başarılı bir mandibular asimetri tedavisi ancak hastanın çok detaylı bir şekilde değerlendirilmesiyle mümkündür ve etiyojinin yanı sıra hastanın yaşı, büyüme-gelişim potansiyeli ve asimetrinin yapısı dikkate alınmalıdır.

Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi tomografi esasına dayanan, maksiller ve mandibular arkları ve onları destekleyen dokuları içine alan fasiyal yapıların tek bir film üzerinde görülmesini sağlayan radyografi tekniğidir (Delbalso, 1990; Goaz ve White, 1994; White ve Pharoah, 2004) .

Diş hekimliğinde tek rotasyon merkezli, iki rotasyon merkezli, üç rotasyon merkezli ve devamlı rotasyon merkezli

cihazlar kullanılmaktadır.

Tek Rotasyon Merkezli Cihazlar : Kavisli yüzeylerin tomografisi prensibine dayanır. Kullanılan kaset çene şekline uygundur. Işın kaynağı sabittir. Hasta ve film ışın demeti önünde aynı hızla fakat ters yönde hareket ederler. Diş kavisleri daire şeklinde olmadığından, tek rotasyon merkezli cihazlarda bazı bölgelerde distorsiyonlar oluşur.

İki Rotasyon Merkezli Cihazlar : Düz kaset kullanılır. İlk rotasyon merkezi sağ büyük azılar bölgesinde, ikinci rotasyon merkezi de sol büyük azılar bölgesindedir. Hasta sabittir. Başlangıçta birinci rotasyon merkezi etrafında ışın kaynağı ve kaset hareket ederek orta çizgiye kadar olan kısmın görüntüsü oluşturulur. Bu esnada x-ışını kendiliğinden kesilir. Hasta oturduğu koltukla birlikte otomatik olarak sağ tarafa doğru 3-4 inch kayar. Böylece ikinci rotasyon merkezine geçilmiş olur. Tüp vertebraların arkasından hareket ederken ışının bir süre için kesilmesi radyogramın orta kısmında boş bir alanın oluşmasına neden olur.

16

Üç Rotasyon Merkezli Cihazlar : Orthopantomograph'ta ikisi sağ ve sol, biriside önde olmak üzere üç rotasyon merkezi bulunur. Diş kavisleri parabol şeklinde bir eğri oluşturduklarından, üç rotasyon merkezli cihazlarda çenelerin görüntüsü, diğer iki yöntemde daha iyidir. Işın kaynağı ve kaset hastanın başı etrafında aynı hızla fakat ters yönde döner. Görüntü kaydı hastanın sol tarafından başlar ve orta çizgiye doğru devam eder. Merkezi ışın sol kanine ulaştığında rotasyon merkezi değişir. İkinci rotasyon bölgesi iki kanin ortasındaki bir noktadır. Merkezi ışın sağ kanine geldiğinde üçüncü rotasyon merkezine geçilir.

Dental arklardaki boyut farklılıkları ve irksal özelliklere bağlı magnifikasyon ve distorsiyonları minimize indirmek için çok rotasyon merkezli cihazlar da geliştirilmiştir.

Tekniğin başlıca avantajları;

- Çok sayıda anatomik yapıyı tek film üzerinde göstermesi
- Düşük hasta radyasyon dozu
- Değerlendirilmesinin kolay olması
- Ağzını açamayan hastalarda kullanılabilmesi
- Fazla zaman almaması
- Hasta eğitiminde kolaylık sağlamasıdır

Panoramik radyogramlar klinik olarak çenelerin geniş kapsamlı olarak değerlendirilmesinde çok yararlıdırlar. Travma,

3. molar dişlerin lokalizasyonu, büyük kemik içi lezyonlar, diş gelişimi (özellikle karışık dişlenme döneminde), gömülü dişler veya kök parçaları ve gelişimsel anomaliler bu gibi durumlara örnek olarak verilebilir. Bu tip vakalarda panoramik radyogramlar başlangıç değerlendirmesinde kullanılır. Gerekirse daha ayrıntılı görüntü için ilave teknikler istenir. Panoramik radyogramlar öğürtü refleksi nedeniyle intraoral filmlerin çekilemediği hastalardan da rahatlıkla alınabilir (White ve Pharoah, 2004).

Ruston ve Horner (1996) diş hekimliği pratiğinde panoramik radyografi tekniğinin kullanımı üzerine literatürü gözden geçirdikleri çalışmalarında gereksiz ışınlama ve harcamalardan kaçınmak amacıyla panoramik radyogram istenecek hastalarda aşağıdaki kriterlerin aranmasını önermişlerdir;

17

- Gömülü diş veya kemik içi lezyonun pozisyonu ve boyutları nedeniyle intraoral tekniklerle görüntülenememesi
- Genel anestezi altında yapılacak dental cerrahi operasyonlar öncesi
- Periodontal kemik desteğinin değerlendirilmesi amacıyla klinik olarak 5mm 'den derin cep varlığının tespit edilmesi
- Çok sayıda diş çekimi planlanan hastalarda fazla sayıda intraoral film alınması gerekiyorsa
- Ortodontik tedavilerde dişlerin gelişim durumlarının incelenmesi ve diş eksikliğinin tespitinde

Aynı araştırmacılar bu listenin ayrıntılı olmadığını implant uygulamaları örneğinde olduğu gibi pek çok durumda panoramik radyogramlara ihtiyaç duyulabileceğini bildirmişlerdir (Ruston ve Horner, 1996).

TME hastalıklarının radyolojik muayenesinde de panoramik radyogramlardan faydalanılmaktadır. Panoramik radyografi tekniğinde hasta ısırma çubuğunu ısırırken alt çenenin protrüzyonuyla birlikte kondil, glenoid fossadaki yerinden aşağı ve öne doğru hareket eder. Bu hareket kondil başının panoramik radyogramlarda süper pozisyon olmaksızın izlenmesini sağlar. Kondilde TME hastalıklarına bağlı olarak gelişen erozyonlar, yassılaşıma, eklem içerisindeki serbest kemik parçaları, subkondral kistler ve osteofit oluşumu gibi patolojiler panoramik radyogramlarda tespit edilebilir (Bumann ve Latzmann, 2002).

Panoramik radyogramların mandibular asimetrinin tespiti için kullanılmasında araştırmacıların üzerinde durduğu asıl konu mandibulanın vertikal boyutlarında meydana gelebilecek vertikal magnifikasyonun radyogram üzerinde yapılan ölçümleri etkileyip etkilemeyeceği olmuştur. Araştırmacıların çoğu kafanın konum değişikliklerinden horizontal boyutların etkilendiğini fakat vertikal oranlarda büyük değişikliklerin görülmediğini, bu sebeple panoramik radyogramlar üzerinde vertikal asimetri ölçümlerinin yapılabileceğini

bildirmişlerdir (Larheim ve Svanaes, 1986; Habets ve ark. , 1987; Kjellberg ve ark., 1994; Gülen, 1998). Bu bilgilerin ışığında panoramik radyogramlar total protez kullanan hastalar, TME hastalıkları, ortodontik anomaliler, çiğneme tercihi gibi birçok farklı konuda kondil ve ramus yüksekliklerinin karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Çalışmaların çoğunda Habets ve arkadaşlarının geliştirdiği ölçüm metodu kullanılmıştır (Miller ve Smidth, 1996; Raustia ve Salonen, 1997; Miller, 1997; Miller ve Bodner, 1997; Miller ve ark., 1998; Sağlam, 2003; 2005).

Panoramik radyogramların başlıca dezavantajı periapikal filmler kadar detay verememesidir. Bu nedenle başlangıç halindeki çürüklerin ve periapikal ve periodontal lezyonların görüntülenmesinde intraoral radyogramlar kadar başarılı değildir. Panoramik radyogramlarla ilgili diğer problemler magnifikasyon, geometrik distorsiyon, dişlerin (özellikle premolar bölgede) süperpozisyonu ve servikal vertebraların orta hat üzerine süper pozisyonudur (Goaz ve White, 1994; White ve Pharoah, 2004)

Hastanın görüntü tabakası (focal trough) dışında konumlandırılması magnifikasyon ve distorsiyonu artıracak ve detay kaybına neden olacağından bu tabakadan kısaca bahsetmekte yarar vardır.

Görüntü tabakası (focal trough);

Görüntü tabakası, içinde bulunan yapıların panoramik radyogram üzerinde net olarak izlendiği üç boyutlu eğri alanıdır. Radyogram üzerinde izlenen yapılar primer olarak bu tabaka içinde yer alan yapılardır. İmaj tabakası dışında kalan yapılar bulanıklaşır, büyür, küçülür ya da hiç görülmeyecek boyutlarda distorsiyona uğrar. İmaj tabakasının şekli kullanılan makinenin markasına bağlı olarak değişir. Tabakanın büyüklüğünü etkileyen faktörler görüntü kalitesini etkileyenlerle aynıdır;

- Arkın şekli
- Film ve ışın kaynağının hızı
- Işın demetinin genişliği
- Kollimatörün çapı

İmaj tabakasının lokalizasyonu makinenin kullanımı ile zamanla değişebilmektedir.

Objе pozisyonunun imaj tabakası içinde değişmesi radyogram üzerindeki görüntünün şeklinin ve boyutlarının değişmesine neden olur. İncelenmek istenen yapı, imaj tabakası içerisindeki optimal yerinden daha geride yerleştirilirse (ışın kaynağına doğru), ışın demeti yapıdan filmin hızına göre daha yavaş geçeceğinden görüntü horizontal yönde uzayacak ve nesne olduğundan daha geniş görünecektir. Yapının imaj tabakasındaki yerinde filme doğru bir kayma olursa ışın demeti yapıdan

normalden daha hızlı geçecek ve nesne radyogram üzerinde daha dar olarak izlenecektir. Yine aynı mantıkla orta hat kaymalarında filme yaklaşan taraftaki yapılar olduğundan küçük, ışın kaynağına yaklaşan yapılar olduğundan büyük olarak izlenecektir (Goaz ve White, 1994; White ve Pharoah, 2004). Bu nedenle panoramik radyografiler alınırken hastanın doğru konumlandırılması büyük önem arz etmektedir.

Hastanın Konumlandırılması;

Diagnostik açıdan faydalı panoramik radyogramlar elde etmek için hasta başının doğru konumlandırılması şarttır. Film çekilmeden önce hastadan, hareketli dental apareyler, küpe, toka, kolye gibi baş boyun bölgesindeki tüm yabancı objeleri çıkarması istenir. Hastaya makinenin çalışma şekli konusunda bilgi verilir veya test modunda çalıştırılarak gösterilir. Bu işlem endişeli çocuklarda özellikle yapılmalıdır.

Hastanın antero-posterior yöndeki konumu, ısırma çubuğunun maksiller ve mandibular kesici dişlerle hastaya ısırtılması ile sağlanır. Bu sırada hastanın alt çenesini ileri getirirken sağa veya sola kaydırmadığından emin olunmalıdır. Midsagittal düzlem, kullanılan cihazın özelliğine uygun olarak imaj tabakasının merkezine yerleştirilir. Orta hattın sağa veya sola kaydırılması radyogram üzerinde sağ ve sol taraftaki yapıların horizontal yönde farklı oranlarda magnifikasyonuna neden olur. Orta hat kayması posterior bölgelerde horizontal distorsiyonun ve dolayısıyla diagnostik özelliği zayıf, klinik olarak kabul edilemeyecek radyogramların elde edilmesinin en sık rastlanılan nedenidir. Mandibular 1. molar dişlerin

film üzerindeki genişliklerinin karşılaştırılması horizontal distorsiyonun derecesinin değerlendirilmesi için basit bir yöntemdir. Küçük olan taraf filme daha yakın olan taraftır.

Hastanın çene ucu ve oklüzal düzlemi distorsiyondan kaçınmak için doğru konumlandırılmalıdır. Oklüzal düzlem horizontal düzlemle negatif yönde 20–30 derecelik bir açı yapar. Bu amaçla çene ucu konumlandırılırken tragus ile gözün dış kenarını birleştiren çizgi yere paralel olmalıdır. Eğer çene ucu çok fazla yukarı kaldırılırsa oklüzal düzlem radyogram üzerinde düz ya da ters dönmüş şekilde görülür ve mandibula görüntüsü distorsiyona uğrar. Ayrıca sert damağın radyopak gölgesi maksiller dişlerin üzerine süperpoze olur. Eğer çene ucu aşağıya doğru fazla eğilirse dişler birbiri üzerine aşırı derecede süperpoze olur. Mandibular simfiz ve kondil bölgeleri film sınırları içerisinde tam olarak izlenemeyebilir.

Hasta başı konumlandırılırken hasta boynu mümkün olduğunca yukarı doğru gerilmeli ve hastaya hafifçe arkaya doğru yaslanması söylenmelidir. Eğer hastanın başını ve boynunu öne doğru uzatmasına müsaade edilirse servikal vertebralar filmin orta hattında radyopak bir bant oluşturur.

Son olarak hastaya yutkunması söylenerek dili damağına değdirmesi sağlanır. Böylece ağız içinde hava boşluğu elimine edilerek maksiller dişlerin kök uçlarının optimal görüntülenmesi sağlanır (Pasler, 1992; Goaz ve White, 1994; Harorlı ve ark., 2001; White ve Pharoah, 2004).

21

Panoramik Radyogramların Okunması;

Panoramik radyogramların değerlendirilmesi 11 basamakta gerçekleştirilir (Goaz ve White, 1994).

1. Film negatoskop üzerine hastanın sol tarafı hekimin sağına gelecek şekilde yerleştirilir. Filmin sınırları dışında kalan alanlar maskelenmeli ve odadaki diğer ışıklar sndrlmelidir. Filmin incelenmesi eğer mümkünse oturur pozisyonda ve sessiz bir ortamda yapılmalıdır.
2. Filmin incelenmesi sağ mandibular kondil başının st sınırından başlayarak yapılmalıdır. Daha sonra kondil başının arka sınırı, aşağı doğru kondil boynu, mandibulanın arka sınırı ve mandibular aı incelenmelidir. Bu sırada kortikal kemiğin kalınlığı, şekli ve devamlılığı dikkatle incelenmelidir.
3. Mandibular açıdan başlayarak öne doğru simfize kadar olan bölgede korteksin kalınlığı mandibulanın ramus bölgesi ile karşılaştırılmalıdır. Korteksin devamlılığının olup olmadığı incelenerek korteksi incelten lokal bir patoloji, hiperparatiroidizm veya osteoporöz bulgusu araştırılmalıdır.
4. İnceleme işlemine, karşı taraf mandibular kondil, korteks ve sınırlarının izlenmesiyle

devam edilmeli ve her bölge simetrik olarak değerlendirilmelidir. Sağ ve sol mandibulanın simetrisine bakılmalı filmde görülen asimetrinin, film çekimi sırasında hastanın hatalı konumlandırılmasından kaynaklanabileceği gibi hastada hemifasiyal hipertrofi veya atrofi olabileceği de düşünülmelidir.

5. Mandibulanın bütün medullar kemik yapısı incelenmeli, mandibular kanal, mental foramen ve mandibular fossa gibi radyolusent görüntü veren oluşumlarla, orta hat üzerinde bulunan ve radyopak görüntü veren protuberantia mentalis gibi anatomik oluşumlar kontrol edilmelidir.

22

6. Maksillanın, önce sağ sonra sol tarafı olmak üzere kortikal sınırları birbirleriyle kıyaslanarak incelenmelidir. Pterigo maksiller fissürden başlayarak aşağı doğru tüber maksillaya kadar olan bölge gözlenmeli, trabeküler yapıda herhangi bir anormallik olup olmadığına bakılmalıdır.
7. Her iki maksiller sinüsün önce sınırları ve kabaca simetrisi, ardından radyopasiteleri incelenmelidir. Sinuslerin zigoma bölgesinde daha radyopak görüntü verdikleri unutulmamalıdır. Mukus retansiyon kisti, mukoperiosteal kalınlaşma veya diğer sinuslerde radyopasite varlığı araştırılmalıdır. Nazal septum ve nazal fossalar incelenmelidir.
8. Zigomatik proçes incelenmeli, devamlılığına ve simetrisine bakılmalıdır. Maksillanın zigomatik proçesi maksiller 1.-2. molar dişler hizasından başlar, artiküler eminens ve glenoid fossaya doğru uzanır.
9. Panoramik radyogramlarda izlenebilen dil, dudaklar, dudak hattı, yumuşak damak, orofarenks, kulak kepçeleri, burun gibi bazı yumuşak dokular incelenmelidir.
10. Film üzerinde çekim sırasında yapılan hatalardan kaynaklanan görüntüler olabilir. Normal yapılar üzerine gölgelenen radyopak görüntüler hayalet (ghost) olarak isimlendirilir. Bu hayalet görüntüler genellikle kafa bölgesindeki herhangi bir dens objeden (küpe, toka, kolye, spinal kolon, mandibular ramus, kondil, sert damak,

posterior bölgede metal splint veya amalgam dolgular, işitme cihazları, kalsifiye glandlar) kaynaklanır.

11. Son olarak dişler değerlendirilmelidir. Maksiller ve mandibular dişler birbiriyle temas halinde olmamalı, oklüzal düzlemde hafif bir kurvatür olmalıdır. Öncelikle anterior dişler ve varsa bunlara ait patolojiler incelenir. Premolar dişler çoğunlukla birbirleri üzerine süperpoze olurlar. Bu dişlerin sağ ve solda boyutlarının farklı olup olmadığı incelenir. Büyük çürüklerin varlığı ve dişlerin kök sayıları incelenir. En son olarak molar dişler değerlendirilmelidir. Karşılıklı olarak sağ ve sol maksiller ve

23

mandibular molarların boyutları kıyaslanmalıdır. Gömülü ve fazla dişlerin varlığı ve pozisyonları, kaybedilmiş dişlerin yerinde protetik uygulama için yeterli mesafe olup olmadığı değerlendirilmelidir. Çocuklarda tüm daimi molarların varlığı ve gelişim basamakları, dişsel değişiklikler, büyük çürükler, büyük kırıklar veya kırık restorasyonlar izlenmelidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması

Çalışmamızda deney grubunu, 9–15 yaşlar arasında çeşitli ortodontik şikayetler nedeniyle fakültemize başvurmuş ve ortodonti kliniğinde maloklüzyon tipi belirlenmiş 90 kız ve 73 erkek hasta oluşturmuştur. Bu grupta yer alan hastaların panoramik radyografileri Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden temin edilmiştir. Kontrol grubunda ise 9–15 arasında ve normal oklüzyona sahip 14 kız ve 12 erkek birey yer almaktadır. Deney grubu sınıf I, sınıf II,1 , sınıf II,2 , sınıf III olmak üzere 4 alt gruba ayrılmıştır. Böylece araştırmamızda 104’ü kız, 85’i erkek hastalara ait olmak üzere toplam 189 adet panoramik radyogram üzerinde ölçümler yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan bireylere ait panoramik radyogramların maloklüzyon tipi, yaş ve cinsiyet üzerine dağılımı tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Panoramik radyogramların maloklüzyon grupları, yaş ve cinsiyet üzerine dağılımı

		Value Label	N
Asimetri sınıfları	1	Class I	39
	2	Class II,1	43
	3	Class II,2	39
	4	Class III	42
	5	Kontrol	26
cinsiyet	1	Kız	104
	2	Erkek	85

yas	9,00		7
	10,00		43
	11,00		43
	12,00		33
	13,00		32
	14,00		22
	15,00		9

25

Sınıf I Maloklüzyon Deney Grubu:

Kız : 18

Erkek : 21

Toplam : 39

Yaş ort : 11,76

Sınıf II, I Maloklüzyon Deney Grubu:

Kız : 24

Erkek : 19

Toplam : 43

Yaş ort : 11,39

Sınıf II,2 Maloklüzyon Deney Grubu:

Kız : 23

Erkek : 16

Toplam : 39

Yaş ort : 11,84

Sınıf III Maloklüzyon Deney Grubu:

Kız : 25

Erkek : 17

Toplam : 42

Yaş ort : 11,66

26

Kontrol Grubu:

Kız :14

Erkek :12

Toplam : 26

Yaş ort : 12,11

Deney ve kontrol gruplarının yaş ortalamaları tablo 2' de gösterilmiştir. Tüm grupların yaş ortalamaları birbirine çok yakındır.

Tablo 2: Deney ve kontrol gruplarının yas ortalamalari

Asimetri siniflari	Mean	N	Std. Deviation
Class 1	11,7692	39	1,28681
Class 2A	11,3953	43	1,23712
Class 2B	11,8462	39	1,84303
Class 3	11,6667	42	1,57211
kontrol	12,1154	26	1,90425
Total	11,7249	189	1,56030

27

Panoramik Radyogram Seçim Kriterleri

Deney ve kontrol gruplarında üzerinde ölçümler yapılan panoramik radyogramlar aşağıdaki standartlara uygun olarak seçildi;

Panoramik radyogramı üzerinde ölçüm yapılan hastada;

- Temporomandibular eklem rahatsızlığı olmaması
- Daha önce ortodontik tedavi görmemiş olması
- Genel sağlık durumunda asimetri oluşturabilecek bir sendrom olmaması
- Kafa bölgesinde asimetriye sebep olabilecek travma hikayesi olmaması
- 3. molar dişler dışında en fazla bir daimi diş eksikliği olması

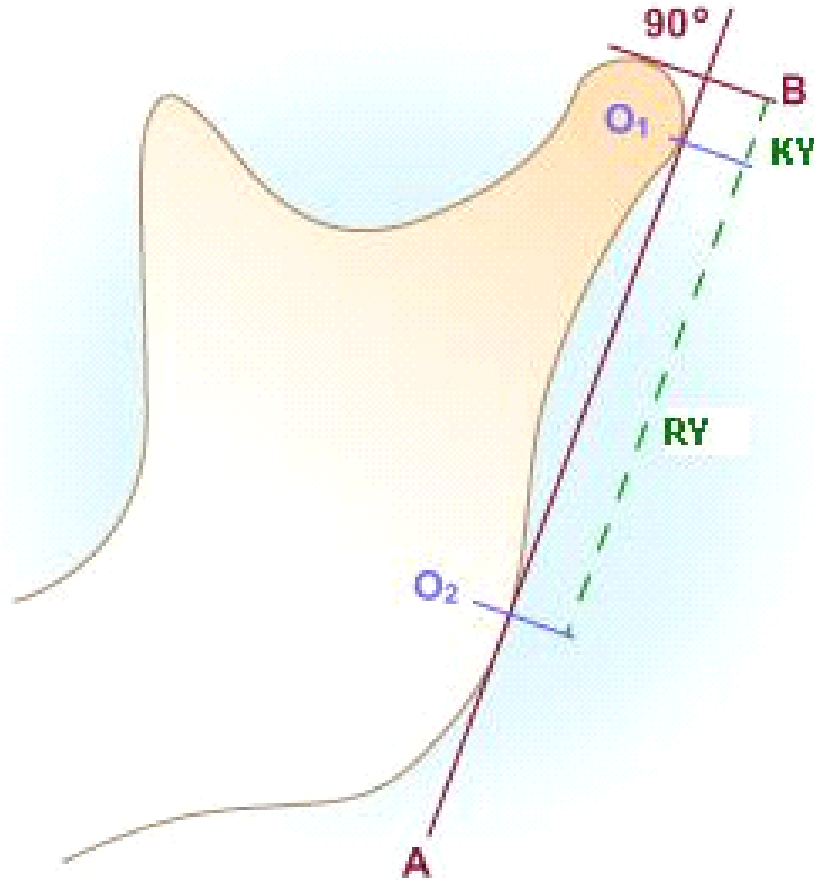
Mandibular kondil ve ramus sınırlarının superpozisyon, düşük densite, yetersiz kontrast gibi nedenlerle net olarak

izlenemediği radyogramlar çalışmadan çıkarıldı.

Ölçüm Yöntemi

Kondil ve ramus boylarının ölçülmesinde Habets ve arkadaşlarının (1988) kullandığı yöntem esas alındı. Bu yöntemde, güçlü bir negatoskoba konulan panoramik radyogram üzerinde sağ ve sol taraflarda kondilin radyogram üzerinde izlenen en üst noktası, kondilin radyogram üzerinde izlenen en dış noktası (O_1) ve ramusun radyogram üzerindeki en dış noktası (O_2) tespit edilerek 0.3mm kalınlıkta uca sahip kalem kullanılarak asetat kağıdına aktarıldı. O_1 ve O_2 noktalarından mandibulaya çizilen teğete (A) kondilin panoramik radyogram üzerinde izlenen en üst noktasından bir dikme indirildi (B). Bu dikmenin A doğrusunu kestiği nokta ile O_1 noktası arasında kalan mesafe kondil yüksekliği (KY), O_1 ve O_2 noktaları arasında kalan mesafe ise ramus yüksekliği (RY) olarak kabul edildi. Bu yöntemde kullanılan referans noktaları ve bu noktalar kullanılarak yapılan çizimler aşağıda gösterilmektedir (Resim1).

28



Resim 1: Referans noktaları ve çizimler

O₁: kondilin panoramik radyogram üzerinde izlenen en dış noktası

O₂: ramusun panoramik radyogram üzerinde izlenen en dış noktası

A: O₁ ve O₂ noktalarından mandibulaya çizilen teğet

B: kondilin panoramik radyogram üzerinde izlenen en üst noktasından A çizgisine indirilen dikme

KY (kondil yüksekliği): A ve B çizgilerinin kesiştiği noktayla O₁ noktası arasındaki mesafe

RY (ramus yüksekliği): O₁ ve O₂ noktaları arasındaki mesafe

Gerekli çizimler yapıldıktan sonra 0,01mm'lik hassasiyete sahip dijital kumpas (BTS digital caliper) kullanılarak kondil ve ramus yükseklikleri ölçüldü (Resim 2).

29



Resim 2: Ölçümlerde kullanılan dijital kumpas

Panoramik radyogram üzerinde kondiller ve ramuslar arasındaki asimetrinin incelenmesinde aşağıdaki formül uygulandı.

$$AI \text{ (asimetri indeksi)} = (\text{sağ-sol}) / (\text{sağ+sol}) \times 100$$

Bu formüle göre kondiler asimetrinin tayininde sağ ve sol kodillerde yapılan ölçümler sonucu elde edilen milimetrik değerler arasındaki fark, bu değerlerin toplamına bölünüp 100 ile çarpıldı. Elde edilen sonucun mutlak değeri sağ ve sol kondiller arasındaki asimetri farkı olarak alındı.

Ramus ve mandibula yükseklikleri arasındaki asimetrik farkların tayininde de aynı formül uygulandı.

SPSS istatistik programı kullanılarak gruplara göre asimetri farkı değerlerinin ortalamaları belirlendi. Grup sayısı ve grupları oluşturan örneklerin bağımsızlığı göz önüne alınarak, gruplar arasında asimetri farkı değerleri açısından anlamlı farklar

olup olmadığını tespitinde Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Daha sonra deney grupları kendi aralarında ve kontrol grubuyla Mann-Whitney testiyle ikiyeşerli olarak karşılaştırıldı. İstatistiki analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Yapılan ölçümler sonrası deney ve kontrol grubunda kondil, ramus ve kondil+ramus bölgeleri için ayrı ayrı hesaplanan ve yüzde olarak ifade edilen ortalama asimetri indeksi değerleri Tablo 3’de gösterilmektedir.

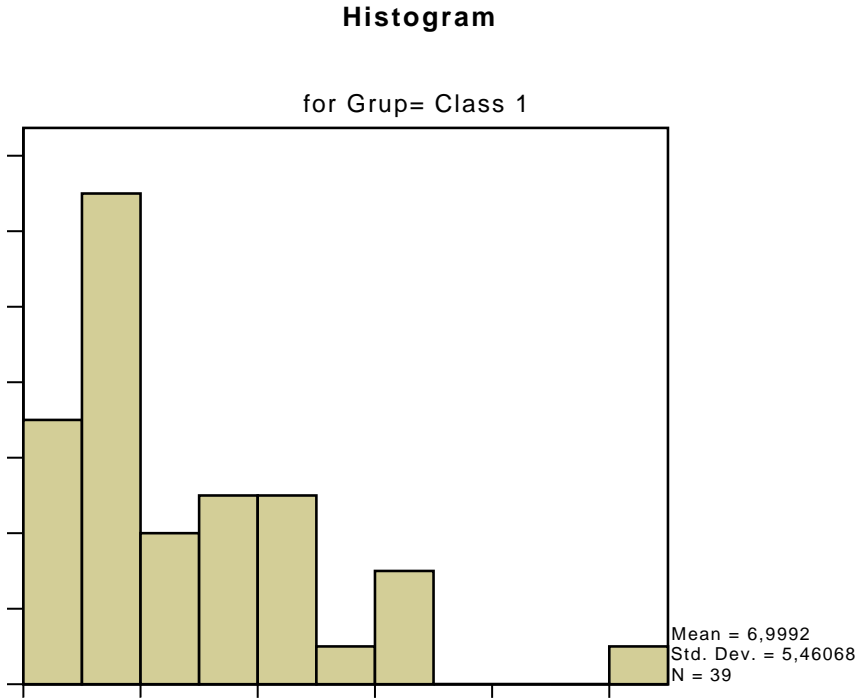
Tablo 3: Deney grupları ve kontrol grubu için hesaplanan ve yüzde olarak ifade edilen ortalama asimetri indeksi değerleri

Ölçüm bölgesi	grup	minimum	maximum	ortalama	Std.sapma
kondil	CI I	1.17	27.37	6.99	5.46
	CI II,1	0.00	18.66	8.51	4.87
	CI II,2	0.00	20.41	6.49	6.44
	CI III	0.00	29.63	6.41	7.08
	kontrol	0.00	19.48	3.88	3.81
ramus	CI I	0.00	5.08	2.12	1.54
	CI II,1	0.01	7.78	2.74	2.01
	CI II,2	0.00	6.40	1.68	1.46
	CI III	0.00	7.12	2.44	2.13
	kontrol	0.27	7.11	2.12	1.79
kondil+ramus	CI I	0.11	5.58	1.94	1.31
	CI II,1	0.02	7.86	2.69	2.16
	CI II,2	0.00	4.79	1.51	1.30
	CI III	0.08	6.17	1.76	1.66
	kontrol	0.34	6.82	1.98	1.50

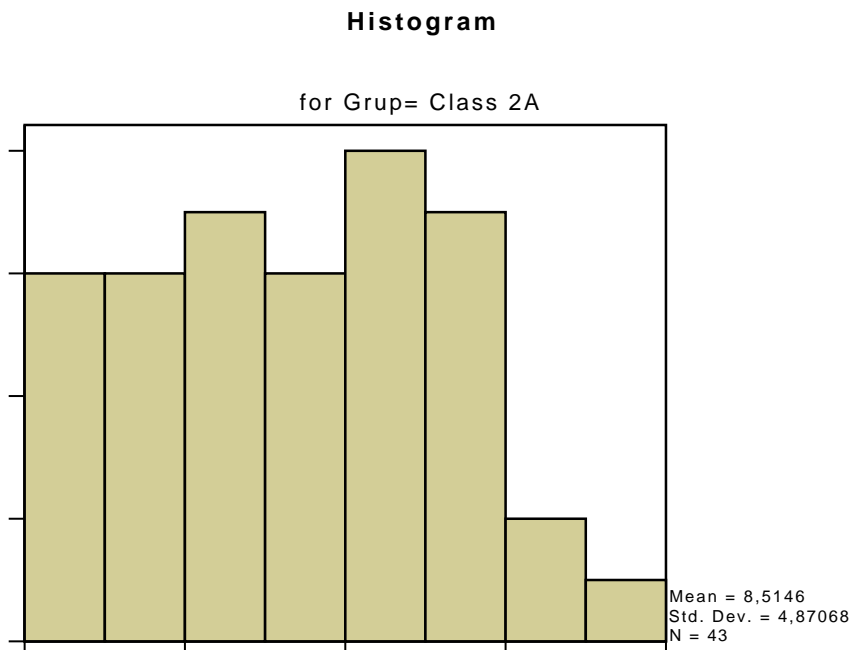
Bu gruplar kondiler asimetri açısından incelendiğinde sınıf II,1 deney grubu ortalama % 8.51’lik (std. sapma 4,87)

asimetri farkı değeriyle en yüksek ortalamaya sahip grup olmuştur. Bu grubu sırasıyla % 6.99'luk (std sapma 5,46) değerle sınıf I , % 6.49'luk (std sapma 6.44) değerle sınıf II,2 , %6,41'lik (std sapma 7.08) değerle sınıf III deney grupları takip etmiştir. Kontrol grubu %3,88'lik (std sapma 3,81) ortalama asimetri farkı değeriyle en düşük ortalamaya sahip olmuştur. Grafik 1–5 kondiler asimetri indeksi değerlerinin gruplar içerisindeki dağılımlarını göstermektedir.

31



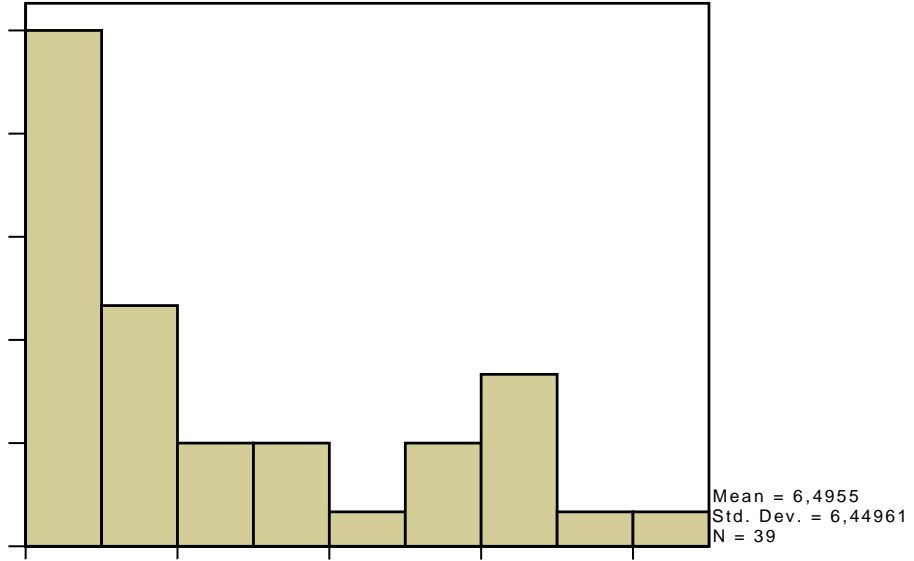
Grafik 1: Sınıf I malokltzyon deney grubunda kondiler asimetri değerlerinin dağılımı



Grafik 2: Sınıf II,1

Histogram

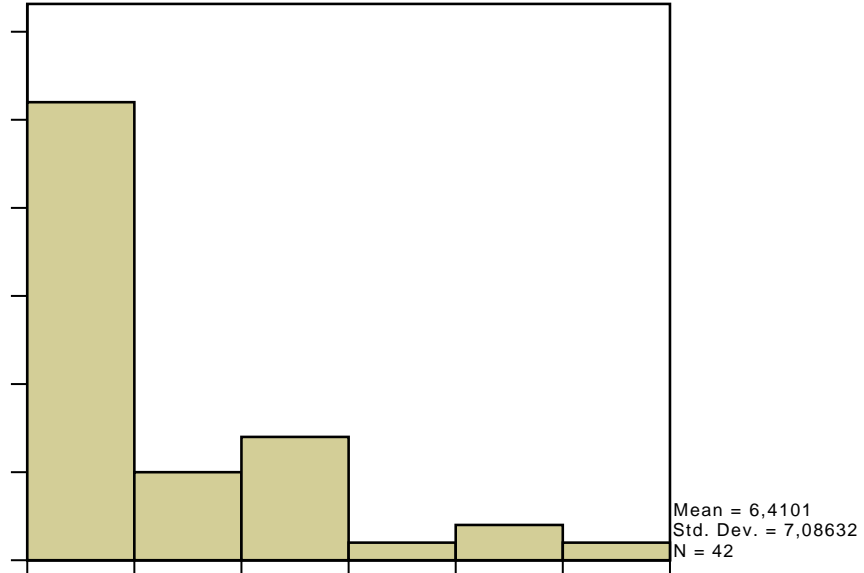
for Grup= Class 2B



Grafik 3: Sınıf II,2 maloklüzyon deney grubunda kondiler asimetri değerlerinin dağılımı

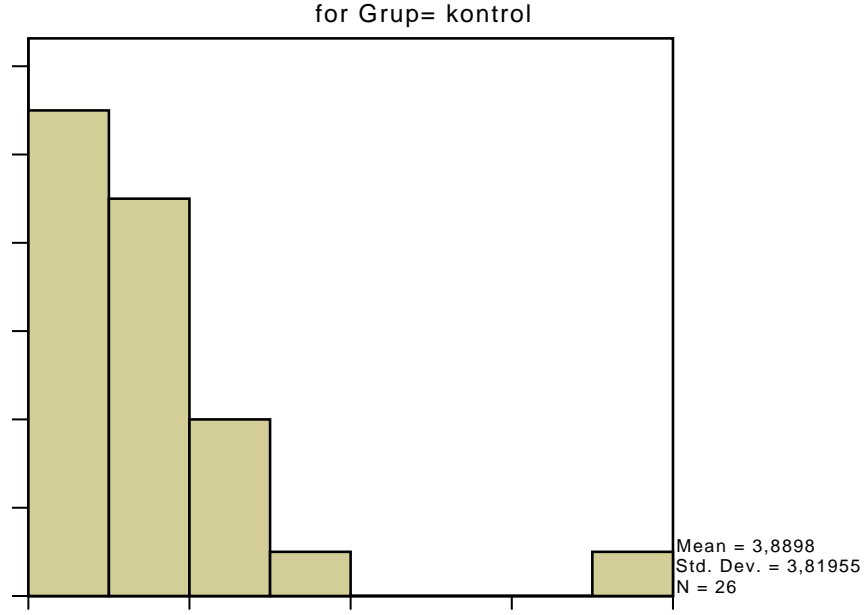
Histogram

for Grup= Class 3



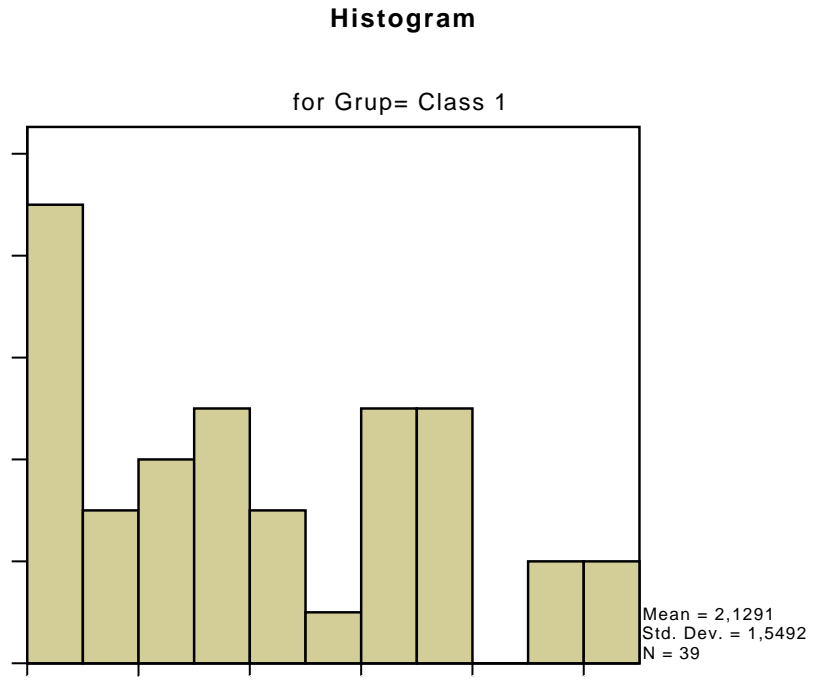
Grafik 4: Sınıf III maloklüzyon deney grubunda kondiler asimetri değerlerinin dağılımı

Histogram

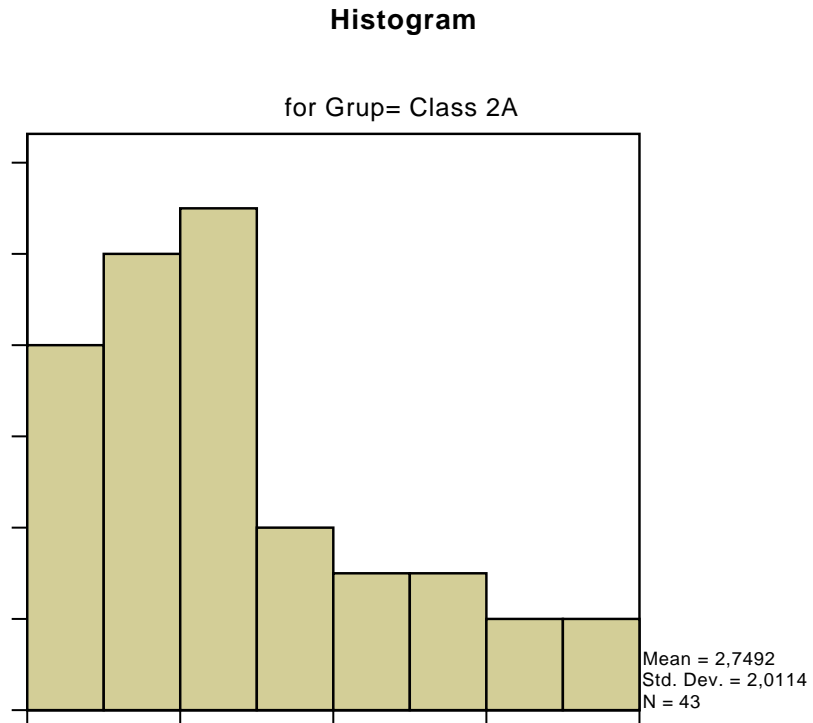


Grafik 5: Kontrol grubunda kondiler asimetri değerlerinin dağılımı

Ramus yüksekliklerindeki asimetri indeksi değerlerinin ortalamaları incelendiğinde %2.74'lük (std. sapma 2.01) ortalamayla sınıf II,1 maloklüzyon deney grubunun en yüksek ramus asimetrisine sahip grup olduğu görüldü. Sınıf III maloklüzyon deney grubu % 2.44 (std.sapma 2.13) , sınıf I maloklüzyon deney grubu %2.12 (std.sapma 1.54) , kontrol grubu %2.12'lik (std.sapma 1.79) ortalamalara sahiptiler. %1.68'lik ortalamayla sınıf II,2 maloklüzyon deney grubu ramus asimetrisi açısından en düşük ortalamaya sahip grup oldu. Grafik 6–10 ramus asimetrinin gruplar içerisindeki dağılımı gösterilmektedir.



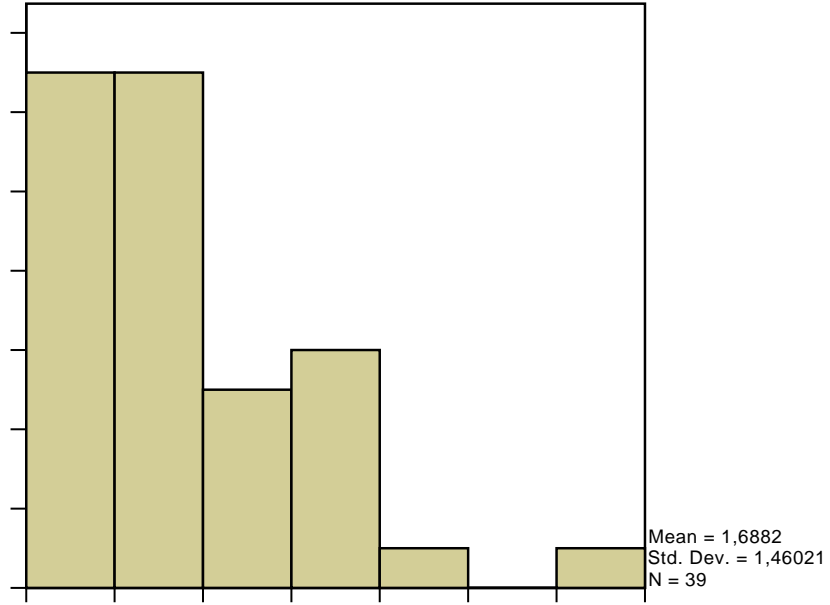
Grafik 6: Sınıf I maloklüzyon deney grubunda ramus asimetri değerlerinin dağılımı



Grafik 7: Sınıf II, 1 maloklüzyon deney grubunda ramus asimetri değerlerinin dağılımı

Histogram

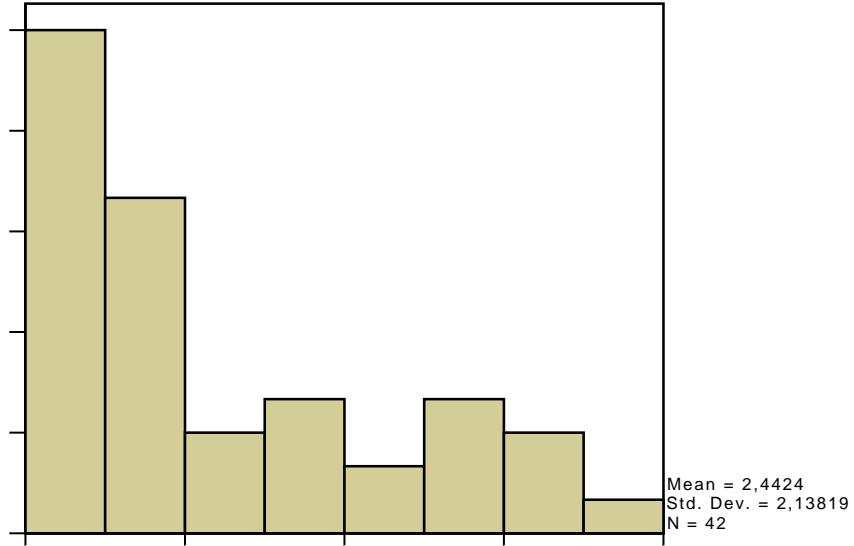
for Grup= Class 2B



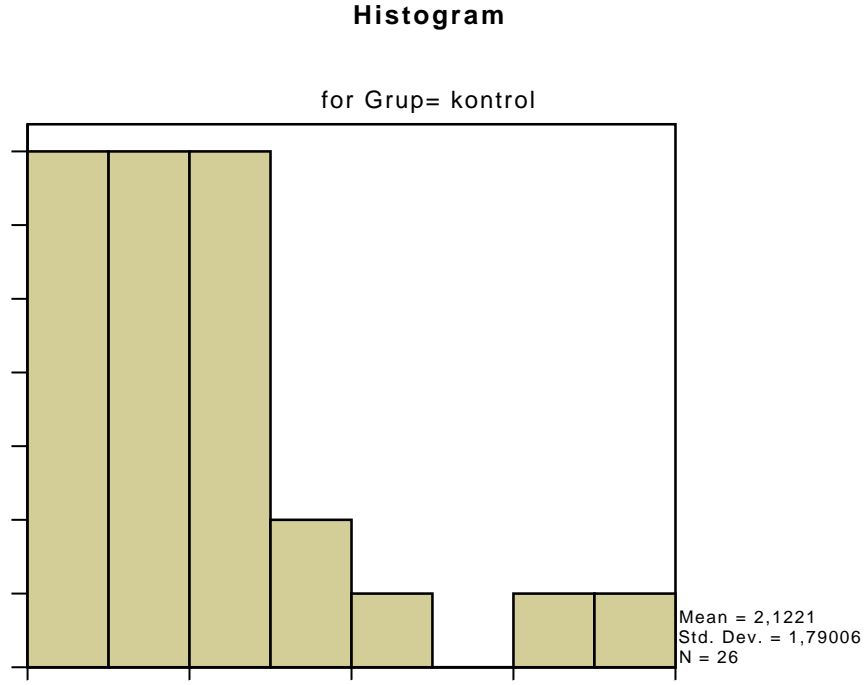
Grafik 8: Sınıf II ,2 maloklüzyon deney grubunda ramus asimetri değerlerinin dağılımı

Histogram

for Grup= Class 3



Grafik 9: Sınıf III maloklüzyon deney grubunda ramus asimetri değerlerinin dağılımı

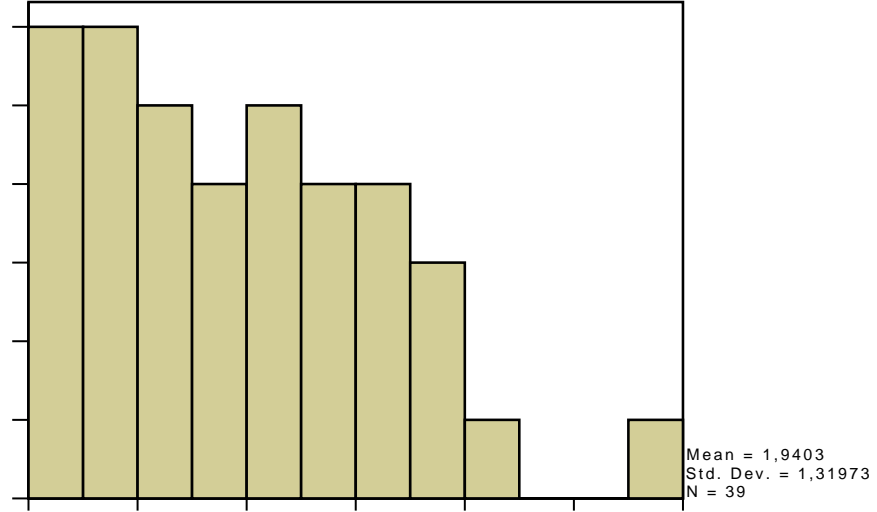


Grafik 10: Kontrol grubunda ramus asimetri değerlerinin dağılımı

Tüm mandibula yüksekliği göz önüne alınarak yapılan ölçümlerde sınıf II,1 maloklüzyon deney grubunun ortalama asimetri indeksi değeri % 2.69 (std.sapma 2.16) , kontrol grubunun ortalama asimetri indeksi değeri % 1.98 (std.sapma 1.50) , sınıf I maloklüzyon deney grubunun ortalama asimetri indeksi değeri %1.94 (std.sapma 1.31) , sınıf III maloklüzyon deney grubunun ortalama asimetri indeksi değeri % 1.76 (std.sapma 1.66), sınıf II,2 maloklüzyon deney grubunun ortalama asimetri indeksi değeri % 1.51 (std.sapma 1.30) olarak hesaplandı. Grafik 11–15 mandibular asimetrinin gruplar içerisindeki dağılımı gösterilmektedir.

Histogram

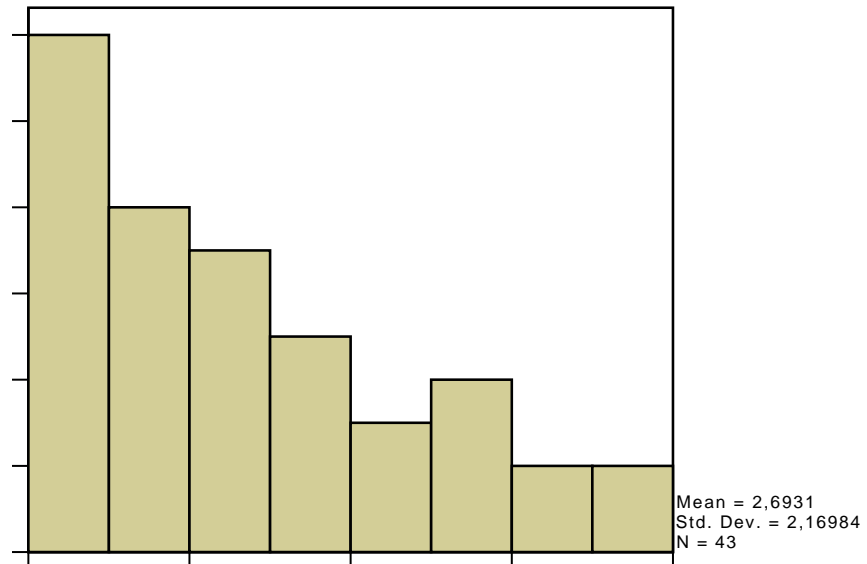
for Grup= Class 1



Grafik 11: Sınıf I maloklüzyon deney grubunda mandibular asimetrinin dağılımı

Histogram

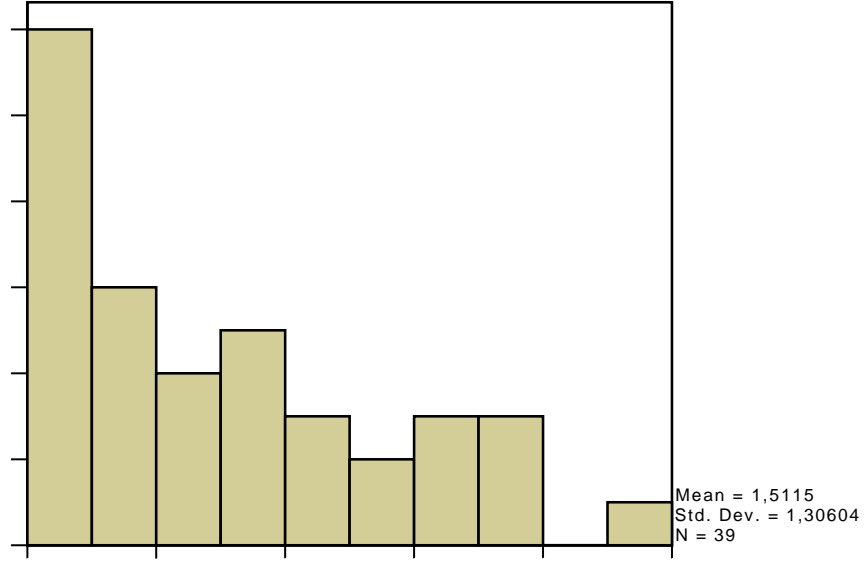
for Grup= Class 2A



Grafik 12: Sınıf II,1 maloklüzyon deney grubunda mandibular asimetrinin dağılımı

Histogram

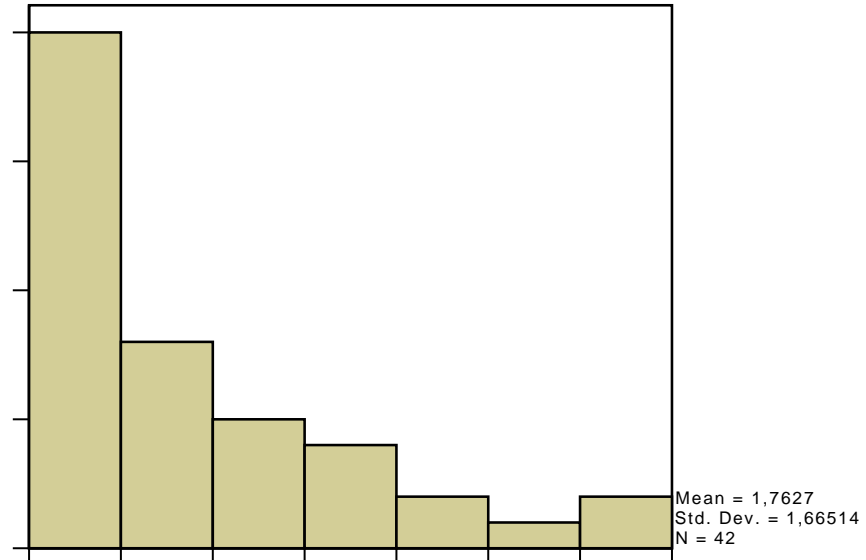
for Grup= Class 2B



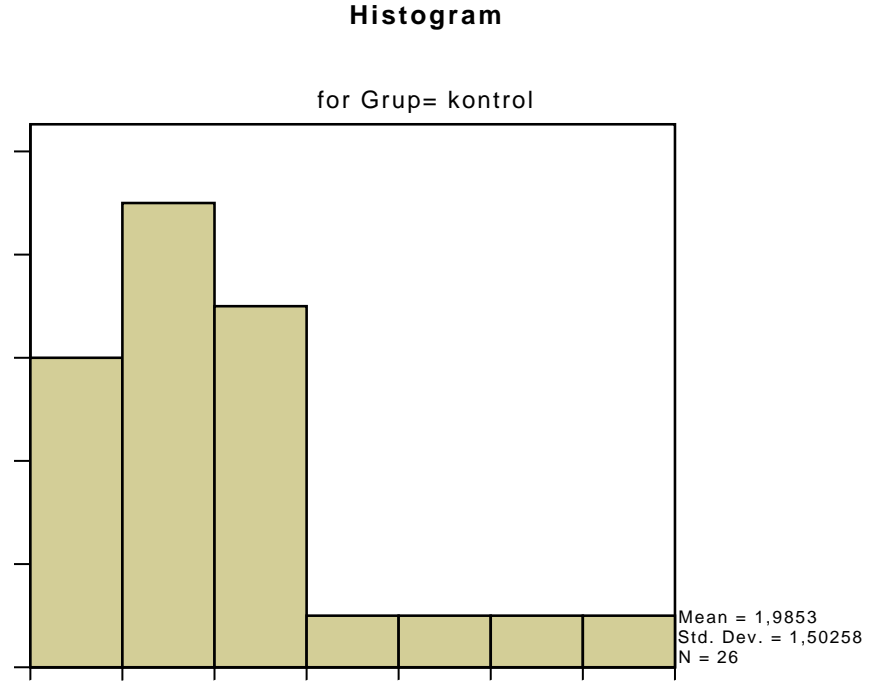
Grafik 13: Sınıf II,2 maloklüzyon deney grubunda mandibular asimetrinin dağılımı

Histogram

for Grup= Class 3



Grafik 14: Sınıf III maloklüzyon deney grubunda mandibular asimetrinin dağılımı



Grafik 15: Kontrol grubunda mandibular asimetrinin dağılımı

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasında kondiler asimetri açısından anlamlı bir fark vardı ($p < 0.05$). Ramus ve mandibula yüksekliklerindeki asimetri açısından anlamlı bir fark tespit edilemedi. Test sonuçları tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Kruskal-Wallis testi sonuçları

	kai	rai	mai
Chi-Square	15,607	6,259	9,044
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,004	,181	,060

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Asimetri sınıfları

kaynaklandığını belirlemek için yapılan Mann-Whitney testi sınıf I ve sınıf II,1 maloklüzyon deney gruplarıyla kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olduğunu gösterdi($p<0.05$). Sınıf II,2 ve sınıf III deney gruplarıyla kontrol grubu arasında anlamlı fark tespit edilemedi(Tablo 5). Deney gruplarının kendi aralarında ikişerli olarak yapılan karşılaştırmalarında sınıf II,1 maloklüzyon deney grubunun sınıf II,2 ve sınıf III maloklüzyon deney gruplarından daha yüksek asimetri indeksine sahip olduğu görüldü (Tablo 6).

Tablo 5: Mann-Whitney testiyle kontrol ve deney gruplarının karşılaştırılması sonucu elde edilen asymptotic significance değerleri

Çalışma grupları	Sınıf I	Sınıf II,1	Sınıf II,2	Sınıf III
Kontrol grubu	0.005	0.000	0.387	0.540

Tablo 6: Mann-Whitney testiyle sınıf II,1 maloklüzyon deney grubu ve diğer deney gruplarının karşılaştırılması sonucu elde edilen asymptotic significance değerleri

Çalışma grupları	Sınıf I	Sınıf II,2	Sınıf III
Sınıf II,1	0.082	0.043	0.016

Cinsiyet-asimetri ilişkisini incelemek amacıyla asimetri farkı değerlerinin kız ve erkek hastalar için ayrı ayrı ortalama değerleri tespit edildi (Tablo 7). Kız ve erkek gruplarını karşılaştırmak amacıyla kullanılan t testi sonucunda anlamlı bir fark gözlemlenmedi ($p=0.56$).

Tablo 7: Kontrol ve deney gruplarının kız ve erkek hastalara göre ayrı ayrı ortalama kondiler asimetri farkı değerleri

Asimetri siniflari	Cinsiyet	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Sinif I	Kiz	7,998	1,368	5,299	10,698
	Erkek	6,143	1,266	3,644	8,642
Sinif II,1	Kiz	9,319	1,185	6,981	11,657
	Erkek	7,498	1,331	4,871	10,126
Sinif II,2	Kiz	5,903	1,210	3,515	8,291
	Erkek	7,347	1,451	4,484	10,211
Sinif III	Kiz	6,094	1,161	3,803	8,384
	Erkek	6,875	1,408	4,098	9,653
Kontrol	Kiz	4,464	1,551	1,404	7,525
	Erkek	3,219	1,675	-,087	6,525

Yüzün alt üçlüsü olarak bilinen mandibulanın asimetrisi yüz görünümünü üzerinde direkt olarak etkili olması nedeniyle önem taşımaktadır. Mandibula stomatognatik sistemin bir parçası olarak görev yapar. Bu nedenle mandibular asimetri sadece estetik değil, fonksiyonel problemler de yaratabilmektedir. Ayrıca mandibular asimetri ile TME hastalıkları arasındaki ilişki bu durumun önemini bir kat daha artırmaktadır.

Yüz kemikleri arasında postnatal olarak en çok gelişen kemik olan mandibula morfolojik olarak da en çok varyasyona sahip kemiktir. En yüksek gelişim potansiyeline sahip bölgeler kondiler kartilaj bölgesidir. Gelişim döneminde bu bölgede meydana gelen her hangi bir hasar mandibulanın aşağı ve ileri yön büyüme potansiyelini engelleyerek mandibulanın etkilenen tarafa doğru deplasmanına neden olacaktır. Bu sebeple kondiler asimetrisi mandibular asimetrisinin, dolayısıyla fasiyal asimetrisinin en önemli nedenlerinden biri olarak düşünülmektedir.

Panoramik radyografi tekniği mandibular asimetrisinin tanı ve değerlendirilmesinde BT ve MRG gibi pahalı tekniklerin yanında yerini almıştır. Panoramik radyogramlar, diş boyu ve dişsiz bölge kemik yüksekliği gibi mandibular uzunluk ölçümlerinin yanında, son yıllarda vertikal mandibular asimetri, gonion açısı hesapları, kondil ve ramus yüksekliği, TME hastalıklarının değerlendirilmesi gibi daha karmaşık ve tanıya yönelik bir teknik olarak kullanılmaya başlanmıştır (Habets ve ark., 1988; Kjellberg ve ark., 1994; Miller 1994; Miller ve ark., 1996;1997; Türp ve ark., 1996; Raustia ve Salonen, 1997).

Panoramik radyografi tekniği ile yapılmış birçok çalışmada bu tekniğin vertikal asimetrisinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği gösterilmiştir.

Habets ve arkadaşları (1987) mandibular asimetri üzerine yaptıkları bir dizi araştırmanın ilk basamağını oluşturan çalışmalarında panoramik radyogramlarda vertikal magnifikasyonu incelemişlerdir. Mandibulayı taklit etmek için hazırladıkları deneysel modeli horizontal düzlemde hareket ettirerek vertikal magnifikasyondaki değişimleri inceledikleri çalışmada 10mm'lik hareketin sağ ve sol taraflar arasında maksimum %6'lık bir farka sebep olduğunu

tespit etmişler ve bu değer altındaki farkların teknik hatalara bağlı olabileceğini, üzerindeki farkların ise asimetri yönünde değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Larheim ve Svanaes (1986) 5 kurukafa kullanarak panoramik radyografinin tekrarlanabilirliğini araştırdıkları çalışmalarında, vertikal ve açısal değerlerin tekrarlanan filmlerde değişmediğini ancak horizontal değerlerin farklılık gösterdiğini tespit etmişler ve bunun konumlandırılmadaki olası değişikliklerden kaynaklanmış olabileceğini bildirmişlerdir.

Kjellberg ve arkadaşları (1994) kurukafalardaki anatomik noktalara 1x0.5 mm boyutlarında metal pinler yerleştirerek yaptıkları çalışmalarında, kafanın küçük konum değişikliklerinde vertikal yöndeki magnifikasyon oranlarının değişmediğini bildirmişlerdir.

Gülen (1998) benzer bir araştırmasında 8 kurukafa mandibula üzerindeki anatomik noktalara 5x5x1 mm ebatlarındaki kurşun plakalar yerleştirilerek elde ettiği radyogramlar üzerindeki vertikal asimetri değerleriyle mandibulalar üzerinde yaptığı ölçümler arasında belirgin bir fark olmadığını bildirmiştir

Buna karşılık Türp ve arkadaşları (1996) ise 25 kurukafa kullanarak yaptıkları çalışmalarında, Habets ve arkadaşlarının(1988) geliştirdikleri ölçüm metodunun güvenilirliğini araştırmışlardır. Habets ve arkadaşlarının kullandığı referans noktalarına metal pinler yerleştirilerek kurukafalardan aldıkları panoramik radyogramlar üzerinde yaptıkları ölçümleri, kurukafalar üzerinde direkt olarak yapılan ölçümlerle karşılaştırmışlardır. Panoramik radyogramlar üzerinde yaptıkları ölçümler sonucu da elde edilen asimetri indeksi değerleriyle kurukafalardan elde edilenler arasında korelasyon bulunmadığını, yöntemin çok fazla yalancı pozitif sonuç verdiği ve dolayısıyla panoramik radyogramların vertikal ölçümlerde kullanılmasının yanlış olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Radyogramlar üzerinde mandibular asimetrinin vertikal yöndeki boyutlarının değerlendirilmesinde biri Habets ve arkadaşları (1988) diğeri ise Kjellberg ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilen iki temel yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler kullanılan referans noktaları ve asimetrinin tespiti için uygulanan formüller açısından farklılıklar göstermektedir. Kjellberg, Habets'den farklı olarak kondil yüksekliğini, kondil başının radyogram üzerindeki en üst noktasından ramus çizgisine indirilen dikmenin bu çizgiyi kestiği nokta ile sigmoid çentikten ramus çizgisine indirilen dikmenin ramus çizgisini kestiği nokta

44

arasındaki mesafe olarak tanımlamıştır. Ramus yüksekliği ise, sigmoid çentikten ramus çizgisine indirilen dikmenin ramus çizgisini kestiği nokta ile mandibular teğetin ramusa çizilen teğeti kestiği nokta arasındaki mesafe olarak tanımlanmıştır. Asimetrinin değerlendirilmesinde her iki tarafta kondil yüksekliklerinin ramus yüksekliklerine oranı hesaplanıp bu oranlar karşılaştırılmıştır. Literatürde bu konuda yapılan araştırmaların çoğunda Habets ve arkadaşlarının geliştirdiği yöntem tercih edilmiştir(Miller ve Smidth, 1996; Raustia ve Salonen, 1997; Miller, 1997; Miller ve Bodner, 1997; Miller ve ark., 1998; Sağlam, 2003). Bu çalışmada da literatüre uygun olarak Habets ve arkadaşlarının ölçüm yöntemi ve asimetri indeksi formülü kullanılmıştır.

Mandibular asimetrinin etiyolojisi üzerine yapılan araştırmalarda genetik faktörlerin dışında çiğneme tercihi, TME hastalıkları, maloklüzyon gibi etkenler üzerinde de durulmuştur.

Sağlam (2003), çeneler arasındaki pozisyonel ilişkinin kondiler asimetri üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlayan çalışmasında, ANB açısı değerlerine göre grupladığı hastaların panoramik radyogramları üzerinde kondil, ramus ve kondil + ramus yüksekliklerinde asimetri hesapları yapmış ve ANB açısındaki değişimlerin kondil ve ramus asimetrisi üzerine etkisi olmadığını, bununla birlikte kondil+ramus indeksinin ANB açısındaki değişimlerden etkilendiğini belirtmiştir.

Miller ve Smidt (1996) sınıf II,2 maloklüzyona sahip hastalardan oluşturdukları deney grubundan (n=22, yaş: 12-44) elde ettikleri kodiler asimetri indeksi değerlerini ($x=3.14\%$, $std.sapma= 1,39\%$) sınıf I oklüzyona sahip kontrol grubuyla (n=17, yaş:

11-28 x=4.42%, std.sapma=2.16%) karşılaştırmışlar ve maloklüzyon gruplarıyla kontrol grubu arasında her hangi bir fark tespit edememişlerdir.

Miller ve Bodner (1997) ise aynı kontrol grubunu sınıf III maloklüzyonlu hastalardan alınan panoramik radyografilerden oluşturdukları deney grubuyla (n=23, yaş: 6-25, x=4.14% std.sapma=3.04%) karşılaştırmış fakat bu araştırmada da gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edememişlerdir.

45

Bu veriler çalışmamızda elde ettiğimiz sınıf II,2 ve sınıf III maloklüzyon çalışma grupları ve kontrol grubu karşılaştırmalarından elde edilen sonuçlarla uyumludur. Fakat her iki çalışmada araştırmacıların oluşturdukları çalışma ve kontrol gruplarında kullandıkları örneklerle bu çalışmada kullanılan örnekler arasında yaş farkının bulunması, veriler arasında yapılan kıyaslamaların güvenilirliğini azaltmaktadır.

Mandibular asimetrinin TME hastalıklarıyla ilişkisini araştırmak üzere birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmaların çoğunda TME şikayeti bulunan hastalardan oluşan çalışma gruplarından daha yüksek asimetri indeksi değerleri elde edilmiştir. Habets ve arkadaşları (1988) TME hastalığı bulunan 60 hastadan alınan panoramik radyogramlar üzerinde yaptıkları ölçümler sonucu elde ettikleri kondil, ramus ve kondil+ramus yüksekliklerindeki asimetri değerlerinin 92 bireyden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda kodiler asimetri indeksi değerlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak belirgin bir fark olduğunu bildirmişlerdir.

Miller ve arkadaşları (1998) TME hastalığı olan bir grup hasta arasından diş sıkma, gıcırdatma gibi parafonksiyonel alışkanlıkları olan ve olmayan hastaların kondiler asimetri değerlerini inceledikleri araştırmalarında parafonksiyona sahip hastaların daha yüksek asimetri indeksine sahip olduğunu tespit etmişler ve kas hiperaktivitesinin asimetriyi artıran bir faktör olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Kjellberg ve arkadaşları (1994) juvenil kronik artriti olan ve olmayan çocuklardan alınan panoramik radyogramlar üzerinde kendi geliştirdiği yöntemi kullanarak yaptığı ölçümler sonucunda, artritli çocuklarda kodil/ramus yüksekliği oranının azaldığını ve bu hastalarda asimetriye daha sık rastlandığını bildirmiştir.

Mattila ve arkadaşları (1995) psoriatik artriti hastalarla TME hastalığı olmayan bireyleri karşılaştırdığı araştırmasında çalışma ve kontrol grupların da yer alan kadınlar arasında belirgin bir asimetri farkı tespit edememiştir. Aynı çalışmada 35-55 yaş arası erkeklerde istatistiksel olarak belirgin bir fark olduğunu ve bu yaş grupta yer alan hastaların psoriatik artiritin şiddetli bir formu olan arthritis mutilansa sahip olduklarını bildirmiştir.

Sağlam ve Gülperi (2005) primer olarak artmış kas aktivitesinden kaynaklanan TME hastalığı olan bireylerle TME hastalığı olmayan bireylerde kondiler asimetriyi inceledikleri araştırmalarında sırasıyla ortalama %11.11 \pm 11.03 ve %8.36 \pm 6.27'lik asimetri indeksi

değerleri elde etmiş fakat iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda, TME hastalıklarının mandibular asimetriye sebep olabileceği kabul edilmiş ve bu nedenle kontrol ve çalışma gruplarında panoramik radyogramları değerlendirilen hastaların TME hastalığı olmamasına dikkat edilmiştir.

Kondiler asimetrinin yaş ile olan ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda TME hastalığı varlığında asimetri indeksinin yaşa göre değiştiği gösterilmiş, aynı çalışmalarda kontrol gruplarında yaş ile asimetri indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir (Miller, 1992; Miller ve ark. , 1994).

Sınıf II,2 ve sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda kondiler asimetri incelenirken, asimetri indekslerinin yaşa göre değişim gösterip göstermediği incelenmiş fakat anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Miller ve Smidt, 1996; Miller ve Bodner, 1997).

Bu çalışmalarda her ne kadar TME hastalığı bulunmayan hastalarda asimetri indekslerinin yaştan etkilenmediği belirtilmişse de, yaşın kondiler asimetri üzerindeki olası etkileri göz önüne alınarak çalışmamızda grupların yaş ortalamaları birbirine yakın ve yaş aralığı mümkün olduğunca dar tutulmuştur (En düşük 9, en yüksek 15).

Kondiler asimetrinin etiolojisi üzerine yapılan ve cinsiyet faktörünün de incelendiği çalışmalarda her iki cinsiyet arasında önemli bir fark tespit edilememiştir (Habets ve ark. , 1988; Gülen, 1998; Sağlam, 2003).

Çalışmamızda kız ve erkek gruplarını karşılaştırmak amacıyla kullanılan t testi sonucunda anlamlı bir fark gözlemlenmedi.

Bazı araştırmacılar asimetrinin çiğneme tercihinde kaynaklanmış olabileceğini düşünmüşlerdir. Miller el tercihinde olduğu gibi çiğneme tercihinde de nörofizyolojik mekanizmalar aracılığı ile kontrol edilerek ortaya çıkabileceği ve çiğneme tercihi yapılan taraf kaslarının hiperaktivitesine bağlı olarak asimetri oluşma olasılığını düşünmüş ve kondiler asimetri ile el tercihi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ancak araştırmacılar el tercihi ile asimetri yönü arasında bir ilişki bulamamıştır (Miller ve ark. , 1995; Miller. , 1997). Çalışmamızda hastaların el tercihleri göz önüne alınmamıştır.

SONUÇLAR

Mandibular asimetrinin hem estetik hem de fonksiyonel sorunlar yarattığı bilinmektedir. Tedavi yöntemi mandibular asimetrinin etiolojisi ve şiddetine göre değişiklik göstereceğinden, asimetriyi doğuran etiolojik faktörlerin doğru olarak tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle asimetrinin etiolojisinde rol oynayan faktörlerin belirlenmesi üzerine yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Asimetrinin iskeletsel nedenlerden mi, dental arktaki her hangi bir uyumsuzluktan mı, yoksa her ikisinin kombinasyonundan mı kaynaklandığını bilmek tedavinin şekli açısından önemlidir.

Farklı kapanış tiplerinin kondiler asimetri ile olan ilişkilerinin incelendiği çalışmamızda, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ramus ve tüm mandibula yüksekliklerindeki asimetri değerlerinde ise önemli bir farka rastlanmamıştır. Bu veriler, maloklüzyonun kondil yüksekliği üzerinde daha belirgin bir etkisi olduğunu, ramus yüksekliğinin ise maloklüzyondan nispeten daha az etkilendiği düşündürmektedir.

Kondiler asimetri indeksleri incelendiğinde sınıf II,1 deney grubunun sınıf I dışındaki diğer deney gruplarından ve kontrol grubundan daha yüksek kondiler asimetriye sahip olduğu görülmüştür. Sınıf I deney grubu kontrol grubuna göre daha yüksek asimetri indeksine sahipken, diğer deney gruplarıyla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Sınıf II,2 ve sınıf III deney grupları ile kontrol grubu arasında önemli derecede bir fark gözlemlenememiştir.

Sonuçlar göz önüne alındığında, özellikle sınıf II,1 vakalarının tedavi planlaması yapılırken bu hastaların kondiler asimetriye sahip olabileceği ve alt çenede görülebilecek olası orta hat sapmalarının dentoalveolar asimetrielerin yanı sıra kondiler asimetrilerden kaynaklanabileceği unutulmamalıdır.

Çalışmamızda kız ve erkek gruplarını karşılaştırmak amacıyla kullanılan t-testi sonucunda anlamlı bir fark gözlemlenmedi. Cinsiyetin kondiler asimetri üzerine herhangi bir etkisi tespit edilemedi.

KAYNAKLAR

- Bishara, S.E., Burkey, P.S., Kharouf, J.G. (1994). Dental and facial asymmetries: a review. *The Angle Orthodontist*, **64** (2), 89–98.
- Brooks, S.L., Brand, J.W., Gibbs, S.J., Hollender, L., Luire, A.G., Omnell, K.A., et al. (1997). Imaging of the temporomandibular joint: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology and Endodontics*, **83**, 609–618.
- Bruce, S.E., Burkey, P.S., Kharouf, J.G. (1968). Condylar hyperplasia and mandibular asymmetry : a review. *Journal of Oral Surgery*, **26**, 281–90.
- Bumann A., Latzmann U. (2002). *TMJ Disorders in Multidisciplinary Diagnostic Approach Color Atlas of Dental Medicine*. Thieme Med Pub, New York.
- Delbalso, M.A. (1990). *Maxillofacial imaging*. WB Saunders Comp, Philadelphia.
- Erickson, G.E., Waite, D.E. (1974). Mandibular asymmetry. *Journal of American Dental Association*, **89**, 1369–1373.
- Forsberg, C.T., Burstone, C.J., Hanley, K.J. (1984). Diagnosis and treatment planning of skeletal asymmetry with the submental vertical radiograph. *American Journal of Orthodontics*, **85** (3), 224–237.
- Geschwind, N., Ggalburda, A.M. (1985). Cerebral lateralization. *Archives of Neurology*, **42**, 521–528.

Goaz, P., White, S. (1994). *Oral Radiology – Principles and Interpretation*, **Third Ed.**, Mosby, St. Louise .

Günhan Ö. (2001). *Oral ve Maksillofasiyal Patoloji*, Atlas Kitapçılık, Ankara.

Gülen, O., (1998). Mandibular asimetrilerin panoramik radyografi tekniği ile değerlendirilmesi ve el tercihi ile ilişkisinin araştırılması. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güray E., Basa, S., Karaman, A.İ. (1994). Fasiyal asimetride “kamuflej” tedavisi (vaka takdimi). *Türk Ortodonti Dergisi*, **7 (2)**, 227–32.

Hinds, E.C., Reid, L.C., Burch, R.J. (1960). Classification and management of mandibular asymmetry. *American Journal of Surgery*, **100**, 825–834.

50

Habets, L.L.M.H., Bezuur, J.N., van Ooij, C.P., Hansson, T.L. (1987). The orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. I. The factor of vertical magnification. *Journal of Oral Rehabilitation*, **14**, 475–80.

Habets, L.L.M.H., Bezuur, J.N., Naeiji, M., Hansson, T.L. (1988). The orthopantomograph, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. the vertical symmetry. *Journal of Oral Rehabilitation*, **15**, 465–471.

Harorlu A., Yılmaz B., Akgül M. (2001). *Dişhekimliğinde, Radyolojide Temel Kavramlar ve Radyodiagnostik. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisleri, Erzurum.*

Jamsa, T., Rönning O. (1985). The facial skeleton in children affected by rheumatoid arthritis – a roentgen-cephalometric study. *European Journal of Orthodontics*, **7**, 48–56.

Kent, J.N., Carlton D.M., Zide, M.F. (1986). Rheumatoid disease and related arthropaties II. Surgical rehabilitation of temporomandibular joint. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral pathology*, **61**, 423–439.

Kjellberg, H., Ekestubbe, A., Kiliaridis, S., Thilander, B. (1994). Condylar height on panoramic radiographs. *Acta Odontologica Scandinavica*, **52**, 43–50.

Larheim, T.A., Svanaes, D.B. (1986). Reproducibility of panoramik radiography: mandibular linear dimensions and angles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **90**, 45–51.

Lund, K. (1974). Mandibular growth and remodelling process after condylar fracture: a longitudinal roentgencephelometric study. *Acta Odontologica Scandinavica*, **32**, suppl 64.

Miller, V.J. (1992). The effect of age on condylar asymmetry in patients with craniomandibular disorders of arthrogenous origin. *Journal of Prosthetic Dentistry*, **67**, 845–846.

Miller, V.J. (1994). Variation of condylar asymmetry with age in edentulous patients with craniomandibular disorder of myogenous origin. *Journal of Prosthetic Dentistry*, **71**, 384–386.

Miller, V.J., Myers, S.L., Zeltser, C.H., Yoeli, Z. (1995). The relation of age and handedness to condylar

asymmetry in a group of edentulous patients with a temporomandibular disorder of arthrogenous origin. *Journal of Oral Rehabilitation*, **22**, 311–313.

51

- Miller, V.J., Zeltser, R., Zeltser, C.H., Yoeli, Z. (1996). The condylar asymmetry-age relationship in determining myogenous and arthrogenous origin of pain in patients with temporomandibular disorders, *Journal of Oral Rehabilitation*, **23**, 392–394.
- Miller, V.J., Smidt, A. (1996). Condylar asymmetry and age in patients with Angle's class II division 2 malocclusion, *Journal of Oral Rehabilitation*, **23**, 712–715.
- Miller, V.J., Bodner, L. (1997). Condylar asymmetry measurements in patients with Angle's class III malocclusion. *Journal of Oral Rehabilitation*, **24**, 247–249.
- Miller, V.J., (1997). Condylar asymmetry and handedness in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, **24**, 549–551.
- Pasler, F.A. (1993). *Radiology (Color Atlas of Dental Medicine, Vol. 5)*, Thieme Medical Pub, New York.
- Peck, B.S., Peck, L., Kataja, M. (1991). Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *The Angle Orthodontist*, **61 (1)**, 43–48.
- Pirttiniemi, P., Kantoma, T., Lahtela, P. (1990). Relationship between craniofacial and condyle path asymmetry in unilateral cross-bite patients. *European Journal of Orthodontics*, **12**, 408–413.
- Pirttiniemi, P., Raustia, A., Kantoma, T., Pyhtinin, J. (1991). Relationship of bicondylar position to occlusal asymmetry. *European Journal of Orthodontics*, **13**, 441–445.
- Pirttiniemi, P.M. (1994). Associations of mandibular and facial asymmetries – a review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **106**, 191–200.
- Proffit W.R., Vig, W.L., Turvey, T.A. (1980). Early fracture of the mandibular condyles: frequently an unsuspected cause of growth disturbances. *American Journal of Orthodontics*, **78 (1)**, 1–24.
- Proffit W.R., Fields, H.W. (2000). *Contemporary Orthodontics, Third Ed.*, Mosby, St. Louis.
- Rasmussen O.C., Bakke M. (1982). Psoriatic arthritis of temporomandibular joint. *Oral Surgery Oral Medicine Oral pathology*, **53**, 351–357.
- Raustia, A.M., Salonen, M.A.M. (1997). Gonial angles and ramus height of the mandible in complete denture wearers – a panoramic radiographic study. *Journal of Oral Rehabilitation*, **24**, 512 – 516.

52

- Regezi, J.A., Sciubba, J.J. (1999). *Oral Pathology – Clinical Pathologic Correlations, Third Ed.*, W.B. Saunders Comp. Philadelphia.

- Rose, J.M., Sadowsky, C., Begole, E.A., Moles, R. (1994). Mandibular skeletal and dental asymmetry in class II subdivision malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **105**, 489–495.
- Ruston, V.E., Hohner, K. (1996). The use of panoramic radiology in dental practice. *Journal of Dentistry*, **24 (3)**, 185–201.
- Sağlam A.M. (2003). The condylar asymmetry measurements in different skeletal patterns. *Journal of Oral Rehabilitation*, **30**, 738 – 742.
- Sağlam A.A., Şanlı, G. (2005). Condylar asymmetry measurements in temporomandibular disorders. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, **5 (3)**, 59–65.
- Schellhas, K.P., Piper, M.A., Omlie, M.R. (1990). Facial skeleton remodelling due to temporomandibular joint degeneration: An imaging study of 100 patients. *American Journal of Neuroradiology*, **11**, 541–551.
- Schmid, W., Monginin F., Felisio, A. (1991). A computer based assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **100**, 19–34.
- Shah, S.M., Joshi, M.R. (1978). An assesment of asymmetry in the normal craniofacial complex, *The Angle Orthodontist*, **48**, 141–148.
- Sperber, GH. (1989). *Craniofacial Embryology*. **Fourth Ed.**, Wright, Oxford.
- Stabrun. A.E. (1985). Mandibular morphology and position in juvenile rheumatoid arthritis. *European Journal of Orthodontics*, **7**, 288–298.
- Sutton, R.J. (1968). Lateral facial asymmetry – methods of assesment. *The Angle Orthodontist*, **38**, 82–92.
- Türp, J.C., Vach, W., Harbich, K., Alt, K.W., Strub, J.R.: Determining mandibular condyle and ramus height with the help of an orthopantomogram – a valid method? *Journal of Oral Rehabilitation*, **23**, 395 – 400.
- Westesson, P.L., Tallents, R.H., Katzberg, R.W., Guay, J.A. (1994). Radiographic assesment of asymmetry of the mandible. *American Journal of Neuroradiology*, **15**, 991–999.
- White, S., Pharoah, M.J. (2004). *Oral Radiology – Principles and Interpretation*, **Fifth Ed.**, Mosby, St. Louise.
- Yamashiro, T., Okada, T., Takada, K. (1998). Case report: Facial asymmetry and early condylar fracture. *The Angle Orthodontist*, **68 (1)**, 85–90.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Çorum'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi aynı şehirde tamamladım. 1996 yılında Çorum Anadolu Lisesinden mezun oldum. 1996–1997 eğitim öğretim yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde üniversite eğitimime başladım. 14.09.2001 tarihinde Diş Hekimliği Fakültesinden mezun oldum. 2001 eylül döneminde Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalında açılan doktora sınavımı kazandım. 29.01.2003 tarihinde yeterlilik sınavımı vererek tez çalışmama başladım.