



T. C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM RAHATSIZLIĞI GÖRÜLEN
HASTALARIN KONDİLER HAREKET YOLU KAYITLARININ
ELEKTRONİK PANTOGRAF İLE ALINARAK NÖTRAL OKLÜZYONA
SAHİP BİREYLERLE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ**

Dt. SEHER H. YÜKSEL
DOKTORA TEZİ

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ
ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Hasan Necdet Alkumru

İSTANBUL - 2008

EK 2

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Programın seviyesi : Yüksek Lisans () Doktora (✓)

Anabilim Dalı : Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Tez Sahibi : Seher H. Yüksel

Tez Başlığı : Temporomandibular Eklem Rahatsızlığı Görülen Hastaların Kondiler Hareket Yolu Kayıtlarının Elektronik Pantograf ile Alınarak Nötral Oklüzyona Sahip Bireylere Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi

Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi

Sınav Tarihi : 07.10.2008

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)

Prof. Dr. Hasan Necdet Alkumru

Kurumu

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)

Prof. Dr. Yasemin Kulak Özkan

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi

Prof. Dr. Atilla Sertgöz

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi

Prof. Dr. İlknur Tanboğa

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi

Prof. Dr. Esengün Yengin

İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Sevim ROLLAS

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Tarih

"Ad Soyadı" (İmza)

I.TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince büyük emek veren ve tezimin hazırlanmasında her tür yardımını esirgemeyen ve yol gösteren tez danışmanım, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Hasan Necdet Alkumru'ya;

Klinik çalışmalarındaki desteği ve bana olan güveninden dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Yasemin Kulak Özkan'a;

Eğitimime katkıda bulunan Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve çalışma arkadaşlarıma;

Tez çalışmamda ve özel yaşamımda her türlü yardım ve dostluğunu esirgemeyen değerli arkadaşım Dr. Leyla Dehan Şengün'e;

Çalışmamızda ölçümleri aldığımız Cadiax Diagnostic cihazının alımı için gerekli ödeneği SAG-DKR130206-0001 numaralı proje ile destekleyen, Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı'na ve 107S285 numaralı Hızlı Destek Projesi ile destekleyen TÜBİTAK'a;

Cadiax Diagnostic cihazının getirtilmesinde yardımlarını esirgemeyen Kent Dental çalışanı Arzu Artan'a;

Çalışma gruplarında yer aldıkları ve pantograf kayıtları sırasında göstermiş oldukları sabırlarından dolayı öğrenci ve asistan arkadaşlarıma;

Tez çalışmamda yardım ve desteklerini esirgemeyen Deniz, Seda ve Lale'ye;

Bana her zaman her konuda sabırla destek olan annem, babam ve kardeşlerime çok teşekkür ederim.

II. İÇİNDEKİLER

I. TEŞEKKÜR.....	iii
II. İÇİNDEKİLER.....	iv-vi
III. KISALTMALAR.....	vii
IV. RESİM LİSTESİ.....	viii-x
V. TABLO LİSTESİ.....	xi

1. ÖZET.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ.....	3-4
4. GENEL BİLGİLER.....	5-27

4.1.Çiğneme Sistemi

4.2.Temporomandibular Eklem Fonksiyonel Anatomisi

4.3.Temporomandibular eklem komponentleri

4.4.Mandibular Hareketlerin Mekanik ve Kondiler Hareket Yolları

4.4.1.Mandibular hareketlerin mekanik

4.4.2.Kondiler hareket yolları

4.4.2.1.Sagittal düzlemde mandibular hareketlerin incelenmesi

4.4.2.2.Koronal düzlemde mandibular hareketlerin incelenmesi

4.4.2.3.Hareketlerin horizontal düzlemde incelenmesi

4.5.Temporomandibular Eklem Bozuklukları

4.5.1.Temporomandibular bozuklukların işaret ve semptomları

4.5.2.Temporomandibular eklem bozukluğu şekilleri

4.5.2.1 Kondil-disk kompleksindeki düzensizlikler

4.5.2.1.A.Disk deplasmanları

4.5.2.2.Artiküler yüzeylerin yapısal yetersizlikleri

4.5.2.3.Eklemin iltihabi bozuklukları

4.5.3.Temporomandibular bozuklukların teşhisi

4.6.Mandibular Hareketlerde Kondiler Hareket Yolları Kayıt Yöntemleri

4.6.1.Pantograf

4.6.2.Aksiyograf

5. GEREÇ ve YÖNTEM.....28-56

5.1.Gereç

5.1.1.Gönüllü bireylerin belirlenmesi:

5.1.2.Alet

5.2.Yöntem

5.2.1.Eletronik Pantografin yerleştirilmesi

5.2.2.Kayıt işlemleri

5.2.3.Bireylere ait açı ve uzunlukların hesaplanması

5.3. İstatistik Yöntem

6. BULGULAR.....57-83

6.1.Pantograf Bulguları

6.2.Yöntem Hatası ve Tekrarlanabilirlik Çalışmalarının Bulguları

6.3.Grupların Sağ ve Sol Eklem Hareketleri Arasındaki Farklılıklar

6.5.Grupların Kondiler Hareket Yolları Kayıtlarının Birbirleri Arasındaki Farklılıkları

6.4.Grupların Kondiler Hareket Yolları Kayıtlarının Birbirleri Arasındaki Farklılıkları

7. TARTIŞMA	84-110
8. SONUÇ.....	111-112
9. KAYNAKLAR.....	113-119
10. EKLER.....	120-127
EK 2 (ONAM FORMU)	
EK 3 (TAKİP FORMU)	
11. ÖZGEÇMİŞ.....	128

III. KISALTMA VE SİMGELER

ANOVA	: “Analysis of Variance” (Varyans Analizi)
B	: Bruxism
C	: Cinsiyet
DP	: Düz Protrüzyon
E	: Erkek
F	: Free
G	: Guided
H	: Hastalık Tipi
K	: Kadın
L	: Lüksasyon
MA	: Maksimum Açılış
mm	: Milimetre
MR	: Manyetik Rezonans
NR	: Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı
R	: Redüksiyonlu Disk Deplasmanı
S	: Sınıf
T	: Yöntem Tipi
Y	: Yaş

IV. RESİM LİSTE

Resim 5.2.1.1.Bireylerin başı rahat, dengeli ve dik bir pozisyonda olacak şekilde hasta koltuğuna oturtulur.

Resim 5.2.1.2.Yazım levhalarını taşıyacak olan üst yüz arkının yan kolları başın yan kısımlarına gelene kadar güvenli bir şekilde yerleştirilir ve frontal düzleme paralel kol üzerindeki vidalar sıkıştırılır.

Resim 5.2.1.3.Üst yüz arkının hasta başından destek almasını sağlayacak olan frontal destek yastıkları başa yaslanıp vidalar sıkıştırılır.

Resim 5.2.1.4.Üst yüz arkı bant yardımı ile çepeçevre sarılarak başa sabitlenir

Resim 5.2.1.5.Yazım levhaları üst yüz arkının sagittal düzlem üzerindeki kolunda bulunan yuvaya vidalanarak sabitlenir (sağ yazım levhası)

Resim 5.2.1.6.Sol yazım levhası

Resim 5.2.1.7.Paraoklüzal ölçü kaşığı

Resim 5.2.1.8.Paraoklüzal kaşık ağza yerleştirilir.

Resim 5.2.1.9.Paraoklüzal kaşığın üst dişlere mümkün olduğunca dengeli bir şekilde temasını sağlamak için silikon materyali yumuşakken hastadan paraoklüzal kaşığı ısırması istenir.

Resim 5.2.1.10.Alt kayıt arkı paraoklüzal kaşığa takılarak her yönden üst yüz arkına paralel olması sağlanır.

Resim 5.2.1.11.Alt kayıt arkının hasta tarafından sabit tutulması sağlanarak paraoklüzal kaşık üzerindeki vidası sıkıştırılır.

Resim 5.2.1.12.Alt yüz arkının üzerindeki kollara bağlanacak olan çizim yapan sensörler kabaca TME hizasına gelecek şekilde levhalar üzerinde konumlandırılır. Sensör bir elle sabit tutulurken diğer elle alt yüz arkının üzerindeki vidası sıkıştırılır.

Resim 5.2.1.13.Sensörü alt yüz arkının yan koluna sabitleyecek olan vida sıkıştırılarak sağ kayıt sensörünün yerleştirilme işlemi tamamlanmış olur.

Resim 5.2.1.14.Sol kayıt sensörün yerleştirilmesi

Resim 5.2.1.15.Anterior face-bow yüksekliğini ve derinliğini ölçecek olan parça pupilla hizasında orbita tabanı üzerinde konumlandırılarak üst yüz arkına vida yardımı ile sabitlenir. Bu parça ölçüm esnasında değerler gerekli alanlara girildikten sonra çıkartılabilir.

Resim 5.2.1.16. İki arkın birbirine paralel ve paraoklüzal kaşığın da sagital düzleme paralel olmasına dikkat edilir.

Resim 5.2.1.17.Kayıt levhaları ve çizim yapan sensörler kayıt işlemleri için hazırdır.

Resim 5.2.1.18.Maksimum açılış kaydı

Resim 5.2.1.19. Düz protrusive hareket kaydı

Resim 5.2.1.20. Lateral hareket kaydı

Resim 5.2.1.21. Menton rehberliğinde hekim yönlendirmesi ile lateral hareket kaydı

Resim 5.2.2.1.“Gamma Dental Software” programının bilgisayar ekranında görünümü

Resim 5.2.2.2.Yeni hasta kayıt işlemleri

Resim 5.2.2.3.Menteşe aksının belirlenmeye başlanması için programa başla komutu verildikten sonra hastada ağzını eklemde sadece rotasyon hareketi oluşturacak kadar ufak ufak açıp kapatması istenir. Bu harekete ekranda yeşil daireler oluşana kadar devam edilir. Hekim bu esnada hastayı menton rehberliğinde yönlendirir.

Resim 5.2.2.4.Kırmızı daireler (1. aşama)

Resim 5.2.2.5.Mavi daireler (2. aşama)

Resim 5.2.2.6.Yeşil daireler (3. aşama) ekranda belirdikten sonra programa menteşe aksının tespit edildiğine dair komut verilir.

Resim 5.2.2.7.Daireler hastanın menteşe ekseninin konumunu, kırmızı artı işaretleri de sensörlerin yazıcı levhalar üzerindeki konumlarını göstermektedir.

Resim 5.2.2.8.Alt kayıt arkını sensörlere bağlayan kollar üzerinde bulunan vidalar yardımı ile antero-posterior ve superioinferior yönlerde ince ayarlamalar yapılarak

daire ve kırmızı artı işaretleri çıkışacak konuma getirilir ve ayak pedalına basılarak bir sonraki aşamaya geçilir.

Resim 5.2.2.9.Açılan pencereye üst yüz arkının X ve Y kollarındaki sağ ve sol değerleri ile anterior face-bow yükseklik ve derinlik değerleri girilir.

Resim 5.2.2.10.Kayıt için hareket seçenekleri

Resim 5.2.2.11.Hareket kaydı

Resim 5.2.2.12.Hareket kayıtları tamamlandıktan sonra, tüm çizimlerin hasta dosyası içinde genel görünümü

Resim 5.2.2.13.Maksimum Açılış Kaydı (Sağlıklı Birey)

Resim 5.2.2.14.Düz Protrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)

Resim 5.2.2.15.Sağ Mediotrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)

Resim 5.2.2.16.Sol Mediotrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)

Resim 5.2.2.17.Maksimum Açılış Kaydı (Bilateral Redüksiyonlu Birey)

Resim 5.2.2.18.Mediotrusive Hareket Kaydı (Redüksiyonlu Birey)

Resim 5.2.2.19.Maksimum Açılış Kaydı (Bilateral Redüksiyonsuz Birey)

Resim 5.2.2.20.Mediotrusive Hareket Kaydı (Redüksiyonsuz Birey)

Resim 5.2.2.21.Maksimum Açılış Kaydı (Sağ Redüksiyonlu, Sol Redüksiyonsuz Birey)

Resim 5.2.2.22.Maksimum Açılış Kaydı (Sağ Redüksiyonlu, Sol Lüksasyonlu Birey)

Resim 5.2.2.23.Mediotrusive Hareket Kaydı (Lüksasyonlu Birey)

Resim 5.2.2.24.Alınan kayıtların incelenmesi

Referans pozisyonunda bulunan mavi artı işareti mouse yardımı ile hareketin sonuna kadar çekilerek gerekli değerlere ulaşılır.

V. TABLO LİSTE

Tablo 6.1.Sağlıklı bireylerde maksimum açılış ve düz protrüzyon esnasında kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarları

Tablo 6.2.Hasta bireylerde maksimum açılış ve düz protrüzyon esnasında kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarları

Tablo 6.3.Sağlıklı bireylerin sağ ve sol mandibular açılış açısı ve uzunluk, sağ ve sol düz protrusive hareket açısı ve uzunluğu, sağ ve sol lateral hareket açısı ve uzunluk ve ISS verileri

Tablo 6.4.Hastalıklı bireylerin sağ ve sol mandibular açılış açısı ve uzunluk, sağ ve sol düz protrusive hareket açısı ve uzunluğu, sağ ve sol lateral hareket açısı ve uzunluk ve ISS verileri

Tablo.6.2.1.Sağlıklı bireylerde G ve F Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Tablo.6.2.2.Temporomandibular bozukluğa sahip bireylerde G ve F Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Tablo.6.2.3.Kondiler Hareket Yollarının Kayıtlarının Tekrarlanabilirliği

Tablo.6.3.1.Sağlıklı Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları ölçümleri arasındaki fark

Tablo.6.3.2.Bruxist Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Tablo.6.3.3.L/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Tablo.6.3.4.R/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Tablo.6.3.5.NR/NR Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Tablo.6.3.6.NR/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Tablo.6.4.1.Çoklu Gruplar Arası Karşılaştırma

Tablo.6.5.1.Tukey çoklu karşılaştırma testi

Tablo.6.5.2.Tukey çoklu karşılaştırma testi (mediotrusive hareketler)

1. ÖZET

Temporomandibular eklem (TME) komponentlerinin uyum içinde çalışması çiğneme sisteminin sağlığı açısından önemli bir faktördür. Temporomandibular eklem bozukluğuna (TMB) sahip olan hastaların TME'lerinin çalışma mekanizmalarını bulmak için kondiler hareket yolları iyi bir şekilde bilinmelidir.

Çalışmamızdaki amaç; Angle sınıflamasına göre Sınıf I dişsel kapanış ilişkisine sahip, TME rahatsızlığı olmayan, sağlıklı bireylerin normal kabul edilen kondiler hareket yolları kayıtlarının, TME rahatsızlığı olan bireylerden elde edilen kayıtlarla karşılaştırılarak, hastalık tiplerine göre mandibular sınır hareketleri sırasında oluşan kondiler hareket yolları farklılıklarının tespit edilmesidir.

Araştırmamıza nötral oklüzyona sahip toplam 30 sağlıklı ve 67 hastalıklı birey dahil edilmiştir TME diskinde meydana gelen anterior deplasmanın miktar ve şekline göre redüksiyonlu (R) ve redüksiyonsuz (NR) disk deplasmanına sahip, sublüksasyonlu (L), ve klinik muayenelerde herhangi bir semptom göstermeksizin yalnızca bruxism görülen (B) bireyler olmak üzere gruplandırılmışlardır.

Hasta ve sağlıklı bireylerin maksimum açılış, düz protrüzyon ve mediotrusive hareketlerdeki açı ve uzunluk değerlerinin üç boyutlu kayıtlarının alınmasında, Elektronik Pantograf kullanılmış ve aralarında görülen farklar istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak sağlıklı bireylerde eklem hareketleri tam olarak simetrik olmasa bile farklılıklar en azından istatistiksel olarak anlamlılık taşımamaktadır ve bu da, insan vücudunun orta hatta göre simetrik olmamasına rağmen TME'leri sağlıklı bireylerin eklem fonksiyonlarını büyük bir uyum içinde gerçekleştirebildiklerini göstermektedir. TMB olan bireylerde uzunluk ve açılarda ortaya çıkan gruplar arası farklar, TME rahatsızlıklarının, kondiler hareket yolu kayıtlarını ne şekilde etkilediğinin açıklanmasında kullanılmıştır

Anahtar Sözcükler: Cadiax Diagnostic, Elektronik Pantograf, Temporomandibular Eklem Bozukluğu.

2. SUMMARY

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF CONDYLAR PATHWAYS OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER PATIENTS WITH ASYMPTOMATIC VOLUNTEERS USING ELECTRONIC PANTOGRAPH

The harmony of temporomandibular joint (TMJ) components is a significant factor for the health of mastication system. In order to find the working mechanism of TMJ in patients with temporomandibular disorders (TMD), the condylar movement pathways have to be understood carefully.

The purpose of this study was to determine the differences of condylar movements of asymptomatic volunteers and the patients with temporomandibular disorder by comparing the lengths and degrees of the condylar pathways and to find the effect of TMD on condyles and related tissues.

The study group was consisted of 30 healthy subjects without any temporomandibular symptoms and 67 subjects with TMD. 67 patients were divided into subgroups as TMD patients with reduction, without reduction, subluxation patients and bruxists according to the amount and form of the disc displacement and patients' anamnesis.

Electronic Pantograph was used to measure the lengths and degrees of the maximum opening, protrusive and mediotrusive movements. All subgroups were compared with each other and with healthy volunteers.

Conclusively, condylar pathways of the healthy individuals showed no significant differences between right and left condyles. All patient cases show more or less some significant differences in condylar border movements. The length and degree differences between subgroups were used to explain TMJ disorders.

Key Words: Cadiax Diagnostic, Electronic Pantograph, Temporomandibular Joint Disorders.

3.GİRİŞ ve AMAÇ

Oklüzyon ile TME fonksiyonlarının uyum içerisinde çalışabilmesi için Nötral Oklüzyona sahip bireyler ile TMB sahip bireylerin kondiler hareket yollarının çalışma mekanizması arasındaki farkın iyi bilinmesi gerekmektedir. TMB olan bireyler ile TMB olmayan Nötral Oklüzyona sahip bireylerin eklem fonksiyonlarının karşılaştırılması, TMB'nin teşhisinde ve tedavisinde önemli rol almaktadır(50,51,54).

Angle sınıflamasına göre Sınıf I dişsel kapanış ilişkisine sahip, TME rahatsızlığı olmayan, sağlıklı bireylerin normal kabul edilen kondiler hareket yolları kayıtlarının alınarak TME rahatsızlığı olan bireylerden elde edilen kayıtlarla karşılaştırılması; hastalık tiplerine göre mandibular sınır hareketleri sırasında oluşan kondiler hareket yolları farklılıklarının tespit edilmesini sağlayacaktır. TMB olmayan sağlıklı bireylerin kondiler hareket yollarının ve TMB olan hastalıklı bireylerin eklem fonksiyonlarının nasıl gerçekleştiğini araştırmak, kondil hareketlerindeki farklılıklarını tespit etmek, yapılacak olan temporomandibular eklem tedavilerine de yön verme açısından oldukça faydalı olacaktır. Bu tür verilerin bulunması patolojik durumlarla “normal”in sınırları arasındaki ilişkinin ne olduğuna karar vermemize yardımcı olacaktır.

TME biyomekaniği rotasyon ve translasyon hareketlerinin birleşiminden oluşan kondil hareketleriyle açıklanmaktadır. Mandibulada açma hareketinin büyük bir kısmı saf rotasyon ile gerçekleşebilmekle birlikte, kondiler açılışın ilk safhasında rotasyon daha sonra da translasyon hareketlerini gerçekleştirirler(6,68,79). Kondillerde gerçekleşen rotasyon ve translasyon hareketlerinin zamanı ve şekli bireylerin eklem biyomekaniğindeki sınırlayıcı faktörlere ve nörofizyolojik mekanizmalarına bağlıdır(59).

1930’larda McCollum ve Stuart tarafından geliştirilen Pantograf, mandibular hareketlerin kayıtlarının alınması ve artikülatöre aktarılmasında zamanın uzunluğu ve karmaşık bir işlem olması nedeni ile eleştirilmiştir. Elektronik bilgisayarlı pantografin (Pantronic) geliştirilmesi ile hastaların çene hareketleri yapıldığı anda artikülatöre aktarılacak olan değerler kolayca analiz edilir hale

gelmiştir. Bu durum, mekanik pantograf kullanımında oluşabilecek olan hataları da elimine eder(18).

Elektronik pantografin yeterliliği Clayton, Beard, Donaldson ve Myers (1983) tarafından mekanik pantograf ile karşılaştırılmıştır. 20 elemanlı bu çalışmada elektronik pantograf ile elde edilen artikulatör kayıtları Denar mekanik pantograf ile karşılaştırılmıştır. Alınan sonuçlar elektronik pantografin daha yeterli ve güvenilir olarak hastadan artikulatör kayıtlarını aldığı yönündedir.

Kondiler hareketlerin incelendiği çalışmalarda kullanılan aletler, mekanik veya elektronik olmak üzere iki şekilde olabilmektedir. Daha kesin veriler elde edilebilmesi açısından TMB'nin teşhisinde elektronik cihazların tercih edilmesi önerilmektedir(68).

Elektronik Pantograf ile temporomandibular eklem hareketlerinin kayıtları alınırken; invaziv bir yöntem olmayışı, sagittal kondil yolu eğimi ile Bennett açısının tespitinin kolaylığı ve güvenilirliği açısından tercih edilen bir yöntemdir. Bu aygıt ile kondillerde oluşan hareketlerin uzunlukları tam olarak tespit edilebilmektedir. Bu özelliklerinin yanı sıra mandibulanın ani yana kayma miktarını (immediate side shift) da güvenli bir şekilde hesaplayabilir(15,16,54).

TME bozukluğu olan bireyler; eklem sesleri, TME çevresinde ağrı ve mandibular açılışta kısıtlılık olmak üzere pek çok semptoma sahiptirler. Ağız açma kapasitesindeki değişiklikler eklem disfonksiyonunun en önemli işaretlerinden birisi olarak kabul edilmektedir(23,83). Klinikte hareket kısıtlılığı olarak görülen disk deplasmanlarında kondiler hareket yolları kayıtlarının üç boyutlu olarak kaydedilmesi, hastalıkların teşhisinde yardımcı bir yöntem olarak büyük önem taşımaktadır(25,40). Kondiler çizimlerdeki farklılaşma eklem patolojisinin bir bulgusu olduğu ve TME rahatsızlıklarının teşhisinde göz önüne alınması gerektiği bilinmektedir(79).

Yapacağımız çalışmayla TME rahatsızlığı olan bireyler ile TME rahatsızlığı olmayan Nötral Oklüzyona sahip bireylerin eklem fonksiyonlarının karşılaştırılması, TME rahatsızlıklarının teşhis ve tedavisine ışık tutulacaktır.

4.GENEL BİLGİLER

4.1.Çiğneme Sistemi

Çiğneme sistemi; çiğneme, konuşma ve yutkunmadan sorumlu olan fonksiyonel bir ünit olup, komponentleri tat alma ve nefes almada da rol oynarlar. Dişler ve onları destekleyen dokular, mandibula ve maksilla, TME'ler, mandibulaya yapışan kaslar, dudaklar, dil kasları, ilgili damar ve sinir sistemleri bu fonksiyonel ünitin bölümlerini oluştururlar(18,50,62).

Çiğneme sisteminin fonksiyonlarının TME'ler (posterior komponent) ve dişler (anterior komponent) tarafından yönetildiği bilinen bir gerçektir. Bu iki komponentin karşılıklı olarak bir etkileşim içinde olması kaçınılmazdır(2,18).

Sürekli çalışan bu birleşik sistemin bozuklukları ve bunların tedavilerinin de kompleks olması tabiidir. Araştırmalar insanın çene eklemine bir günde 1500–2000 kere kullandığını göstermiştir. Bu organlar topluluğu ile 50–100 kez yutkunduğumuz, dakikada 6–8 kez nefes aldığımız, bazen saatlerce aralıksız konuştuğumuz ve gün içinde çeşitli zamanlarda yemek yediğimiz düşünülürse, bu sistemin eşgüdüm içerisinde çalışmasının önemi ortaya çıkar. Bu sistemin herhangi bir yerindeki sorun yalnızca o bölgenin fonksiyonlarını ve dokularını etkilemekle kalmaz, sisteme ait diğer bölge ve fonksiyonları da zincirleme olarak etkiler. Kraniomandibular bölge kas ve eklem yapılarının ve dişler arası oklüzal ilişkilerin uyumlu olması gerekir. Bu elemanlardan birisinin bozukluğu tüm dengeyi bozar ve disfonksiyona yol açar(18,50,62).

4.2.Temporomandibular Eklem Fonksiyonel Anatomisi

Çiğneme sisteminde üç esas iskeletsel yapı vardır. Bunlardan ikisi dişleri destekleyen maksilla ve mandibula, üçüncüsü ise temporal kemiktir(18,85).

Kraniomandibular artikülasyonun gerçekleştiği alana temporomandibular eklem denir. Çene eklemi temporal kemiğin glenoid fossasına oturan kondil başı ve bu iki kemiği birbirinden ayıran diskten oluşmaktadır(18,50,62).

TME, dışbükey (bikonveks) bir eklem olmasına rağmen yüzeylerin fonksiyonel ilişkileri nedeni ile iç bükey (bikonkav) yapıda bir diske sahiptir. Eklem diski, sinir ve damar içermeyen bikonkav fibröz bağ dokusundan oluşmuştur. Sagittal planda bakıldığında, kalınlığına göre disk üç bölgeye ayrılır. En ince olan santral bölgesi “ara bölge” (Intermediate zone) olarak adlandırılır. Diskin, ön ve arka bölümü, orta bölgeye göre daha kalındır. Arka bölgesi de ön bölgeye göre daha kalın yapıdadır. Normal bir eklemden kondilin artiküler yüzeyi, diskin daha kalın olan arka ve ön bölgeleriyle sınırlanır(10,18).

Disk, eklem başına medial ve lateral yönlerden, eklem kapsülüne ise, lateralden, medialden, önden ve arkadan ligamentlerle bağlanmıştır. Diski eklem başına bağlayan ligamentlerin görevi, açma ve kapama hareketleri esnasında diskin kondil ile pasif hareketine izin vermektir. Alt çene açılırken eklem başı öne translasyon yaptığı sırada disk de öne hareket eder ve eklem başı ve artiküler çıkıntı arasında kalır. Böylece eklem başı ve disk, artiküler çıkıntı boyunca beraber hareket ederler(10,18,42).

Disk ön taraftan fibröz eklem kapsülü ve lateral pterygoid kasın üst hüzmesi ile kaynaşır. Arka taraftan ise damarsal ve elastik dokudan zengin retrodiskal doku ile birleşir. Eklem boşluğunu üst ve alt kompartman olarak ikiye ayırır. Üst kompartmanın görevi, eklem başı ve diskin artiküler tüberkül boyunca translasyonu, alt kompartmanın görevi ise kondil başlarından geçen dönme aksı etrafında rotasyonel dönme hareketini gerçekleştirmektir(10,18,42).

Normal bir eklemden dişler kapalı iken, diskin en kalın yeri olan arka topuğu kondil başı ile saat 12 pozisyonunda olmalıdır (18,20). Kondil başı artiküler çıkıntı boyunca translasyona başladığında ise diskin ön topuğu kondil ve artiküler çıkıntı arasında saat 1 pozisyonuna gelecek şekilde konumlanır. Diskin ön topuğu arka topuk kadar kalın olmadığı için, eklem boşluğu boyutları eklem öne hareket ederken azalır(18,20).

Mandibulanın fonksiyonel hareketleri esnasında, TME'deki stabilite kondil ve artiküler çıkıntı arasındaki intermediate zone'un konumunun korunması ile gerçekleşir. Kondil başı ile artiküler diskin uyumlu hareket edebilmesi, mandibular kapanış sırasında kontraksiyona geçen ve artiküler diskin aniden posteriora deplase olmasını engelleyen lateral pterigoid kasın üst karnı ile sağlanır. Ayrıca disk fonksiyonel ve parafonksiyonel aktiviteler esnasında ekleme gelen kuvvetlere karşı şok absorbe edici etki gösterir(64).

4.3.Temporomandibular eklemin komponentleri

Temporomandibular eklem komponentleri; mandibular kondil başı ve artiküler çıkıntı, artiküler disk, diskal ligamentler, lateral pterigoid kas, posterior bağlantılar, artiküler kapsül, temporomandibular ligamentler ve temporomandibular eklemi destekleyen damar ve sinir ağından oluşur(10,20,50,64).

Kondil ve artiküler çıkıntı: TME, temporal kemiğin artiküler çıkıntısı ve mandibulanın kondili arasında rahatça hareket edebilen bir artikülasyondur. Lateralden bakıldığında kondil antero-posterior yönde konveks bir yapıya sahiptir. Bununla beraber artiküler çıkıntı da sagittal düzlemde konvektir. Bu iki dışbükey artiküler yüzeyin işleme mekanizması, çift taraflı içbükey bir yapıya sahip olan artiküler diskin varlığı ile sağlanır(10,20,50,64).

Artiküler disk: Bikonkav bir yapı olarak tanımlanan artiküler disk, ince bir santral veya intermediate zon ve kalın anterior ve posterior sınırlardan ibarettir. Diskin mediolateral boyutu 20 mm. civarındadır. Sagittal yönden bakıldığında, arka bölgesinin kalınlığı yaklaşık 3 mm, orta kısmın kalınlığı 1 mm, ön bölge ise yaklaşık 2 mm.dir. Önden bakıldığında ise medial kısmı lateral kısmından daha kalındır. Bu daha kalın posterior ve anterior bölgeler, kondil intermediate zone üzerinde fonksiyon görürken kondilin taranslasyonu esnasında diskin deplase olmasını engeller. Diskin intermediate zone'undaki damar ve sinirden yoksun olması diskin bu bölgesinin basınç karşılayıcı alan olarak işlev görmesini sağlar(10,20,50,64).

Lateral pterigoid kas: Lateral pterigoid kasın superior ve inferior olmak üzere iki karnı mevcuttur. Superior lateral pterigoid kas, inferior pterigoidden daha küçüktür. Büyük sfenoid kanadın infratemporal yüzeyinden başlar; horizontal olarak geriye ve dışa uzanarak artiküler kapsüle, diske ve kondil boynuna yapışır. Sağ ve sol inferior pterigoid kaslar birlikte kasıldığında kondiller aşağıya, artiküler tüberküle doğru çekilir ve mandibula protrüzyona geçer. Tek taraflı kasılma kondilin mediotrusive hareketine ve mandibulanın karşıt yöne doğru lateral hareketine neden olur. Bu kas depresör kasları ile birlikte fonksiyon gördüğünde mandibula açılır ve kondiller artiküler tüberkül üzerinde ileri ve aşağıya hareket eder. Lateral pterigoid kasın sadece alt hüzmeleri kondil boynuna tutunur ve kasıldığında kondili öne çeker, bunun aksine gevşediğinde kondilin artiküler tüberkülün arka eğiminden yukarı doğru giderken lateral pterigoid kasın üst hüzmelerinin kasılması diskin rest pozisyonuna doğru gidişini kontrol altına almaktadır(10,20,50,64).

Posterior bağlantılar: Çoğunlukla retrodiskal doku ya da bilaminare zone olarak da adlandırılabilen posterior bağlantılar disk ve artiküler kapsülün posterior duvarı arasındaki alanı işgal ederler. Damar ve sinirlerce oldukça zengin bu doku az miktarda kolojen lifleri ve sık bir ağ şeklinde elastik lifleri ihtiva eder. Sinoviyal membran, eklem boşluğuna bakan retrodiskal dokuyu kaplar. Ağız açılıp kondilin öne doğru hareketinde retrodiskal dokular uzarken, kapanışta kondil ve artiküler disk ilişkisi saat 12 pozisyonuna geldiğinde retrodiskal dokular normal boyutlarına dönerler(10,20,50,64).

Artiküler kapsül: Artiküler kapsül TME’i ince bir bağ dokusu kapsülü şeklinde çevreleyerek anatomik ve fonksiyonel olarak sınırlarını belirler. Kapsül eklemi bir huni gibi sararak süperiordan temporal kemiğe inferiordan ise kondil boynuna yapışır. Kapsülün iç yüzeyi sinoviyal sıvıyı eklem boşluğunda saklayan sinoviyal membran ile kaplıdır. Sinoviyal sıvı avasküler yapıdaki artiküler yüzeylerin beslenmesini ve metabolik ihtiyaçlarını karşılar ve ayrıca fonksiyon esnasında artiküler yüzeylerin arasında lubrikant olarak görev alır. Kapsül lateral duvarından temporomandibular ligamentlerce desteklenir. Fonksiyonu; medial, lateral veya inferior yönden gelen kuvvetlerle artiküler yüzeylerin birbirinden ayrılmasını engellemektir. Diğer bir görevi ise, eklemi sararak sinoviyal sıvının devamlılığının korunmasıdır(10,20,50,64).

Temporomandibular eklem liqamentleri: Temporomandibular eklem ligamentleri fonksiyonel; kollateral (diskal), kapsüler ve temporomandibular ligamentler ile yardımcı; sfenomandibular ve stilomandibular ligamentler olmak üzere 5 gruptur(10,20,50,64,85).

Kollateral ligamentler, diskin medial ve lateral sınırlarından orijin alarak kondil başının bunlara tekabül eden kutuplarına bağlanır. Diskin kondilden uzaklaşmasını engelleyecek şekilde fonksiyon görürler, kondil öne ve arkaya doğru kayarken diskin kondille birlikte pasif hareketini sağlarlar. Bu ligamentler, kondil ve artiküler disk arasında oluşan menteşe hareketinden sorumludurlar.

Kapsüler ligamentler TME'nin tamamını çevreler. Fibröz yapıdaki bu bağ eklem kapsülü olarak da isimlendirilir.

Temporomandibular ligamentler, her kondil-disk kompleksinin artiküler kapsüllerini lateral yönden destekleyerek iki kuvvetli lateral ligament ile temporal kemiğe asılı tutar. İki parçadan oluşur. Posteroinferior olarak artiküler tüberkülün dış yüzeyinden ve zigomatik proçesten kondil boynunun dış yüzeyine uzanan dış oblik parça, kondilin inferiora distraksiyonuna engel olur. İç horizontal parça ise kondilin aşağı doğru fazla inmesini engeller ve böylece ağız açıklığını sınırlayarak mandibular açılma hareketini de etkiler.

Stilomandibular ve sfenomandibular ligamentler TME'in yardımcı ligamentleridir. Stilomandibular ligament, stiloid çıkıntından orijin alarak aşağı ve öne doğru uzanarak angulus mandibulanın medial yüzeyine yapışır. Mandibula büyük açıldığında ve kapandığında gevşer, protrüzyona geçtiğinde ise kasılarak mandibular protrüzyonu sınırlandırır. Sfenomandibular ligament ise sfenoid kemikten orijin alır ve aşağı, öne doğru uzanarak foremen mandibulanın alt sınırındaki lingulaya yapışır. Bu ligamentin mandibula fonksiyonunda önemli bir rolü yoktur.

Temporomandibular eklem damar ve sinir desteği: TME, çiğneme kasları ve bunlara bağlı yumuşak dokunun ana damar kaynağını eksternal karotid arter sistemi sağlar. Bu damarlar kondil boynu hizasında süperfasiyal temporal ve internal maksiler arter olarak ikiye bölünür. İnternal maksiler arter ve yan dalları maksilla, mandibula, çiğneme kasları ve dişlerin kanlanması sağlarlarken, temporal kas ve kafatasının beslenmesi süperfasiyal temporal arter tarafından sağlanır(10,20,50,64).

TME ve çevre dokuların pek çoğunun motor ve duyusal inervasyonu, trigeminal sinirin mandibular divizyonu ile sağlanır. TME'in duyusal inervasyonu birincil olarak masseterik ve derin temporal dallarca beslenen aurikulotemporal dal tarafından sağlanır. Çiğneme kasları, digastrik kasın ön karnı ve milohiyoid kasların motor ve duyusal desteği yine aynı sinirler tarafından sağlanır. Posterior digastrik kas ve mimik kasları yedinci kranial sinir tarafından inerve edilirler(10,20,50,64).

4.4.Mandibular Hareketlerin Mekaniği ve Kondiler Hareket Yolları

4.4.1.Mandibular hareketlerin mekaniği

Mandibular hareketler her bir TME'nin pek çok kombine kas fonksiyonu ile gerçekleşen rotasyon ve translasyonu içeren kompleks aktivitelerdir. İstemli olarak yapılan mandibular hareketler; açma-kapama, protrüzyon-retrüzyon ve mediotrusive hareketlerdir. Açma, kapama ve protrüzyon hareketlerinde her iki eklemdede aynı translasyon siklusu gerçekleşir. Lateral gezinmeler esnasında farklı bir hareket tipi söz konusudur. Kondil-disk kompleksi hareketin yapıldığı taraftaki eksen etrafında rotasyon yaparken karşıt tarafta translasyon hareketi oluşur. Mandibular fonksiyon en iyi, mandibulanın kütesel hareketi ve her bir kondilde oluşan hareket arasındaki bağlantının kurulması ile anlaşılır(64).

İki esas hareket tipi vardır; rotasyon ve translasyon. **Rotasyon**; kütlein bir aks etrafında dönmesiyle ortaya çıkan harekettir ki, bu kütle içinde veya dışında bir aks olabilir. **Translasyon** ise kütle içindeki tüm noktaların aynı hızla, aynı yöne hareket etmesiyle, yani kütlein pozisyonunda değişikliğin oluşmasıyla ortaya çıkan harekettir(18,24,56).

Ağız açılmaya başladığı andan itibaren TME'nin alt kompartmanında (kondil başı-disk) rotasyon hareketi ve üst kompartmanında (glenoid fossa-disk) translasyon hareketiyle kompleks bir hareket oluşur. Kondil başı menteşe eksen etrafında dönmenin yanı sıra, aşağı ve öne doğru translasyon hareketi de yapar. Rotasyon hareketi eklem başının üst yüzeyi ile diskin alt yüzeyi arasında ve keserler

seviyesinde 20-25 mm'lik bir mesafede gerçekleşir. Translasyon hareketi ise, diskin üst yüzeyi ile artiküler fossanın iç yüzeyi arasındaki kayma hareketidir(17,19).

Posselt (1957), keserler seviyesindeki bu 20-25mm'lik aralıkta oluşan terminal menteşe hareketinin, menteşe hareketi şeklinde olabilmesi için mandibulanın bu hareket süresince sentrik ilişki pozisyonunda tutulması gerektiğini belirtmiştir. Menteşe gibi açma-kapama hareketi gerçekleştirilebileceğini fakat bunun habituel veya fizyolojik bir hareket olmayacağını savunmaktadır.

Lindauer, Sabol ve Isacson (1995) yapmış oldukları çalışmada; sağlıklı bireylerde çeşitli derecelerdeki mandibular açılış hareketleri sırasındaki rotasyon hareketlerini incelemişlerdir. Bireylerde 3 mm'lik açıklıktan 25 mm'lik açıklığa kadar kondilde hem rotasyon hem de translasyon hareketleri görülmüştür. Ağız ilk açılmaya başladığı andan itibaren kondilin aşağı ve öne doğru hareket ettiği gözlenmiştir. Ağız açılırken oluşan rotasyon hareketinde keserler arası mesafe konusunda çeşitli araştırmacıların farklı fikirleri vardır. Campion 10-20 mm arasında bir miktar olduğunu savunurken; McColum 13-25 mm, Angel 2-15mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Posselt'in bulduğu sonuçlar ise; Ulrich (20 mm), Fischer (20mm) ve Hayek (25-30 mm)'in sonuçlarına daha yakındır.

Fonksiyonlar sırasında eklem ve çevresi farklı kuvvetlere maruz kalır. Bu bölgesel yüklenme farklılıkları sonucunda oluşan yeniden yapılanma ve dejeneratif değişikliklerle eklem boşluğu boyutlarında bölgesel farklılıklar oluşabilir ve bu durum insan hayatı boyunca devam edebilir(21).

4.4.2.Kondiler hareket yolları

Mandibulanın yaptığı çeşitli hareketleri göstermek için artikülatörler kullanılır. Bir dental artikülatör, başın alt yarısının mekanik bir eşdeğeridir, adeta mekanik bir çenedir. Tam ayarlanabilir bir artikülatör, her hastanın mandibular hareketlerini kopya edebilecek şekilde ayarlanabilir(18,19,50).

Mandibula tarafından aynı anda yapılan tüm hareketlerin bileşimi incelendiği zaman bu, çok kompleks bir çalışma olabilir. Eğer, mandibulanın kompleks

hareketleri kendi esas komponentlerine ayrılırsa mandibular hareketlerin incelenmesi çok daha basite indirgenmiş olur(18,19,50).

Hareket düzlemleri: Mandibulanın temel hareketleri üç düzlemde tanımlanabilir ya da incelenebilir. Bunlar; horizontal, sagital ve koronal düzlemlerdir. Bu düzlemler karşılıklı olarak birbirine diktirler.

Horizontal düzlem; anteroposterior ve mediolateral olarak uzanan, ufka paralel, sagital ve koronal düzlemlere dik bir düzlemdir.

Sagital düzlem; anteroposterior ve superoinferior olarak uzanan, kafatasının sagital suturasına paralel, horizontal ve koronal düzlemlere dik olan bir düzlemdir.

Koronal düzlem; mediolateral ve superoinferior olarak uzanan, kafatasının koronal suturasına paralel, horizontal ve sagital düzlemlere dik olan bir düzlemdir(18,19,50).

Düzlem tipine göre kondiler hareket yolları: Mandibula tarafından yapılan iki temel hareket, kayma ve rotasyon üç düzlemde incelenir: Horizontal, sagital ve koronal. Bu nedenle bu hareketlerin incelenmesi şu şekilde sınıflandırılır(18,19,50).

1. Sagital düzlemde fonksiyonel hareketler
2. Horizontal düzlemde fonksiyonel hareketler
3. Koronal düzlemde fonksiyonel hareketler

Rotasyon eksenleri: Rotasyon eksen, rotasyonel bir hareketle tanımlanan hayali bir çizgidir. Mandibulanın rotasyonel hareketi akslar etrafında oluşur ki bu akslar hareketin belirlendiği düzleme diktir(18,19,50).

Mandibulanın rotasyonel hareketleri şunlardır:

- 1- Sagital düzlem rotasyonu bir horizontal aks etrafında oluşur.
- 2- Horizontal düzlem rotasyonu bir vertikal aks etrafında oluşur.
- 3- Koronal düzlem rotasyonu bir sagital aks etrafında oluşur.

Lateral gezinme hareketlerinde mandibula ya sağ ya da sol kondil etrafında dönebileceği için vertikal ve sagital akslar her kondilin kendi içinde tanımlanır. Buna rağmen yalnız horizontal aks her iki kondil için de ortaktır ve aşağıdakiler mandibular hareketlerin etrafında oluştuğu beş akstır(18,19,50).

- 1- Horizontal aks (menteşe aksı)
- 2- Sağ vertikal aks
- 3- Sol vertikal aks
- 4- Sağ sagital aks
- 5- Sol sagital aks

Mandibular hareketler incelenirken, hareketlerin tanımlandığı düzlemlerin, sabit referans pozisyonları olduğu mutlaka hatırlanmalıdır. Hareketler bu sabit düzlemlere göre tanımlanır. Örneğin bir sagital düzlem rotasyonu, sagital düzlemin rotasyona uğradığını ifade etmez ama rotasyon yapan noktaların sabit sagital düzleme göre tanımlandığını ifade eder(50).

4.4.2.1.Sagital düzlemde mandibular hareketlerin incelenmesi

Protrusive kondiler yol mandibulanın sentrik ilişkiden ileriye doğru hareket ettiği sırada kondilin aşağı ve öne doğru izlediği yoldur. Bu yol sagital düzlemde incelendiğinde genelde aşağı doğru bakan bir dışbükeylik sergiler ve sentrik ilişki yakınlarında daha düz bir şekil alır. İzlenen bu yol artiküler tüberkülün distal eğimi ile belirlenir; kondil bu eğim karşısında araya giren eklem diski ve sinoviyal membranla birlikte kayar. Protrusive kondiler yol yatay düzlemle yaptığı açıyla ölçölür(18,19,50).

Yörüngesel kondiler yol, mandibula sentrik ilişkiden yana doğru hareket ettiği zaman yörünge hareketi yapan kondilin hareketidir. Yörüngesel kondiler yol Protrusive kondiler yoldan her zaman daha dik bir eğime sahiptir. Ancak bazen Protrusive kondiler yol ile aynı dereceye sahip olabilir(18,19,50).

4.4.2.2.Koronal düzlemde mandibular hareketlerin incelenmesi

Mandibulanın öne doğru yani protrusive hareketi sırasında her kısmı aynı hız ve yönde ileriye doğru geldiği için bir translasyon hareketi söz konusudur. Bu hareket iki boyutludur. Hareketin dikey bileşeni kondilin yatay düzlemde izlediği yol ile doğru orantılıdır(18,19,50).

Yörüngesel Hareket Yapan Taraf (Yörüngesel Kondil Yolu): Bu taraftaki kondilin, çalışan (rotasyon yapan) taraftaki hayali bir eksen etrafında yörünge çizdiği kabul edilir. Bu nedenle yörünge hareketi yapan kondil adını alır. Bu kondil lateral hareketler başladığında sentrik ilişki pozisyonunu terk ederek artiküler tüberkülün arka eğimi üzerinde öne, aşağıya ve içe doğru bir kayma yapar. Bu yörüngesel kondil yoluna “Progressive Side Shift” denir(18,19,50).

Yörünge hareketi yapan tarafta ortaya çıkan bu eğrisel horizontal düzlem kaymasının izlediği yolun, sagittal düzlemle yaptığı açı; “Bennett Açısı” olarak adlandırılır. Çalışan (rotasyon yapan) taraf kondilinin dönme ve lateral kayma hareketlerinin sonucunda ortaya çıkan bu açı, yörünge hareketi yapan tarafta ölçülür. Yörüngesel hareket yapan kondilin üç boyutlu kayması, çalışan (rotasyon yapan) kondilin side shift’ine bağlıdır(18,19,50).

Çalışan Taraf (Rotasyonel Kondil Yolu): Çalışan (rotasyon yapan) tarafta kondil, hayali bir vertikal aks etrafında rotasyon yapar ve bu nedenle rotasyon yapan taraf adını alır. Bu, çoğunlukla saf bir rotasyon değildir, kondilin bir miktar yer değiştirmesi de söz konusudur. Bu lateral yer değişiminin, her iki kondilden de geçen horizontal aksla (terminal menteşe eksenini) çakışan bir yol boyunca düz dışa doğru olması zorunlu değildir. Buradaki yer değişimi, 60 derecelik tepe açısına sahip bir koni içerisinde her yöne doğru olabilir. Oluşan bu harekete “Immediate Side Shift” denir(18,19,50).

Bu değerler bireyler arasında ve bireylerin kendi içinde farklılıklar gösterebilirler. Bu durum;

1. Lateral pterigoid ve temporal kasın farklı fonksiyonları,
2. Kondillerin simetrisi,

3. Kondilin yatay akstan deviyasyonunun zamanı ve miktarı,
4. Kondil ve mandibular fossanın anatomik konfigürasyonu ve yaşa bağlı değişimleri,
5. TME morfolojisine, bağlı olabilir.

Anatomik yapıların mandibular side shift miktarını ne şekilde etkilediği konusunda çeşitli teoriler vardır. Günümüzde birçok klinisyen side shiftin; rotasyon yapan kondile ait artiküler kapsülün ligamentlerindeki gevşeme ya da gerilmenin bir ifadesi olduğuna inanırlar. Teori şudur: Yörünge hareketi yapan taraftaki eksternal pterigoid kası yörünge hareketi yapan kondili medial olarak hareket ettirmek için kasılırken rotasyon yapan kondil, kendi artiküler kapsülündeki gevşeklik kayboluncaya kadar dışa doğru hareket eder. Bundan sonra rotasyon yapan kondil kendi pozisyonunda askıda tutulur ya da yörünge hareketi yapan kondil ilerlerken hafifçe dışa doğru kayar. Bundan sonra yörünge hareketi yapan kondil ilerlerken rotasyon yapan kondil ya bu pozisyonda desteklenmiş olarak kalır ya da dışa doğru hafifçe yer değiştirir(20).

4.4.2.3.Hareketlerin horizontal düzlemde incelenmesi

Kondiler hareket yolları horizontal düzlemde incelendiğinde kondil; yukarı, aşağı ve mediolateral olarak hareket eder. Ancak sagittal ve koronal düzlemdeki incelemeler daha anlaşılır kayıtlar sağladığından pratik klinik çalışmalarda kondiler hareket yollarının horizontal düzlemde incelenmesi tercih edilmemektedir(18,19,50).

4.5.Temporomandibular Eklem Bozuklukları

Seneler boyunca çiğneme sisteminin fonksiyonel rahatsızlıkları çeşitli terimlerle tanımlanmıştır: 1934 yılında Costen; kulak ile temporomandibular eklem civarında görülen semptomlar ile ilgilenmiştir. Kulak ağrısı ve çiğneme sistemi rahatsızlıkları arasında ilişki kuran ilk araştırmacıdır. Araştırmalarının sonucunda Costen

Sendromunu tanımlamıştır. Aynı zamanda posterior dişlerin kaybedilmesinin, kulak çevresinde fazla basınç gelmesine sebep olduğuna inanmıştır. Fakat o dönemde bu terimin yanlış olduğu düşünülmüş ve başka teoriler ortaya atılmıştır. Böylece temporomandibular eklem teriminin yanlış olduğu düşünülmüş ve başka teoriler ortaya atılmıştır. Fonksiyonel Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları terimi Ramfjord ve Ash tarafından tanımlanmıştır. Semptomlar her zaman temporomandibular eklemden belirlenemediği için Kranio-mandibular Bozukluklar terimi olarak da tanımlanmıştır. Daha sonra Bell, Temporomandibular Bozukluklar (Temporo Mandibular Disorders- TMD) terimini önermiş ve bu terim popülarite kazanmıştır. Bu sadece eklemi ilgilendiren problemleri değil, çiğneme sistemi fonksiyonu ile ilgili bütün rahatsızlıkları içermektedir(18,85).

Çiğneme sisteminin faaliyetleri 2 tipte incelenebilir. Birincisi çiğneme, konuşma, yutkunma gibi fonksiyonel hareketler, diğeri ise diş sıkma, gıcırdatma, dişlerin birbirine vurması gibi para-fonksiyonel hareketlerdir. Para-fonksiyonel hareketler kasların gereken miktarın üzerinde çalışmasına neden olarak kas hiperaktivitesine sebep olmaktadır. Çiğneme sisteminin bütün yapıları, kas hiperaktivitesi ile artmış kuvvetin ancak bir miktarını tolere edebilmektedir. Bu yapılar belli bir seviyenin üzerinde yük uygulandığında dokularda yıkım başlar. Bu seviye, yapısal tolerans olarak bilinir. Çiğneme sistemindeki her yapıda spesifik bir yapısal tolerans vardır. Eğer kas hiperaktivitesi ile ortaya çıkarılan kuvvetin miktarı yapısal toleransı aşarsa yıkım ortaya çıkar. Başlangıçta yıkım, yapısal toleransı en düşük olan yapıda ortaya çıkar. Yıkım ya çiğneme sistemi kasları ve TME'ler veya dişlerin destek yapıları ile dişlerin kendisinde ortaya çıkabilmektedir. Eğer sistemde en zayıf yapısal tolerans kaslarda ise mandibular hareketler sırasında kaslarda hassasiyet ve ağrı oluşabilir. Bu ağrı ile bağlantılı olarak çene hareketlerinde kısıtlılık oluşur. Eğer eklem en zayıf nokta ise gene sıklıkla eklemden ağrı ve hassasiyet görülür. Ayrıca eklemlerden fonksiyon sırasında ses gelebilir. Bazen kas hiperaktivitesi ile ortaya çıkan kuvveti kaslar ve eklemler tolere edebilir. Fakat dişlerin destek yapıları zarar görebilir. Destek yapının yıkımı sonrasında dişlerde mobilite ortaya çıkabilir(50).

Kas hiperaktivitesini kontrol edebilmek için etiyolojisini ve TME'yi nasıl etkilediğini anlamak gerekir. Dişhekimliğindeki kabul edilen yaygın görüşe göre;

mandibulanın pozisyonu ve dişlerin oklüzal kontak tipi meydana gelen kas hiperaktivitesinin miktarını etkileyebilmektedir(50).

Hastanın oklüzal durumunun direk olarak çiğneme sisteminde yıkıma yol açtığı düşüncesi genel popülasyona bakıldığında kolaylıkla çürütülebilir. Çünkü ciddi şekilde maloklüzyona sahip bireylerde hiçbir TMB işaretine rastlanmayabilir. Bunun tersi bazı hastalarda ise optimuma yakın oklüzal durum mevcut iken TMB belirtileri görülebilmektedir. Bunun sebebi; her bireyde ayrı bir adaptasyon kabiliyeti olmasından kaynaklanmaktadır(18).

Bu tolerans hastadan hastaya çok farklılıklar göstermektedir. Maloklüzyonun yanında bireylerin bulunduğu duygusal durum da rahatsızlıkların ortaya çıkmasında rol oynamaktadır. Duygusal gerilim ve maloklüzyon bir araya geldiğinde bireyin fizyolojik toleransı aşırsa kas hiperaktivitesinde artış ortaya çıkar. Kas aktivitesindeki artış yapısal toleransı aşarsa yıkım ortaya çıkar. Ağrı ve disfonksiyon ile şikayetçi olan hastalarda duygusal gerilimin artması problemin derecesini artırır ve bir kısır döngü ortaya çıkar(50).

4.5.1.Temporomandibular bozuklukların işaret ve semptomları

Temporomandibular bozuklukların işaret ve semptomları; ağrı, çene hareketlerinde kısıtlılık, eklem sesleri ve mandibular açılış sırasında oluşan deviyasyondur(50).

Ağrı; TMB'si olan hastaların hekime tedavi arayışı ile geldiklerinde, en yaygın şikayetleridir. Hafif bir şikayetten ciddi rahatsızlıklara kadar gidebilen ağrı, en önemli bulgudur. Şakakta, eklem bölgesinde, kulak çevresinde (periauricular) oluşan, ense köküne yayılan ya da dile vuran ağrılardan söz edilebilir. Bu bölgelerdeki her ağrı TMB'ye ait olmayabilir. Yansıyan ağrılar olabilir. Gnatostomatik sistemle ilgili bir ağrı olduğuna kanaat getirildiyse, ağrının miyojenik veya intraartiküler kaynaklı olup olmadığı ayırt edilmelidir(18).

Çene hareketlerinde kısıtlılık bir diğer TMB işareti olarak görülmektedir. İntraartiküler problem neticesinde kondil glenoid kavitede yapması gereken

hareketleri yerine getiremez. Kas hiperaktivitesine bağılı olarak, kondil-disk kompleksinin optimum pozisyondan sapması ve hareketler sırasında birbiri ile uyum içerisinde çalışamaması neticesinde kondilin sağılıklı bir şekilde rotasyon ve bunu takip eden translasyon hareketini gerçekleştirilememesi, klinikte mandibular maksimum açılışıta kısıtlılık olarak ortaya çıkar(18).

Eklem sesleri; eklemde “klik” sesi ve “krepitasyon” olmak üzere iki tip ses olabilir. TME disfonksiyonu olan hastaların çoğunda “klik” sesi; artiküler disk ligamentleri ve retrodiskal laminanın TME disfonksiyonları sebebi ile gerilimlerini kaybetmeleri, eklem diskinin ve eklem yüzeylerinin zarara uğramış olmaları, sinoviyal sıvının azalması ile lubrikant özelliğinin kaybolması gibi sebeplerden kaynaklanabilir. Krepitasyon sesi ise eklemde “klik” sesi kadar belirgin olmayan ve mandibular hareketler esnasında ortaya çıkabilen çıtırtı seslerine denir. Ekleminden krepitasyon alınan hastanın rahatsızlığının fonksiyonel bozukluktan değil patolojik bir durumdan meydana geldiğı düşüncesi yaygındır. Romatoid artrit, kondil kırıkları veya çenesine darbe almış olan kişilerde bu tip eklem sesleri daha yaygın olmakla birlikte, TMB olup olmadığına sadece krepitasyon mevcudiyetine bakılarak karar verilemez(18).

Mandibular açılışı sırasında oluşan deviyasyon koronal düzlemde incelendiğinde; sağılıklı bir bireyde sentrik oklüzyondan maksimum açılışı geçiş sırasında mandibulanın düz bir çizgi üzerinde açılışı gerçekleştirmesi gerekir. İntraartiküler bir sorun varlığında bu çizgi sigmoidal bir hal alabilir. Mandibulanın izlediğı bu yol neticesinde ortaya çıkan harekete “Defleksiyon” denir. Bu durum redüksiyonlu disk deplasmanının bir göstergesidir. Mandibulanın ortada düz bir çizgi üzerinde açılışı gerçekleştirmesi yerine sadece tek yöne kaymasına “Deviyasyon” denir. Bu kayma daima çene açıklığında bir kısıtlılıkla birlikte dir. Çünkü eklem diski kondilin glenoid fossa içinde rotasyonla beraber translasyon yapmasına müsaade etmez ve çene doğal olarak deviyeye olur. Kondil, eklem diski posteriorunu zorlama ile atlayıp disk alt yüzeyi içine yerleştğinde mandibular açılışı düz çizgisine geri döner. Eklem diski deformasyonlarında ve redüksiyonsuz disk deplasmanlarında da görülür. Çene hangi yöne kayarsa eklem diskinin deplasmanı o taraftadır(18).

4.5.2.Temporomandibular eklem bozukluğu şekilleri

TME bozuklukları Kondil-Disk Kompleksindeki Düzensizlikler, Artiküler Yüzeylerin Yapısal Yetersizlikleri ve Eklemin İltihabi Bozuklukları olarak üç farklı başlık altında incelenebilir(51).

4.5.2.1 Kondil-disk kompleksindeki düzensizlikler

Bu düzensizlikler, diskin kondil üzerindeki normal rotasyonel fonksiyonundaki bozulmadan kaynaklanır. Bu bozulmanın en yaygın etken faktörü travmadır. Bu çeneye gelen bir darbeden kaynaklanan bir makrotravma veya kronik kas hiperaktivitesi ve ortopedik değişkenliklerle bağlantılı mikrotravma olabilir(50,51).

Kondil disk kompleksindeki düzensizlikler sonucu diskin kondil ve artiküler tüberkül ile olan optimum ilişkisindeki bozukluk ile ortaya çıkan Disk Deplasmanı, Redüksiyonlu ve Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı olmak üzere iki alt başlık halinde incelenebilir(50).

4.5.2.1.A.Disk deplasmanları

Normal bir eklemden dişler kapalı iken, kondil diskin içbükey alt kısmına oturur ve diskin en kalın yeri olan arka topuğu kondil başı ile saat 12 pozisyonundadır(50).

Bazen mikro ya da makro travmalar gibi faktörler sonucunda kondil başı posteriorda konumlanır ve eklem diski ile olan ilişkisi bozularak bilaminare zone üzerine baskı yapmaya başlayabilir. Bazen de lateral pterigoid kas spazma uğrayarak diski anteriora doğru çekebilir. Her iki durumda da, diskin kondilin anteriorunda konumlanmaya başlaması ile bu düzen bozulmaya başlar. Bunun neticesinde ortaya çıkan ağrı kas kaynaklı ya da kondil başının bilaminare zone üzerine yaptığı baskıdan kaynaklanabilir. Eğer inferior retrodiskal lamina ve kollateral ligamentlerde uzama olursa lateral pterigoid kasın üst karnı diski anteriora doğru çeker. Bu

anteriora çekim sabit ve sürekli olursa diskin arka topuğundaki incelme diskin daha anterior pozisyona doğru yer değiştirmesine izin verir. Kondilin diskin posterior bölgesine oturmasıyla beraber ağız açılması esnasında kondilin disk üzerindeki anormal kayması gerçekleşir. Bu süreç devam ederse optimum pozisyon bozulur ve disk anteriora deplase olmaya başlar(18,50,85).

Redüksiyonlu Disk Deplasmanı: Daha ileriki dönemde disk iyice deplase olur ve tamamen kondilin anteriorunda yer alır. Eğer inferior retrodiskal lamina ve kollateral ligamentler daha da uzarsa ve diskin arka topuğu yeterince incelirse disk kayabilir veya tamamen diskal alanın dışına çıkmaya zorlanabilir. Disk tamamen bilaminare zone üzerine oturmuştur. Lateral pterigoid şiddetli spazm gösterir. Eğer hasta çenesini tekrar yerine manipule edebilirse, yani kondil tekrar diskin posterior alanı üzerinde yer alabilirse, disk redükte olmuş olur. Bu safhada bazı belirtiler başlar. En önemli belirti "klik" sesinin alınmasıdır. Diskin posterior bölgesi sıkışıp, esneyerek kondil başının burayı atlamasına engel olmaz. Ses bu sırada duyulur. Anormal kondil-disk hareketine bağlı olarak sadece açılış esnasında hissedilen (single click) veya hem açılış hem kapanış esnasında hissedilen (reciprocal click) klik sesi alınabilir. Redüksiyonlu disk deplasmanında ağrı kas spazmından kaynaklanan bir ağrıdır. Ani bir spazmla disk deplase olursa diskin öndeki bariyeri atlaması söz konusu olmayacaktır. Bu durumda kas spazmına bağlı olarak " ani kilitleme" (acute locking) gerçekleşebilir(18,50,85).

Klinik karakteristikleri:

1. Açma ve kapama esnasında eklem sesleri,
2. Çenenin diskin redükte olacağı noktaya kaydırılamadığı takdirde hasta kısıtlı bir açma kapasitesine sahip olacaktır.
3. Açılış diski redükte ettiği zaman açılış yolu fark edebilir ve bir deviyasyon gözlenir.
4. Bazı durumlarda disk yerine dönerken ani yüksek bir "klik" ya da "pop" sesi duyulur.

5. Genellikle açma klik sesi mandibula açılışın geç evrelerinde kapanış klik sesi ise mandibulanın kapanışının sonlarına doğru oluşur(18,50,85).

Redüksiyonsuz disk deplasmanı: Zaman içinde redüksiyonlu disk deplasmanı karakterini değiştirir. Lateral pterigoid kas kontrakte olmuştur, zaman geçtikçe disk anteriora sürüklenmiştir. Süperior retrodiskal lamina elastikiyetini iyice kaybetmesiyle diskin yerine dönmesi çok daha güçleşecektir. Disk redükte olmadığı için, kondilin öne doğru translasyonu, diski kondilin önünde sürüklenmeye zorlar. Kondil başının diskin posterioruna sürekli çarpması diskin katlanmasına neden olur(50).

Kondilin diskin altına yerleşmesi sözkonusu değildir. Ağız maksimum açıklığa ulaşamaz fakat ağrı olmayabilir. Çene hareketleri kısıtlıdır. Bu durum redüksiyonsuz disk deplasmanıdır. İlerki dönemde disk ne kımlıdayabilir ne de öne doğru itilebilir. Buna "Closed Lock" denir. Dejenerasyon ortaya çıkmış demektir. Elastik lifler parçalanmıştır. Periostun ve kemiğin zedelenmesi birbirini takip eder ve bu durum ankiloz ile sonuçlanabilir(18,50,85).

Klinik karakteristikleri:

1. Mandibular açılış 25-30 mm civarındadır.
2. Unilateral vakalarda mandibula, açılış hareketinin sonunda söz konusu ekleme doğru sapar
3. Maksimum açılış sertçe bir noktada sonlanma gösterir.
4. Mandibulada kesicilere hafif ve sürekli bir aşağı doğru kuvvet uygulansa bile açılışta artma olmaz
5. Eksentrik hareketler ipsilateral tarafa doğru nispeten normaldir fakat kontralateral tarafa doğru kısıtlıdır.
6. Eklem çift taraflı manuel manipulasyonu genellikle ağrılıdır çünkü kondil retrodiskal yapıların üzerine oturmuştur.
7. Yukarıda belirtilen durumlar redüksiyonsuz disk deplasmanı özellikle akut halde ortaya çıkar. Durum kronikleştiği zaman klinik tablo daha az belirgin hale geçer. Bunun sebebi ligamentlerin klinik özellikleridir. Ligamentler esnemeyen

kollogen fibrillerdir ve eklem sınırlarını hareketlerini kısıtlayan rol oynarlar. Zamanla nasıl oluyorsa sürekli kuvvet uygulandıkça ligamentlerde uzama olur. Bu uzama ayırıcı tanıyı yapmaya zorlaştıracak şekilde çene hareketlerini artırır. Bazı hastalarda diskin kalıcı dislokasyonunu belirlemek için yumuşak doku görüntülemelerinin elde edilebileceği Magnetik Rezonans Görüntüleme yöntemleri kullanılabilir(18,50,85).

4.5.2.2.Artiküler yüzeylerin yapısal yetersizlikleri

Yapısal olarak yetersiz artiküler yüzeyler pek çok tip disk düzensizliğine bağlı bozukluklara sebep olur. Eklem yüzeylerinin normal yapısını kaybetmelerinden dolayı zamanla, sürtünme ve yapışmalar meydana gelerek normal eklem fonksiyonlarına mani olabilirler. Bu durumun en genel etken faktörü makrotravmadır. Ayrıca; yüze tek taraflı darp, cerrahi girişimler gibi eklem içi kanama oluşturan tüm travmalar buna sebep olabilir. Artiküler yüzeylerin yapısal yetersizlikleri; yapısal deviasyonlar, adezyonlar, sublüksasyon ve spontan dislokasyonlar olmak üzere 4 tiptir(50,51).

Yapısal deviasyonlar: Yapısal deviasyonlar artiküler yüzeylerin şeklindeki hakiki değişiklikler dolayısıyla olur. Bu değişiklikler kondil, fossa veya diskte meydana gelebilir. Kondil düzleşmesi fossanın sıkışması veya kondilde kemiksel bir çıkıntı olarak kendini gösterebilir. Diskteki deviasyonlar ise ön veya arka kısımlarda incelme, delinme veya parçalanma olarak ortaya çıkar(50,51).

Pek çok yapısal deviasyon, hareketin belirli bir noktasında bozukluğa sebep olur. Böylece bozukluk mandibular açılışın tekrarlanmasıyla belirli bir noktada çok rahat gözlenebilir. Bu önemli bir bulgudur çünkü disk deplasmanlarında bu tarz bir hareket gözlenmez. Buna ek olarak yapısal deviasyonlarda açılışın kuvveti ve hızı disfonksiyon noktasını etkilemez. Deplase olan disk açılışın hızı ve gücünü değiştirmez “klik” in interinsizal mesafesini değiştirir(50,51).

Adezyonlar: Adezyon terimi artiküler yüzeylerin geçici olarak yapışmasını temsil eder. Bu yapışma kondil disk arasında (alt kompartman) ya da diskle fossa arasında (üst kompartman) olabilir. Genellikle cerrahi girişim ve makrotravmalardan

sonra eklem yapılarının uzun süreli statik yüklenmesi sonucu ya da eklem boşluğunda eklem sıvısı kaybına bağlı olarak efektif lubrikasyonun olamamasından kaynaklanabilmektedir. Teşhisi hasta anamnezi ile konur(50,51).

Hastalarda ağız açıklığı rotasyonla sınırlıdır. Hasta 25–30 mm.lik mandibular hareketle sınırlıdır. Bu durum redüksiyonsuz disk deplasmanı ile benzerlik gösterir. En büyük fark bilateral manipulasyonla eklemlere baskı yapıldığında intrakapsüller ağrı tetiklenemez. Bu, disk normal pozisyonda olduğu içindir(50,51).

Sublüksasyon: Belirli anatomik özellikler sonucu ortaya çıkan normal eklem hareketidir. Kısa dik posterior eğime ve bunu takip eden daha uzun anterior eğime sahip bir artiküler tüberküllü TME, sublüksasyona eğimlidir. Derin eğim nedeni ile artiküler disk, kondil öne doğru hareket ederken fazla bir posterior rotasyona zorlanır. Disk, ön kapsüller ligamentin izin verdiği pozisyona kadar kondil ile birlikte gittikten sonra, daha fazla posterior rotasyon yapamadığı için kondil ile birlikte artiküler tüberkülün önüne atlar ve ağız geniş bir şekilde açık konuma gelir. Sublüksasyon patolojik bir durum olarak kabul edilmez(50,51).

Spontan dislokasyonlar: Kapanış pozisyonuna kadar aktive olmayan süperior pterigoid kas; spazm, esneme veya ağzın uzun süre açık kalması sonucu oluşan kas yorgunluğu gibi nedenlerle son açılış fazında kalırsa, eklem diskini öne doğru çekerek diskin yerinden çıkmasına sebep olur. Bu durumda ağız açık bir şekilde fiks olur. Buna, hasta ağzını kapatamadığı için açık kilitlenme denir. Ayrıca, ligamentler tarafından sağlanan normal gerilimin ötesine açılmaya zorlanan herhangi bir eklemden de görülebilir. Daha çok sublüksasyonu oluşturacak anatomik özelliklere sahip bireylerde ortaya çıkar. Klinik olarak anterior dişler açık ve posteriorlar temastadır(50,51).

4.5.2.3.Eklemin iltihabi bozuklukları

TME'in iltihabi rahatsızlıkları genellikle fonksiyonla beraber gelen sürekli ve derin ağrı ile karakterizedir. Eklemin iltihabi bozuklukları etkiledikleri yapılara göre sinovit veya kapsülit, retrodiskit ve artrit olmak üzere 3'e ayrılır(50).

Sinovit veya kapsülit: Klinik olarak tek bir bozukluk olarak görülen sinoviyal dokuların ve kapsüler ligamentin iltihabıdır. Birbirinden artroskopi ile ayrılabilirler ve tedavileri de aynı şekilde yapılır. Çeneye alınan darbe gibi bir makrotravma veya diskin anterior deplasmanı gibi bu dokular üzerinde oluşan ezilmeler sonucu iltihabi durum ortaya çıkabilir. Normalde lateral kutuptan palpasyon yapıldığında oluşan ağrı kapsüliti gösterir. Sekonder olarak açmada kısıtlılık görülebilir(50).

Retrodiskit: Retrodiskal dokuların iltihabı çeneye alınan bir darbe gibi makrotravma sonucu veya ilerleyen disk dejenerasyonları sonucu oluşan mikrotravma ile ortaya çıkabilir. Bu travma kondili ani bir şekilde retrodiskal dokular üzerine iter. Eklem alanından orijin alan ağrı sabittir ve çene hareketleri dolayısıyla oluşur. Çene hareketleri kısıtlanır. Eğer retrodiskal dokular iltihap dolayısıyla şişerse kondil artiküler tüberkül boyunca öne ve aşağı doğru kayar ve bu durum akut bir maloklüzyon oluşturur. Bu da ipsilateral posterior dişlerde disklüzyon ve kontralateral anterior dişlerde çok sıkı kapanış şeklinde gözlenir(50).

Artrit: Artrit eklem artiküler yüzeylerinin iltihabı anlamına gelir. Kondil ve fossanın kemiksi artiküler yüzeylerinin değişikliğe uğradığı, yıkıcı bir hastalıktır. Genellikle ağrılıdır ve ağrı çene hareket ettikçe oluşur. Krepitasyon sesi alınır. Eklem aşırı yüklere maruz kaldığı herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir. Fakat en çok disk deplasmanları ile bağlantılıdır. Osteoartrit, Osteoarthrosis, Polyarthritides gibi pek çok tipte artrit TME'yi etkileyebilir(50).

4.5.3. Temporomandibular bozuklukların teşhisi

Epidemiyolojik çalışmalara göre genel popülasyonun % 50 ile 60'ı arasında bireylerde çiğneme sisteminin fonksiyonel rahatsızlıklarının işaretleri görülebilmektedir. Bu yüzdenin bir kısmı semptomlardan tedavi arayışına girecek kadar rahatsızken, bir kısmı da farkında değildir. Hastanın farkında olmadığı bu belirtiler dikkate alınmadığında bir zaman sonra daha belirgin fonksiyonel rahatsızlıklar ortaya çıkabilir(50).

Temporomandibular hastalıkların tedavisi hem hekim hem de hasta açısından sabır gerektirir. İnceleme bittiğinde ve tedavi planı sunulduğunda hekim hastayı; hastalığına kesin çare bulacağına değil, yapılabilecek en iyi tedavinin yapılacağına inandırmalıdır(50).

Klinik muayeneye geçmeden önce hastanın psikolojik durumu incelenmelidir. Gergin, sinirli veya heyecanlıysa bu gibi durumlar da dikkate alınmalıdır. Fasiyal asimetriye de bakılmalıdır. Normalin dışında kas hiperaktivitesiyle ortaya çıkar(18,50).

Açma hareketinin incelenmesinde; mandibular açılışın yumuşak ve devamlı bir hareket olup olmadığı kontrol edilir. Mandibular açılışta deviyasyon veya defleksiyon olup olmadığı incelenir. Alt ve üst çenede ağız kapalıyken orta hat işaretlenir ve mandibula maksimum açılışa yöneldiğinde geçişin düz bir çizgi şeklinde olup olmadığına bakılır. Lateral ve protrüside hareketleri rahat yapılabiliyor mu dikkatle incelenir(42).

Maksimum açılışta kısıtlılık olmamalıdır. Normal açılış erkekler için 40-50 mm iken bayanlar için 35-45 mm'dir(42).

Fonksiyonun bozulması ise normal ilişkinin ve oklüzal uyumun bilinmesi ile anlaşılabilir. Normal oklüzal ilişkinin incelenmesinde göz önünde bulundurulması gereken kriterler şunlardır:

1. Kaslar istirahat halinde iken interoklüzal aralık oluşmalıdır.
2. Dişlerin ilk temas ettiği noktadan tamamı oklüzyona geçene kadar izlediği yolda sapmalar olmamalıdır.
3. Lateral ve protrüside hareketlerde çatışmalar olmamalıdır(18, 50).

TME'in palpasyonla muayenesinde parmaklar hafifçe eklem bölgesine yerleştirilir. Mandibula açılırken kondiller hafifçe öne ve aşağı doğru hareket eder. Herhangi bir hassasiyet veya uygun olmayan hareket yolu varsa değerlendirilmelidir. Harekete bağlı ses kabaca dışardan duyulabildiği gibi stetoskop ile de tespit edilebilir. Sesin varlığı veya yokluğu, varsa ne türden ses (klik, krepitasyon) olduğu kaydedilir(18, 50).

Çiğneme kaslarının palpasyonu klinikte TME'nin patolojisinin teşhisinde önemli rol oynar. Ağrılı masseter ve temporal kasları diş sıkma ve gıcırdatma belirtisi olabilir. Diş sıkma hareketi sırasında çene interkaspal pozisyonda iken; diş gıcırdatılırken çenenin lateral ve stabil olmayan hareketler gösterdiği görülmüştür. Bu durumun da TME'de daha fazla mekanik strese sebep olduğu düşünülmüştür. Uyurken daha çok diş gıcırdatma ile karşılaşmıştır(47).

Diskin kondil başı ile olan ilişkisinin tam olarak görülebilmesi için magnetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Bu yöntemle, dejeneratif değişikliklerin görüldüğü, disk deplasmanının redüksiyonsuz gerçekleştiği ve açma hareketinin tamamen mümkün olmadığı vakalarda daha kesin sonuçlar alınabilmektedir(44).

4.6.Mandibular Hareketlerde Kondiler Hareket Yolları Kayıt Yöntemleri

Mandibular hareketleri kaydeden kayıt aygıtları geliştirilmiştir. Pantograf ve aksiyograf gibi kondiler hareket yolları kayıt aygıtları yanında sirognatograf gibi çene hareketlerinin dişsel seviyede kayıtlarının alındığı mandibular hareket kaydı aygıtları da mevcuttur. Fakat sirognatografda kondiler seviyede kayıt alınması mümkün değildir, ancak mandibulanın çiğneme hareketleri kaydedilebilir.

4.6.1.Pantograf

Pantograf; TME'lerin anatomik özelliklerini grafik olarak yansıtan bir aygıttır. 1930 yılında, Mc Collum ve Stuart'ın pantografı geliştirmiş oldukları bildirilmiştir. Pantograf aynı zamanda maksiller modelin artikülatöre naklinde yüz arkı olarak da görev yapar. Pantografda kaydedilen bulgular milimetrik ve açısal değerler olarak artikülatörde programlanırlar(7,15,16).

Pantograf iki komponentten meydana gelmektedir. Mandibular komponent mandibular dişlere bağlanır ve genellikle altı kayıt tablası içerir. Maksiller

komponentte ise bu tablalara denk gelecek altı yazıcı uç mevcuttur. Maksiller ve mandibular komponentler yerleştirildiklerinde yalnızca santral dayanma vidası temas eder. Mandibular komponentin arka kısmı kondillerin menteşe aksı üzerine yerleştirilir. Burada sağlı sollu bir yatay bir de dikey tabla vardır. Ön bölgede ise iki yatay tabla bulunur (7,15,16).

4.6.2.Aksiyograf

Elektronik SAM Aksiyografi 1988 yılında Slavicek tarafından hastanın her türlü çene hareketi sırasında kondillerin hareketlerini üç düzlemde ayrı ayrı görüntülemek için geliştirilmiş olup, horizontal kondil yolu eğimi ve Bennett açısının elde edilerek artikülatöre aktarılmasında kullanılan, noninvaziv, diagnostik bir kayıt cihazıdır. Ayrıca kondiler hareket yolları uzunluk ve açıları üç boyutlu olarak kaydedilebilir ve numerik olarak elde edilen veriler bilimsel amaçlar için de kullanılabilir(68,69).

Elektronik aksiyografıta kayıtların alınabilmesi için kafaya bağlanan parçalar ve bilgisayarla bağlantıyı sağlayan ara parçalar mevcuttur. Kafa kaidesine bağlanan ve yazım levhalarını taşıyan üst yüz arkı, mandibulaya alçı veya silikon ölçü maddesi ile sabitlenen kayıt kaşığına vidalanan alt yüz arkı ve levhalara çizimleri yaparak bilgisayara aktarılmasını sağlayan sensörlerden oluşmaktadır(68,69).

5.GEREÇ ve YÖNTEM

5.1.Gereç

5.1.1.Gönüllü bireylerin belirlenmesi:

Araştırmamıza, Nötral Oklüzyona sahip toplam 30 sağlıklı birey ve Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'ne eklem rahatsızlığı şikayeti ile başvurmuş olan toplam 67 hasta birey dahil edilmiştir. Çalışmaya başlanmadan önce Marmara Üniversitesi Yerel Etik Komite onayı alınmış olup, Hasta Bilgilendirme Formu ile çalışmaya dahil edilecek bireyler bilgilendirilerek, bir baskı altında kalmaksızın kendi rızaları ile katıldıklarına dair bilgileri kapsayan Hasta Onam Formları ile onayları alınmıştır(Ek 1).

Sağlıklı bireylerin yaş ortalaması 20,63 olup, yaşları 19 ila 34 arasında değişmektedir. Sağlıklı bireylerden oluşan çalışma grubumuz oluşturulurken göz önünde bulundurduğumuz kriterler şunlardır:

1. TME rahatsızlığı olmaması ve temporomandibular eklemle ilgili herhangi bir tedavi görmemiş olması,
2. Fonksiyonel hareketler sırasında eklem bölgesinde ses veya ağrı olmaması,
3. Maksimum açılış sırasında deviyasyon veya defleksiyon görülmemesi,
4. Temporomandibular eklem bölgesinde ve çiğneme kaslarında palpasyonda ağrı veya hassasiyet olmaması,
5. Maksimum açılış, maksimum protrüzyon ve maksimum lateral hareketler sırasında TME bölgesindeki herhangi bir rahatsızlığa bağlı olarak hareket kısıtlılığı görülmemesi,
6. Diş sıkma veya gıcırdatma gibi parafonksiyonel alışkanlığı olmaması,
7. Travma hikayesi olmaması,

8. Anterior bölgede maksiller ve mandibular keserler arasında vertikal ve horizontal kapanış miktarının 4mm'nin üzerinde olmaması,
9. Aşırı derecede sagittal, vertikal ve transvers yön anomalilerine sahip olmaması,
10. Ortodontik tedavi görmemiş olması,
11. Dişlerde akut safhada periodontal, endodontik bir sorun olmaması ve protetik restorasyon bulunmaması,
12. Posterior diş eksikliği olmaması,
13. Sistemik bir rahatsızlık, kronik baş ağrısı, sinüzitis veya otitis bulunmamasıdır.

Bu kriterler dikkate alınarak bireyler incelenmiş ve dental muayene neticesinde Angle sınıflamasına göre molar ilişkisi göz önünde bulundurularak Sınıf I molar ilişkisine sahip 30 kişi sağlıklı bireyler çalışma grubumuzu oluşturmuştur. Sınıflandırma sagittal yön anomalilerine göre yapılmış olup; 4mm'den daha fazla horizontal ve vertikal kapanışa sahip olan bireyler ile anterior bölgede açık kapanışa sahip olan bireyler sağlıklı bireyler grubuna dahil edilmemiştir.

Yaş sınırlaması olmaksızın Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'ne TME rahatsızlığı şikayetleri ile başvuran 67 hasta birey, herhangi bir TME rahatsızlığı olmayan ve Nötral Oklüzyona sahip olan 30 sağlıklı bireyle karşılaştırılmak üzere, ikinci çalışma grubumuzu oluşturmuştur. Hasta bireylerin yaş ortalaması 31,39 olup, yaşları 19 ile 58 arasında değişmektedir.

Hasta bireyler çalışma grubunu oluşturacak olan bireylerin seçiminde öncelikle TME, çiğneme kasları ve oklüzyon kontrolleri yapılmıştır. TME rahatsızlığı olan bireylerin teşhisinde aranan kriterler:

1. Fonksiyonel hareketler sırasında eklem bölgesinde ses veya ağrı olması,
2. Maksimum açılış sırasında kısıtlılık, deviyasyon veya defleksiyon görülmesi,
3. Temporomandibular eklem bölgesinin palpasyonla muayenesinde ağrı ve ses mevcudiyeti,

4. Çiğneme kaslarının palpasyonla muayenesinde ağrı veya hassasiyet mevcudiyeti,
5. Maksimum açılış, maksimum protrüzyon ve maksimum lateral hareketler sırasında TME bölgesindeki herhangi bir rahatsızlığa bağlı olarak hareket kısıtlılığı görülmesi.

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'ne TME rahatsızlığı şikayetleri ile başvuran hasta bireyler sırasıyla alınıp, onam formları doldurtularak dahil edilecekleri çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmamıza katılan ve TME rahatsızlığı görülen bireyler; TME diskinde meydana gelen anterior deplasmanın miktar ve şekline göre bilateral redüksiyonlu (R/R) bilateral redüksiyonsuz (NR/NR) bir eklemi redüksiyonsuz diğeri redüksiyonlu disk deplasmanına sahip (NR/R), sublüksasyonlu-redüksiyonlu (L/R), ve klinik muayenelerde herhangi bir semptom göstermeksizin yalnızca bruxizm görülen (B) bireyler olmak üzere gruplandırılmışlardır.

Çalışma grupları belirlendikten sonra TME rahatsızlığı görülen ve Nötral Oklüzyona sahip sağlıklı bireylerin Elektronik Pantograf ile mandibular sınır hareketlerinin üç boyutlu kayıtları alınmış ve aralarında görülen farklar istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

5.1.2.Alet

Elektronik Pantograf horizontal kondil yolu eğimi ve Bennett açısının elde edilerek artikülatöre aktarılmasında kullanılan, noninvaziv, diagnostik bir kayıt aygıtıdır. Ayrıca kondiler hareket yolları uzunluk ve açıları üç boyutlu olarak kaydedilebilir ve rakamsal olarak elde edilen veriler bilimsel amaçlar için de kullanılabilir. Alınan kayıtların bilgisayara aktarılması ve saklanabilmesi için Windows 2000/XP uyumlu "Gamma Dental Software 5.1" programının bilgisayarda yüklü olması gerekmektedir.

Elektronik pantograf, mekaniğe kıyasla menteşe eksen kayıtlarını çok daha kusursuz bir şekilde alabilir. Açma-kapama, protrüzyon-retrüzyon, ve mediotrüzyon

hareketleri hekimin yönlendirmesi ile veya hasta tarafından serbestçe yapılarak kaydedilebilir.

Elektronik Pantografla kayıtların alınabilmesi için kafaya bağlanan parçalar ve bilgisayarla bağlantıyı sağlayan ara parçalar mevcuttur.

Elektronik Pantograf parçaları;

1. Alınan ölçümleri kaydedebilen Cadiax Diagnostic cihazı
2. Kafa kaidesine bağlanan ve yazım levhalarını taşıyan üst yüz arkı
3. Mandibulaya silikon ölçü maddesi ile sabitlenen paraoklüzal kaşık
4. Paraoklüzal kaşığa vidalanan alt yüz arkı
5. Üst yüz arkına vidalanan levha (2 adet)
6. Levhalara çizimleri yaparak bilgisayara aktarılmasını sağlayan sensör (2 adet)
7. Ara bağlantı kablolarından oluşmaktadır.

5.2.Yöntem

Çalışmamız Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir.

5.2.1.Eletronik Pantografın yerleştirilmesi

Bireylerin başı rahat, dengeli ve dik bir pozisyonda olacak şekilde hasta koltuğuna oturtulur. Yapılacak olan kayıt işlemlerine başlamadan önce çalışma gruplarımızı oluşturan bireylere neler yapmaları gerektiği detaylı bir şekilde anlatılmış ve daha sonra kayıtları alınmıştır. Elektronik Pantograf'ın bireylere uygulanması aşağıdaki resimlerde anlatıldığı şekildedir.



Resim 5.2.1.1Bireylerin başı rahat, dengeli ve dik bir pozisyonda olacak şekilde hasta koltuğuna oturtulur.



Resim 5.2.1.2.Yazım levhalarını taşıyacak olan üst yüz arkının yan kolları başın yan kısımlarına gelene kadar güvenli bir şekilde yerleştirilir ve frontal düzleme paralel kol üzerindeki vidalar sıkıştırılır.



Resim 5.2.1.3.Üst yüz arkının hasta başından destek almasını sağlayacak olan frontal destek yastıkları başa yaslanıp vidalar sıkıştırılır.



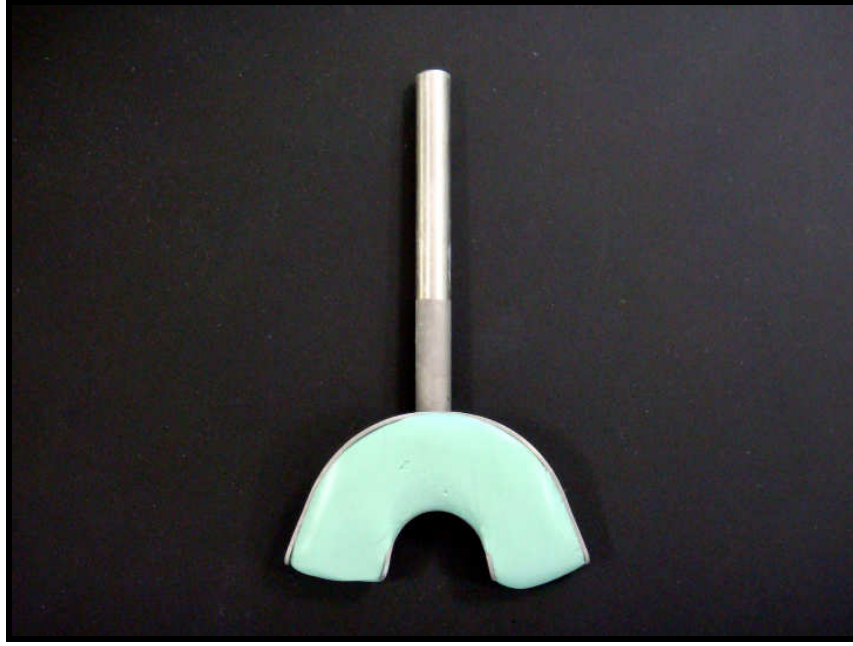
Resim 5.2.1.4.Üst yüz arkı bant yardımı ile çepeçevre sarılarak başa sabitlenir



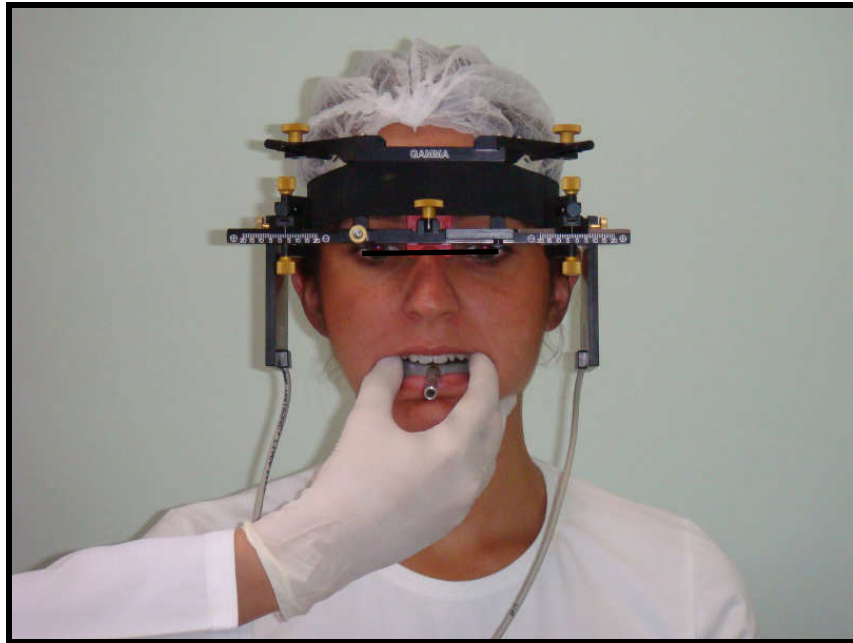
Resim 5.2.1.5.Yazım levhaları üst yüz arkının sagittal düzlem üzerindeki kolunda bulunan yuvaya vidalanarak sabitlenir (sağ yazım levhası)



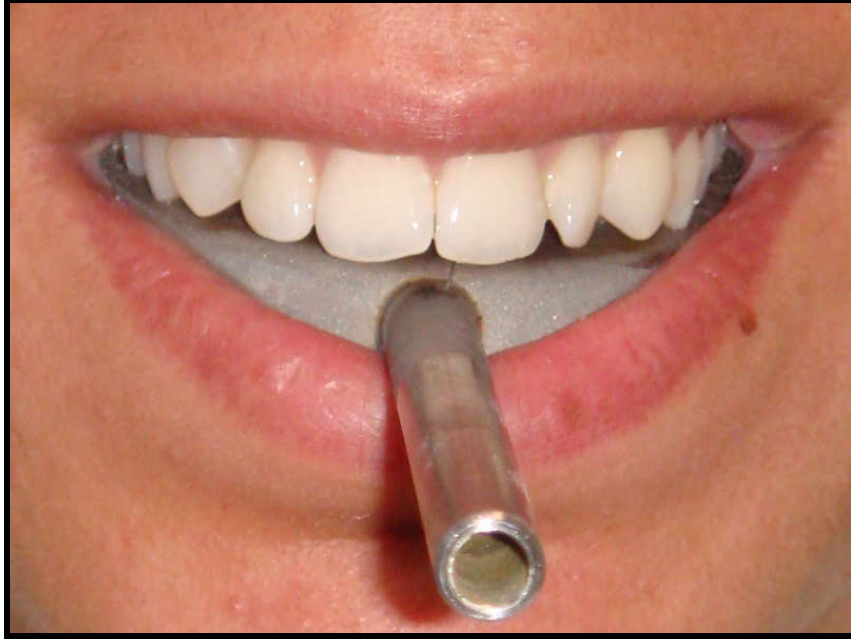
Resim 5.2.1.6. Sol yazım levhası



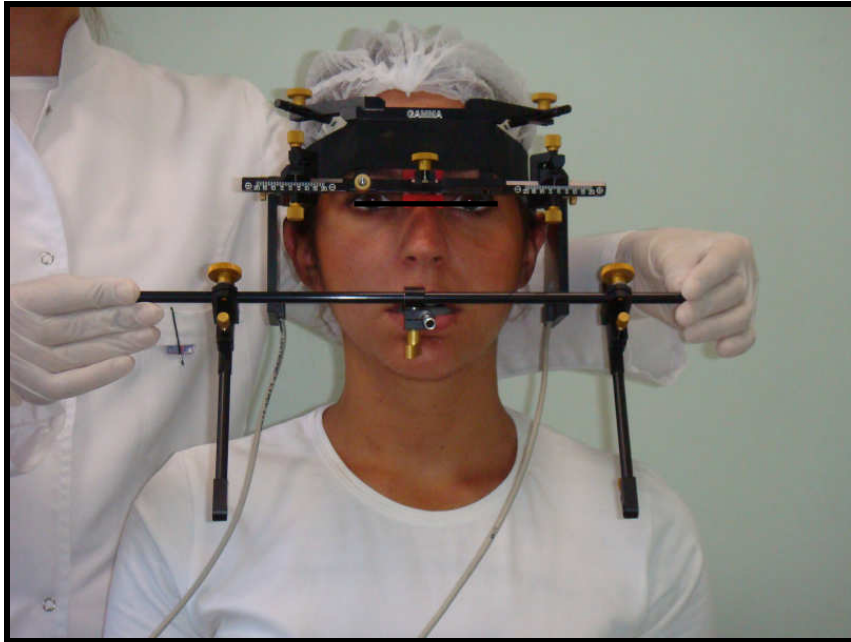
Resim 5.2.1.7. Paraoklüzal ölçü kaşığı



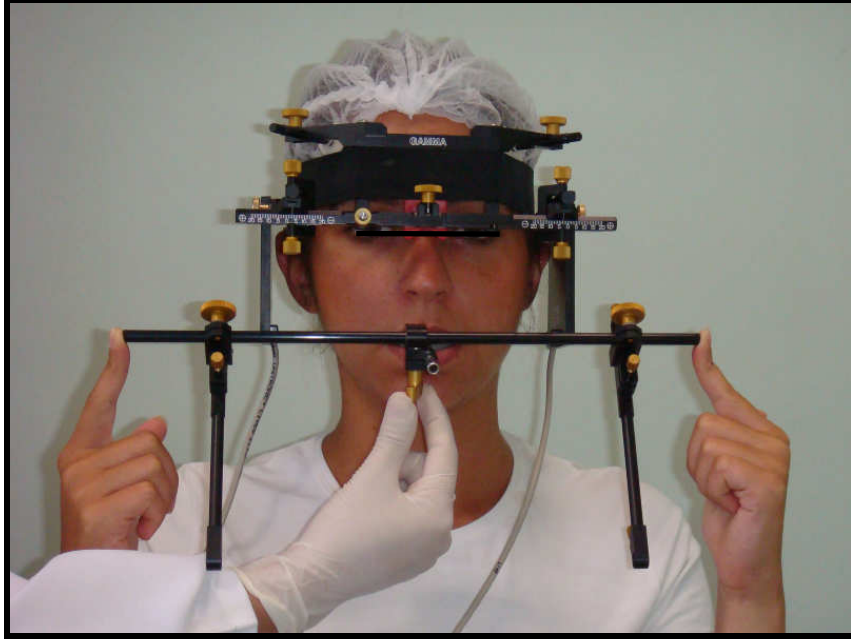
Resim 5.2.1.8. Paraoklüzal kaşık ağza yerleştirilir.



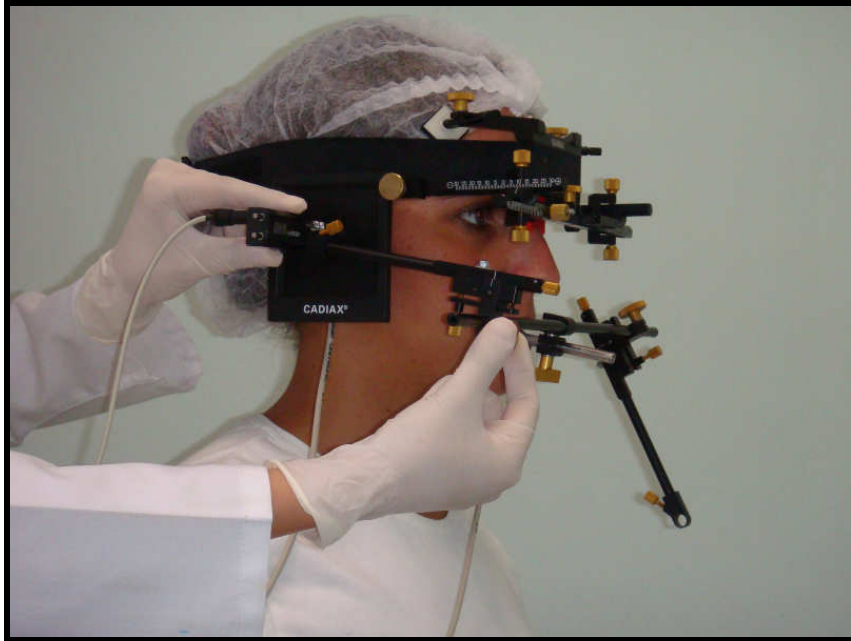
Resim 5.2.1.9. Paraoklüzal kaşığın üst dişlere mümkün olduğunca dengeli bir şekilde temasını sağlamak için silikon materyali yumuşakken hastadan paraoklüzal kaşığı ısırması istenir.



Resim 5.2.1.10. Alt kayıt arkı paraoklüzal kaşığa takılarak her yönden üst yüz arkına paralel olması sağlanır.



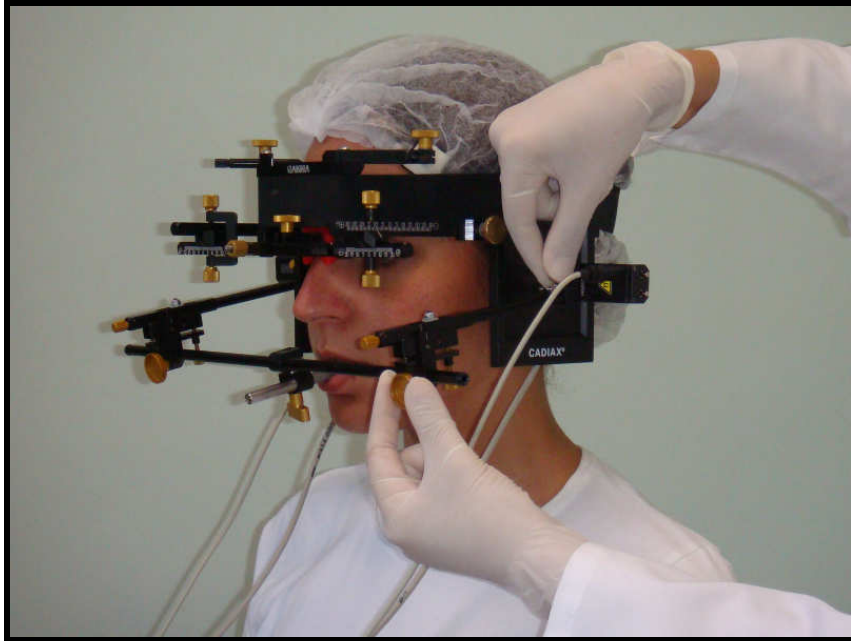
Resim 5.2.1.11. Alt kayıt arkının hasta tarafından sabit tutulması sağlanarak paraoklüzal kaşık üzerindeki vidası sıkıştırılır.



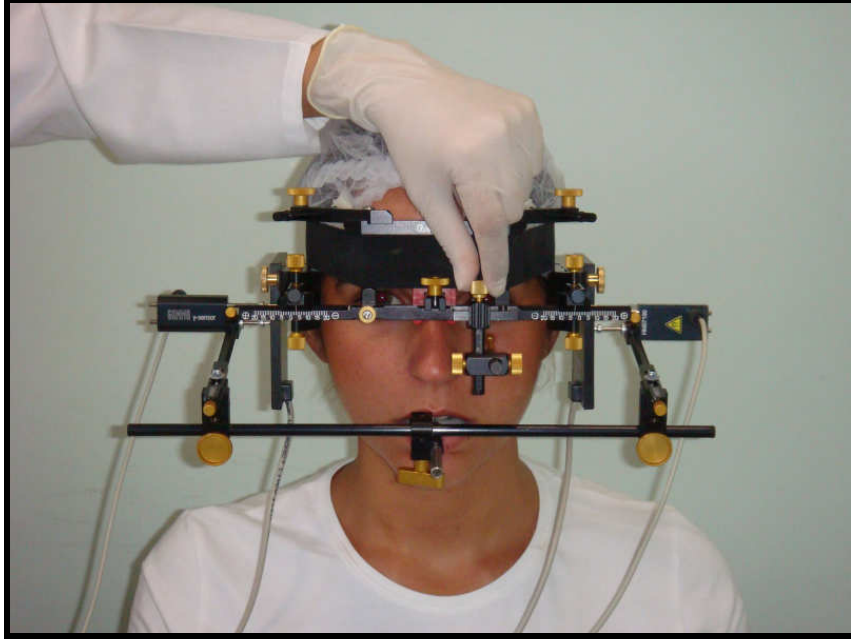
Resim 5.2.1.12. Alt yüz arkının üzerindeki kollara bağlanacak olan çizim yapan sensörler kabaca TME hizasına gelecek şekilde levhalar üzerinde konumlandırılır. Sensör bir elle sabit tutulurken diğer elle alt yüz arkının üzerindeki vidası sıkıştırılır.



Resim 5.2.1.13. Sensörü alt yüz arkının yan koluna sabitleyecek olan vida sıkıştırılarak sağ kayıt sensörünün yerleştirilme işlemi tamamlanmış olur.



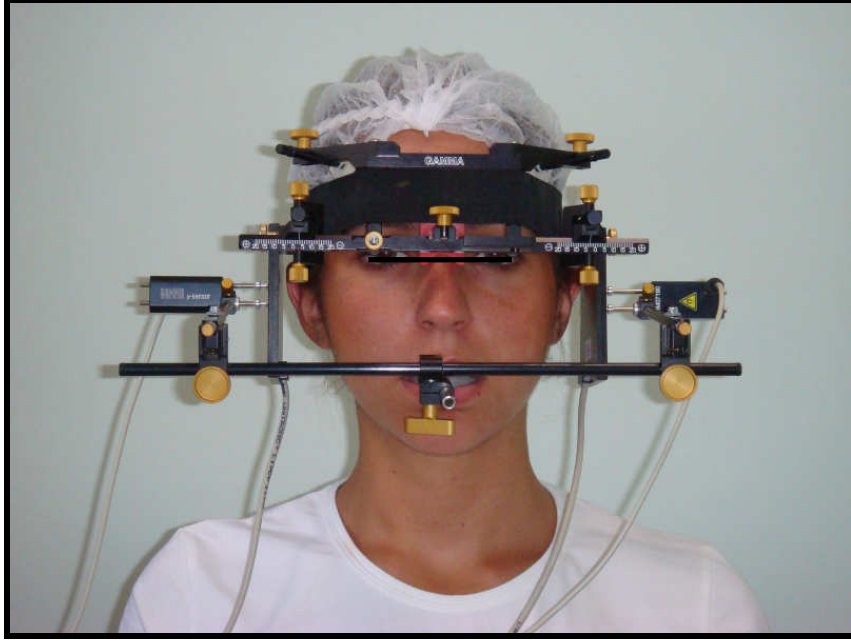
Resim 5.2.1.14. Sol kayıt sensörün yerleştirilmesi



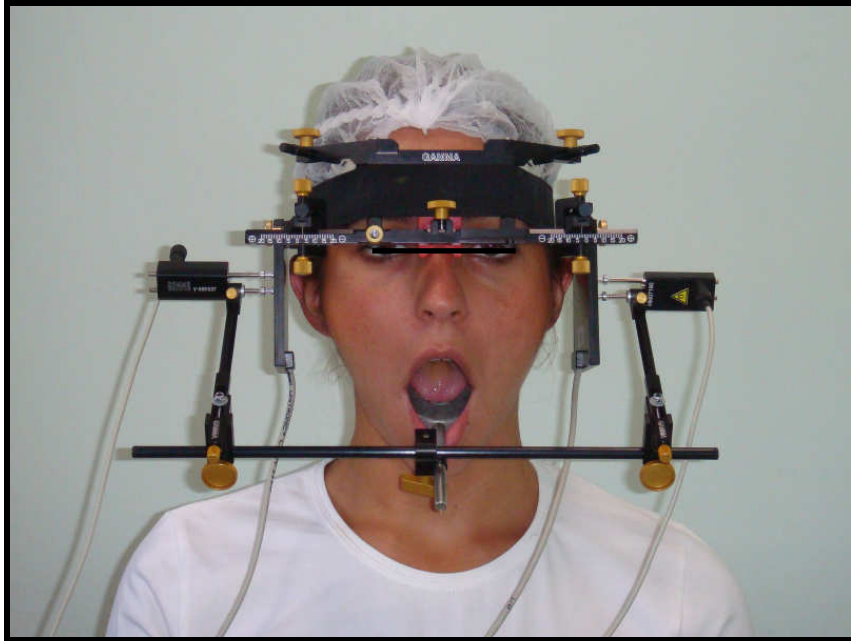
Resim 5.2.1.15. Anterior face-bow yüksekliğini ve derinliğini ölçecek olan parça pupilla hizasında orbita tabanı üzerinde konumlandırılarak üst yüz arkına vida yardımı ile sabitlenir. Bu parça ölçüm esnasında değerler gerekli alanlara girildikten sonra çıkartılabilir.



Resim 5.2.1.16. İki arkın birbirine paralel ve paraoklüzal kaşığın da sagital düzleme paralel olmasına dikkat edilir.



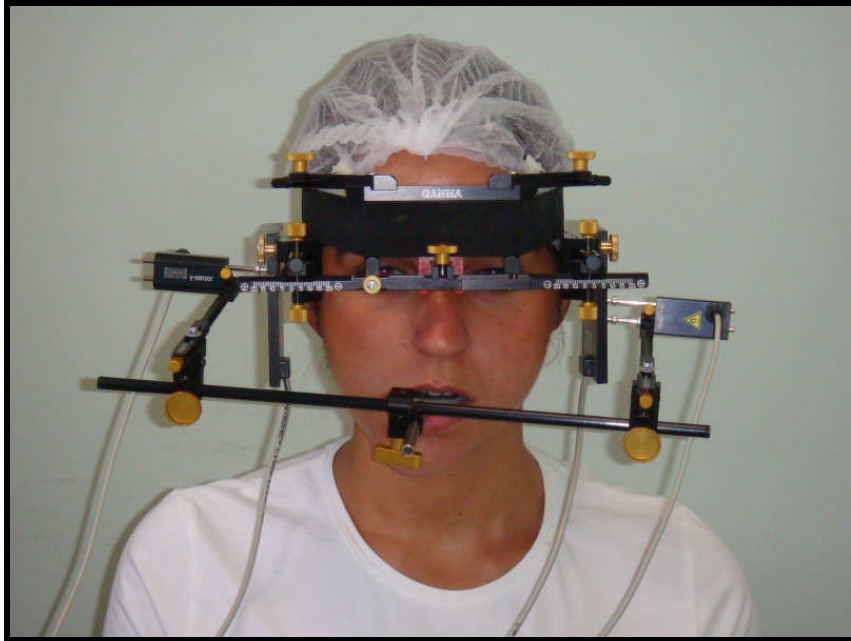
Resim 5.2.1.17. Kayıt levhaları ve çizim yapan sensörler kayıt işlemleri için hazırdır.



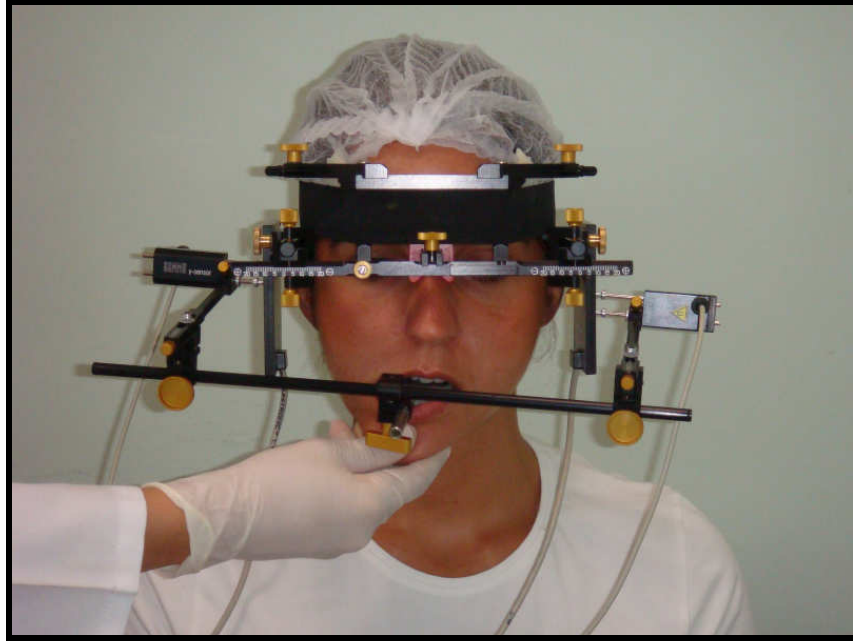
Resim 5.2.1.18. Maksimum açılış kaydı



Resim 5.2.1.19. Düz protrusive hareket kaydı



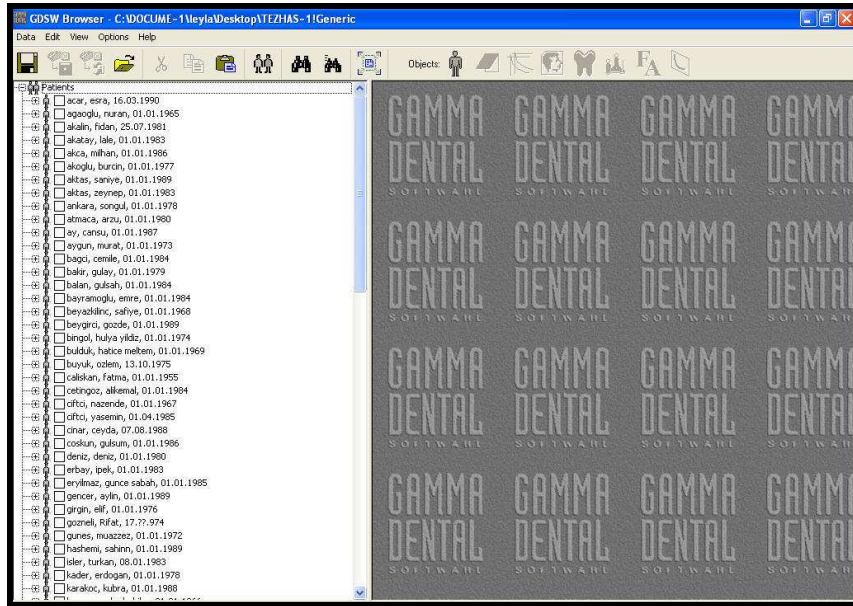
Resim 5.2.1.20. Lateral hareket kaydı



Resim 5.2.1.21. Menton rehberliğinde hekim yönlendirmesi ile lateral hareket kaydı

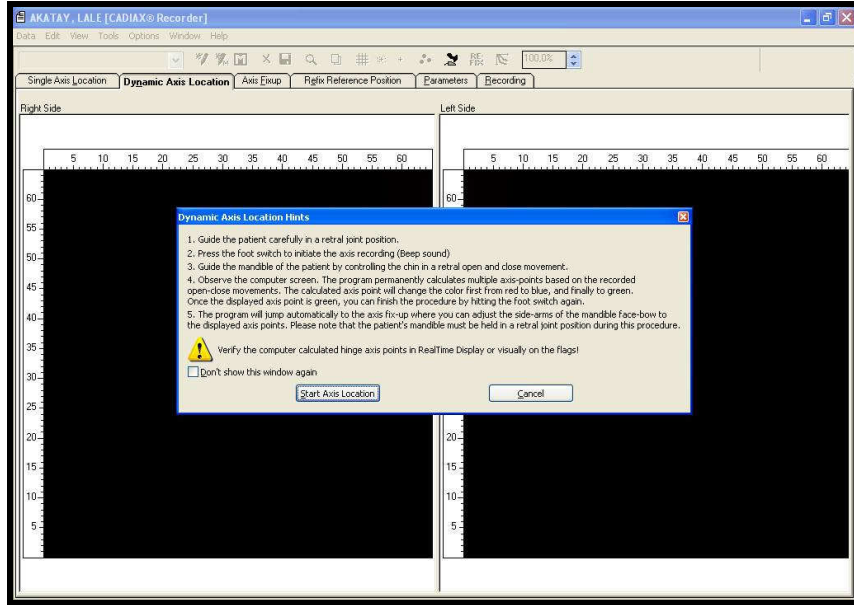
5.2.2.Kayıt işlemleri

Daha önceden bilgisayara yüklenmiş olan “Gamma Dental Software” programının açılması ile kayıt işlemlerine başlanmıştır.

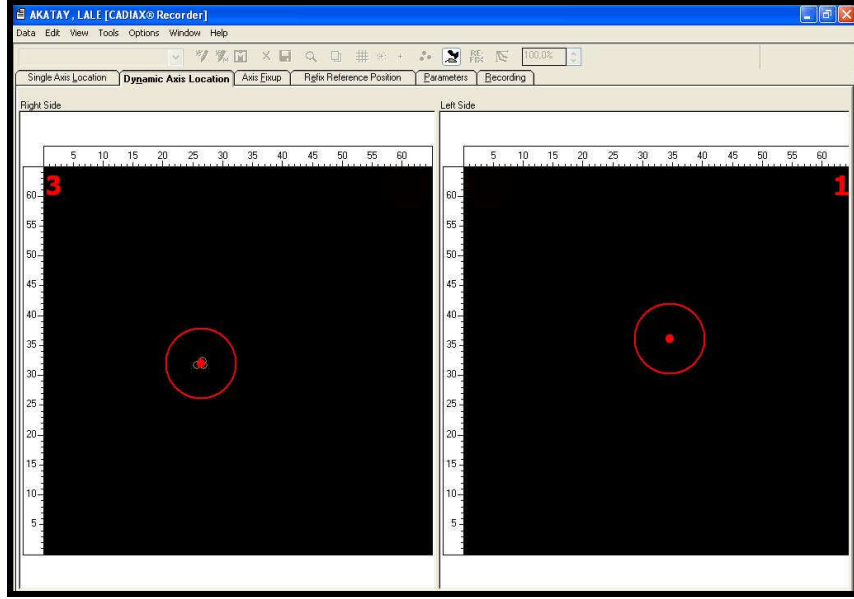


Resim 5.2.2.1. “Gamma Dental Software” programının bilgisayar ekranında görünümü

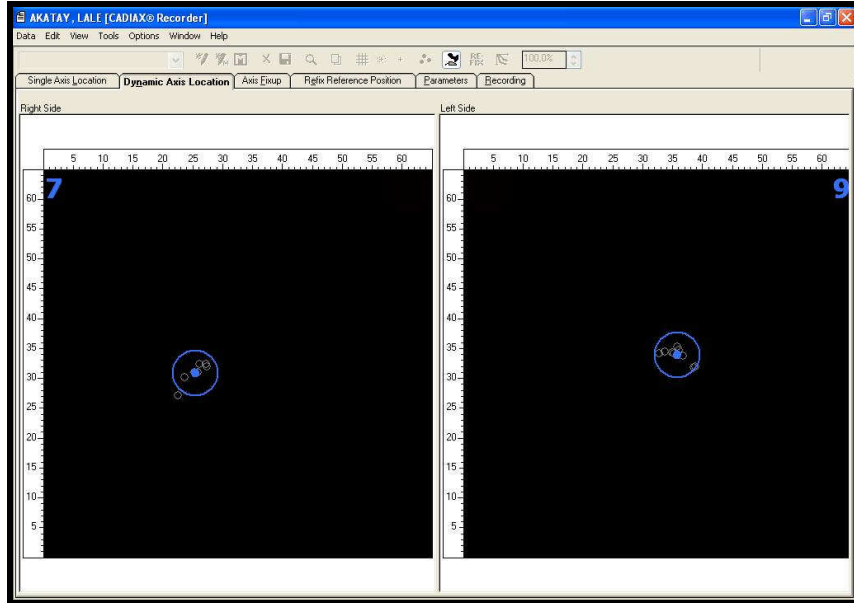
Resim 5.2.2.2. Yeni hasta kayıt işlemleri



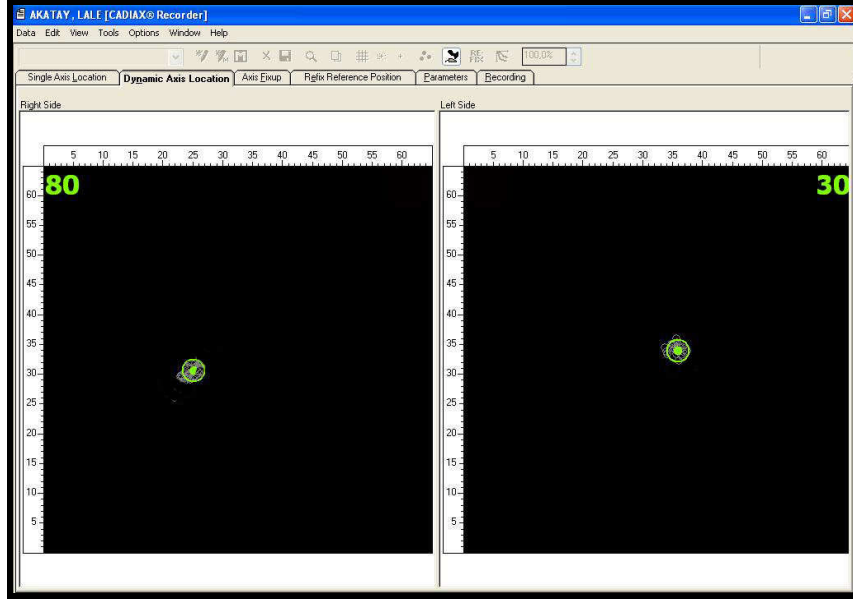
Resim 5.2.2.3. Menteşe aksının belirlenmeye başlanması için programa başla komutu verildikten sonra hastada ağzını eklemde sadece rotasyon hareketi oluşturacak kadar ufak ufak açıp kapatması istenir. Bu harekete ekranda yeşil daireler oluşana kadar devam edilir. Hekim bu esnada hastayı menton rehberliğinde yönlendirir.



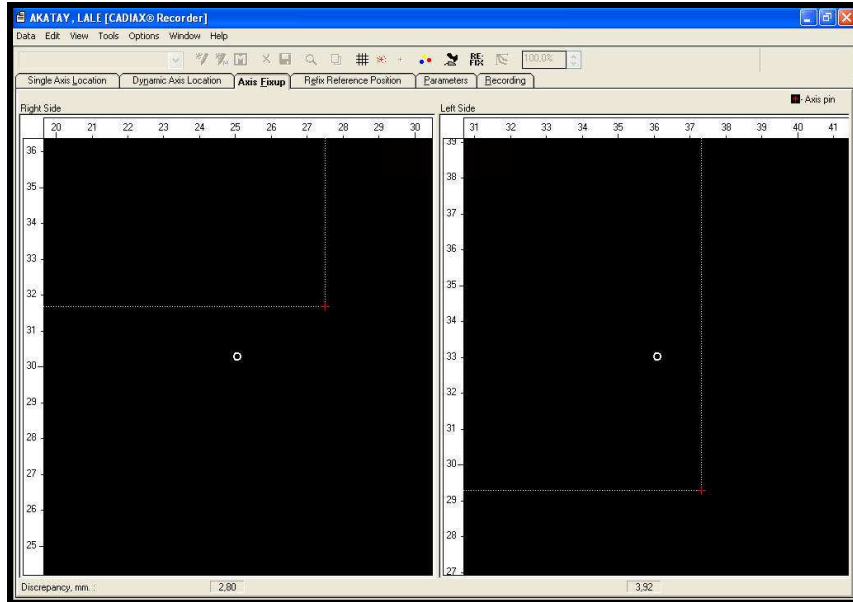
Resim 5.2.2.4. Kırmızı daireler (1. aşama)



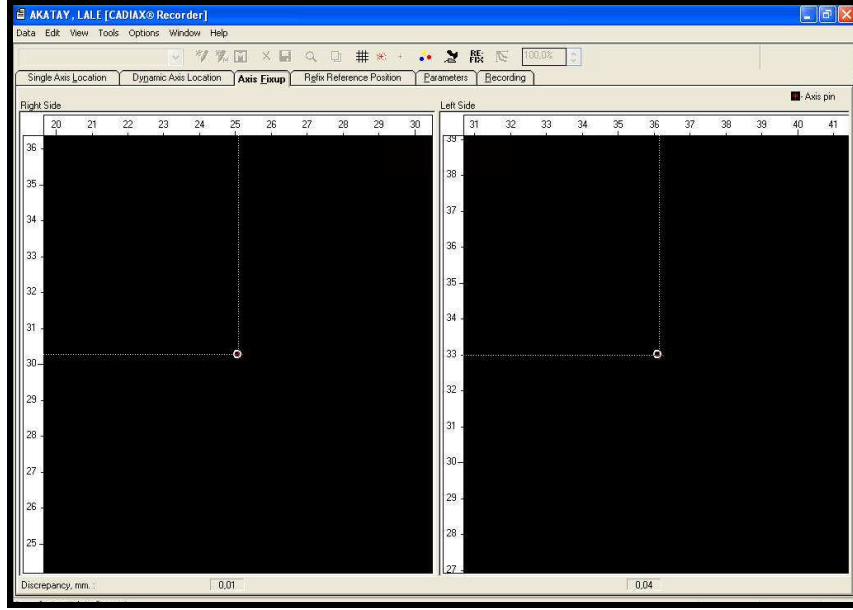
Resim 5.2.2.5. Mavi daireler (2. aşama)



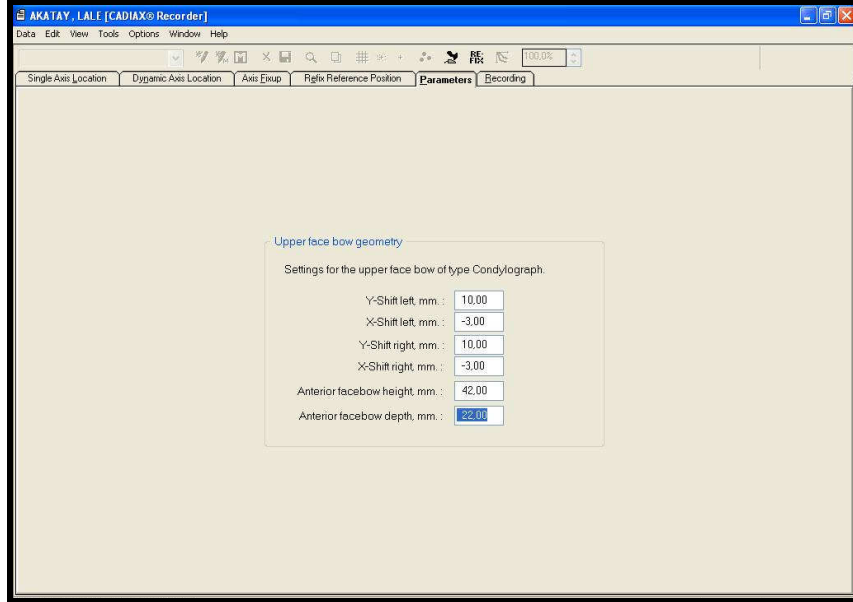
Resim 5.2.2.6. Yeşil daireler (3. aşama) ekranda belirdikten sonra programa menteşe aksının tespit edildiğine dair komut verilir.



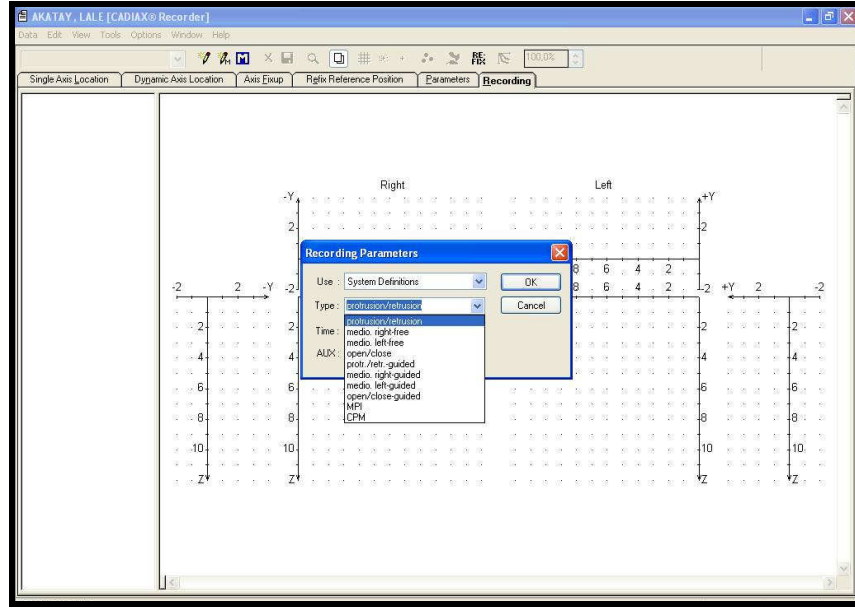
Resim 5.2.2.7. Daireler hastanın menteşe ekseninin konumunu, kırmızı artı işaretleri de sensörlerin yazıcı levhalar üzerindeki konumlarını göstermektedir.



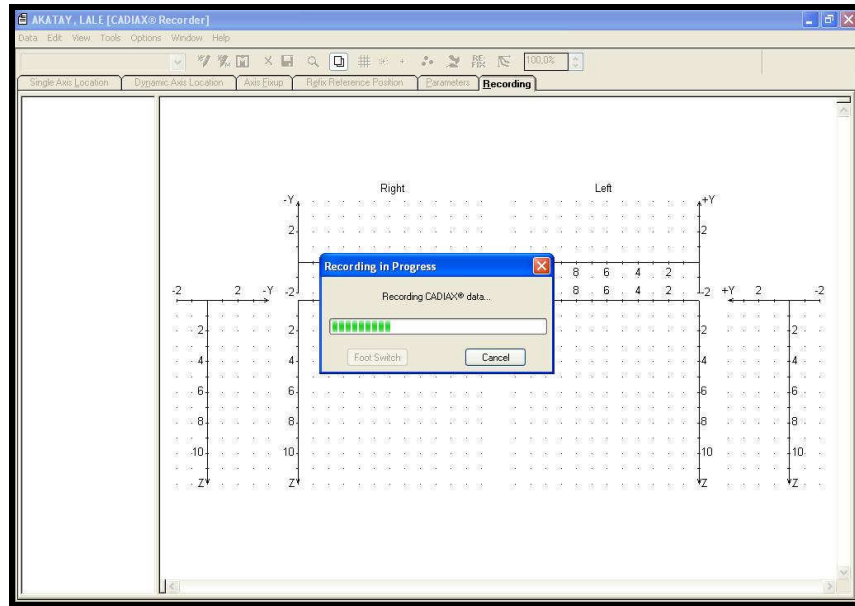
Resim 5.2.2.8. Alt kayıt arkını sensörlere bağlayan kollar üzerinde bulunan vidalar yardımı ile anteroposterior ve superioinferior yönlerde ince ayarlamalar yapılarak daire ve kırmızı artı işaretleri çıkışacak konuma getirilir ve ayak pedalına basılarak bir sonraki aşamaya geçilir.



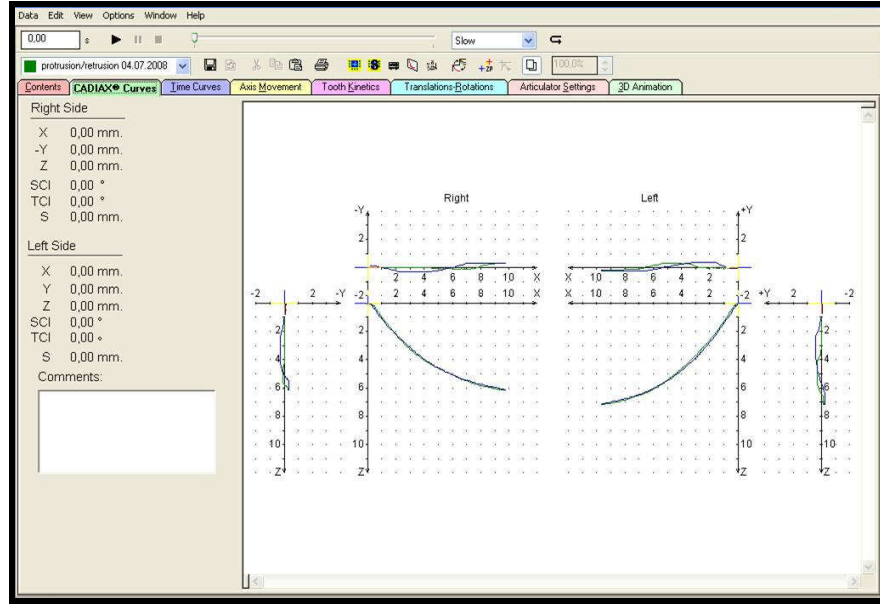
Resim 5.2.2.9. Açılan pencereye üst yüz arkının X ve Y kollarındaki sağ ve sol değerleri ile anterior face-bow yükseklik ve derinlik değerleri girilir.



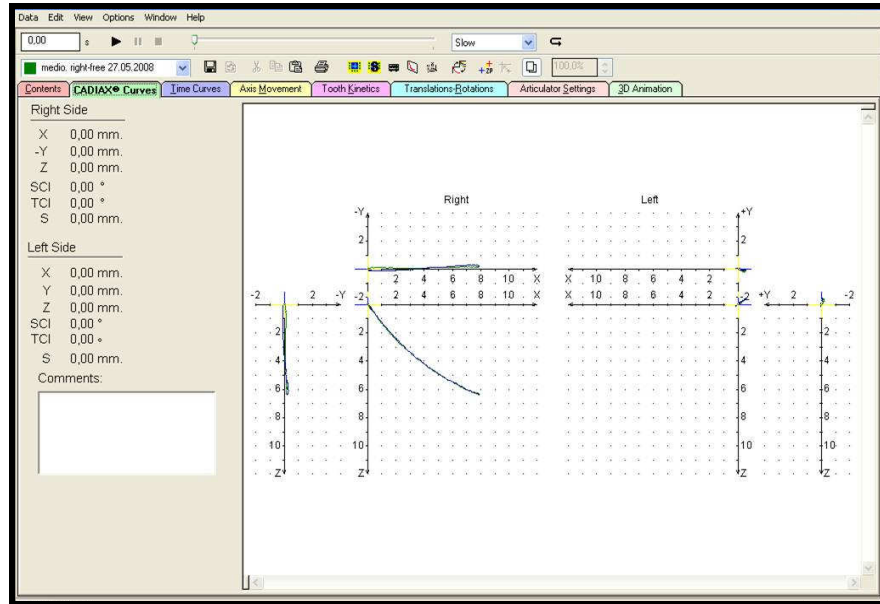
Resim 5.2.2.10. Kayıt için hareket seçenekleri



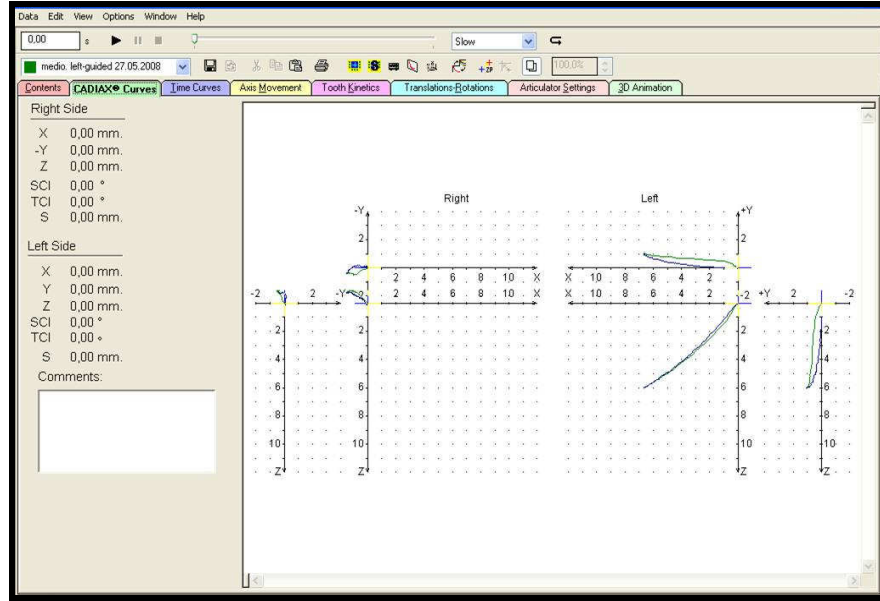
Resim 5.2.2.11. Hareket kaydı



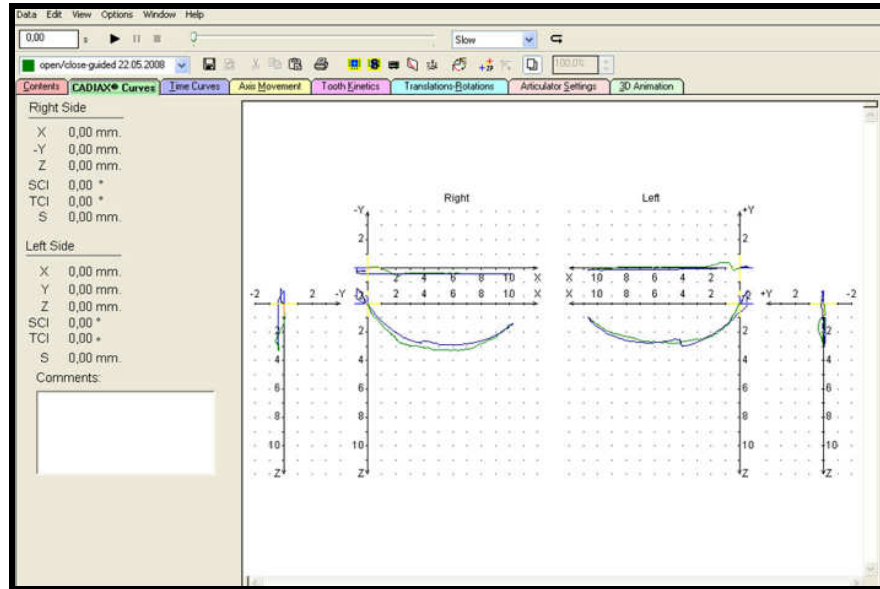
Resim 5.2.2.14. Düz Protrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)



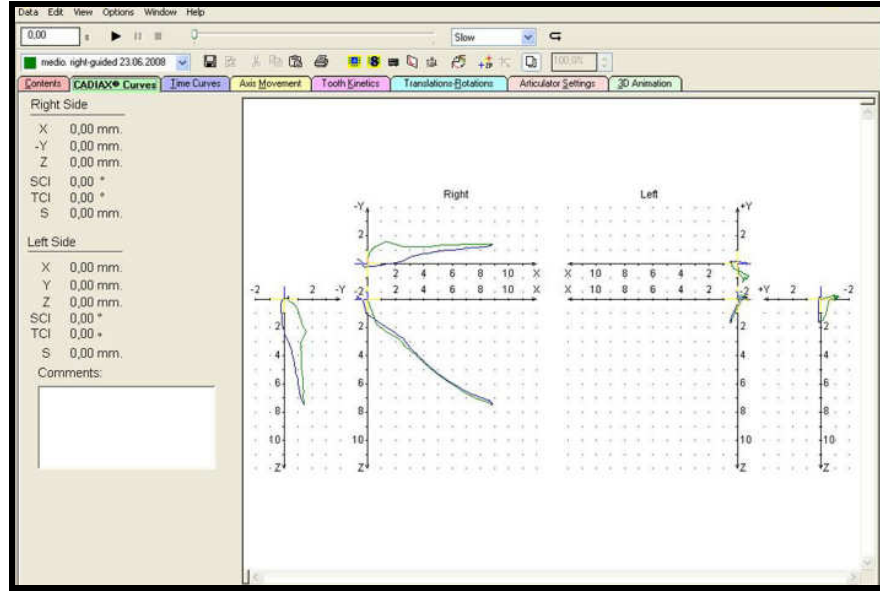
Resim 5.2.2.15. Sağ Mediotrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)



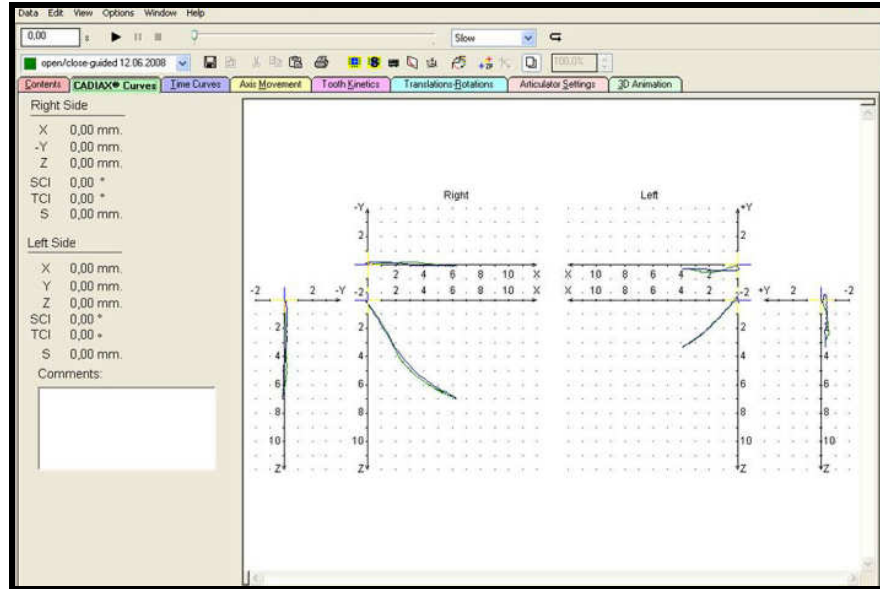
Resim 5.2.2.16. Sol Mediotrusive Hareket Kaydı (Sağlıklı Birey)



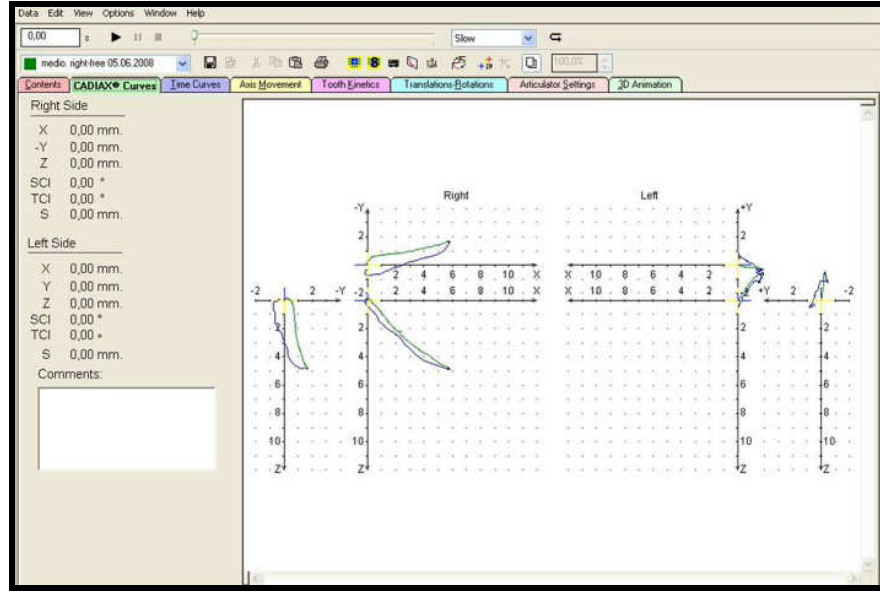
Resim 5.2.2.17. Maksimum Açılış Kaydı (Bilateral Redüksiyonlu Birey)



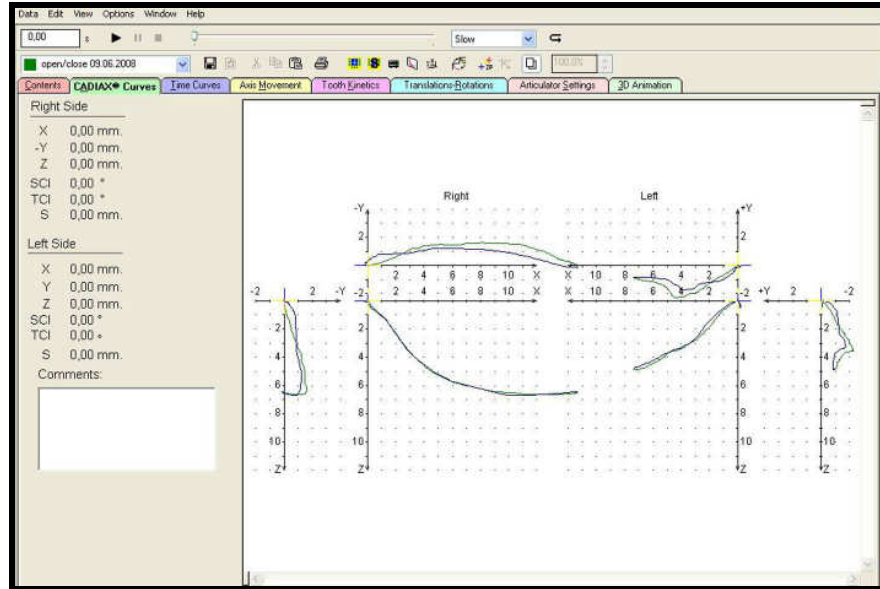
Resim 5.2.2.18. Mediotrusive Hareket Kaydı (Redüksiyonlu Birey)



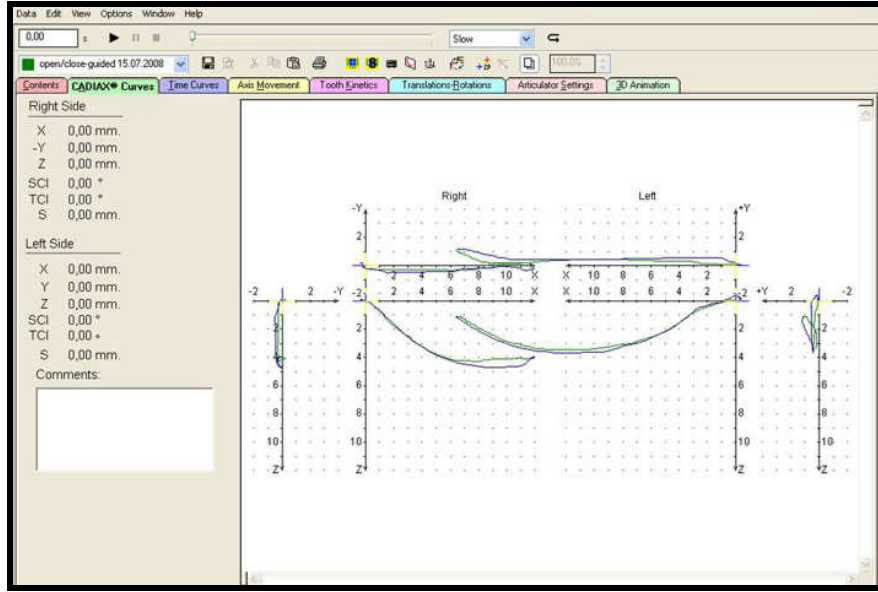
Resim 5.2.2.19. Maksimum Açılış Kaydı (Bilateral Redüksiyonsuz Birey)



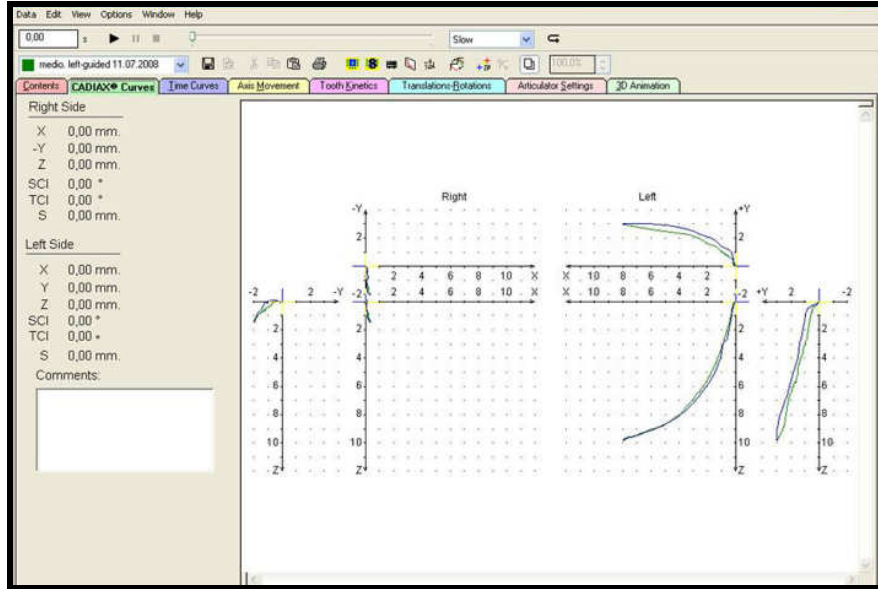
Resim 5.2.2.20. Mediotrusive Hareket Kaydı (Redüksiyonsuz Birey)



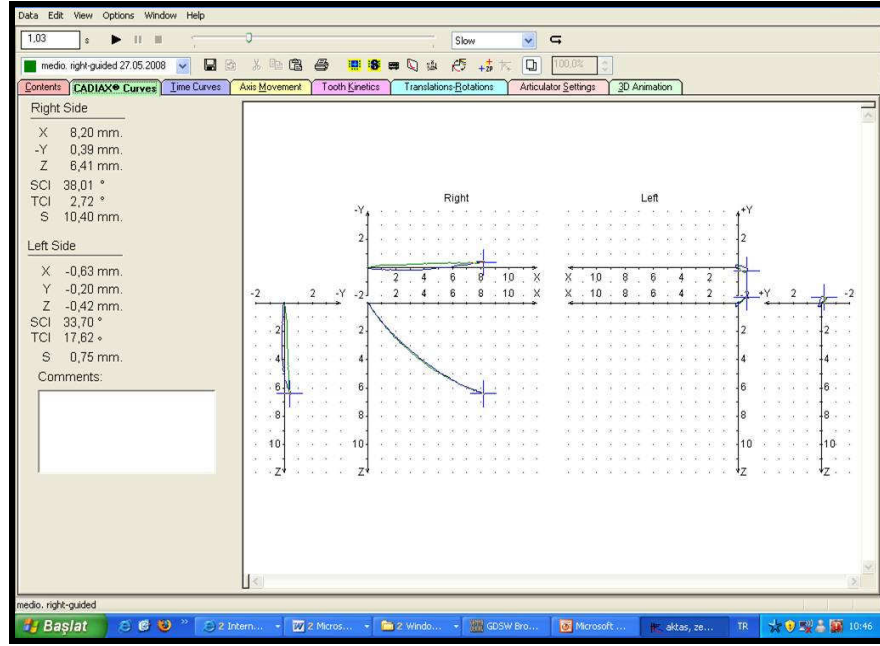
Resim 5.2.2.21. Maksimum Açılış Kaydı (Sağ Redüksiyonlu, Sol Redüksiyonsuz Birey)



Resim 5.2.2.22. Maksimum Açılış Kaydı (Sağ Redüksiyonlu, Sol Lüksasyonlu Birey)



Resim 5.2.2.23. Mediotrusive Hareket Kaydı (Lüksasyonlu Birey)



Resim 5.2.2.24. Alınan kayıtların incelenmesi

Referans pozisyonunda bulunan mavi artı işareti mouse yardımı ile hareketin sonuna kadar çekilerek gerekli değerlere ulaşılır.

Kayıt işlemlerine başlamadan önce kayıt işlemi sırasında kullanılacak maksimum süre ve kayıt hızı tespit edilmelidir. Bizim çalışmamızda üretici firma (GAMMA DENTAL, Klosterneuburg, Austria) tarafından belirtildiği gibi 4,5 sn süre içinde kayıtların alınması uygun görülmüştür(Resim 5.2.2.11).

Bireylere menteşe aksının tayin edilmesi amacıyla “Dynamic Axis Location” bölümüne girilerek sentrik ilişkide kondil başının sadece rotasyon yaptığı mesafede ağzını açıp kapaması söylenmiştir. Referans pozisyonunu tayin edecek olan bu hareket mandibulanın serbestçe hareket ettiği alanın retral terminalinde yaptırılır. Hareket, ekranda görülen 1 mm’lik yeşil çember içinde oluşana dek tekrarlanmıştır(Resim 5.2.2.6). Yazıcı uçları taşıyan üst kayıt arkının yan kollarında bulunan vidaları yardımıyla sensörler levhalar üzerinde ön-arka ve aşağı-yukarı yönde hareket ettirilerek menteşe aksının hassas ayarı yapılmıştır.

Menteşe aksının tespit edilmesini takiben ayak pedalına basılarak “Parametreler” bölümüne geçilir. Bu bölümde üst kayıt arkının kondiler arası mesafeyi verecek olan X ve Y koordinat sistemlerinin değerleri ve “Anterior Face-bow” yüksekliği ve derinliği değerleri girildikten sonra tekrar ayak pedalına basılarak “Recording”

bölümüne geçilir. “Recording” bölümünde kayıt edilecek olan hareket ve hangi yöntemle işlemin uygulanacağı seçenekleri ortaya çıkar. Bizim araştırmamızda, 67 tanesi hastalıklı, 30 tanesi sağlıklı toplam 97 bireyin her birinin sırasıyla 3'er maksimum açılış, protrüzyon, sağ mediotrusive ve sol mediotrusive hareket kayıtları mandibular hareketleri maksimum sınırlarda gerçekleştirecekleri şekilde alındı. Bu kayıtlar bizim hiçbir müdahalemiz olmadan alınan kayıt yöntemi(Free) ve mandibulanın hekim müdahalesiyle yönlendirildiği (Menton Rehberliği) yöntem olmak üzere 2 şekilde gerçekleştirildi.

Cadiax çizgilerin görüntülenmesi ve üzerlerinde hesapların yapılabilmesi için çizimlerin program içinde kaydedilmesi gerekmektedir. Böylece tüm çizimler hasta dosyası içinde genel olarak izlenir hale gelir(Resim 5.2.2.12).

5.2.3.Bireylere ait açı ve uzunlukların hesaplanması

Program üzerine kaydedilmiş sağlıklı veya temporomandibular eklem bozukluğuna sahip bireylerin dosyaları açıldığı zaman tüm çizimler genel olarak izlenir haldedir(Resim 5.2.2.12). Bu çizim listesinden istenen hareket seçilerek ayrıntılı olarak görünür hale getirilir(Resim 5.2.2.13-Resim 5.2.2.23). Ekranın solunda bireyin sağ ve sol eklemlerine ait sagittal kondil yolu eğimi (SCI), transversal kondil yolu eğimi (TCI), uzunluk (S) ve X,Y,Z koordinat sistemleri üzerinde çizgilerin izdüşümü değerleri yer almaktadır. Cadiax çizgileri üzerindeki mavi artı işareti referans pozisyonunda iken ekranın solundaki bu değerler sıfırı gösterir(Resim 5.2.2.13). Alınan kayıtların incelenirken referans pozisyonunda bulunan mavi artı işareti mouse yardımı ile hareketin sonuna kadar çekilerek gerekli değerlere ulaşılır(Resim 5.2.2.24). Mavi artının çizgi üzerinde hareketi ile her bir milimetrede bireylerin sağ ve sol eklemlerine ait SCI, TCI, S ve X,Y,Z koordinat sistemleri üzerinde çizgilerin izdüşümü değerleri değişecektir. Bizim çalışmamız maksimum açılış düz protrüzyon sağ ve sol mediotrusive hareketlerini sınır hareketleri olarak inceleyerek amacına ulaşacağı için mavi artı hareketin sonuna kadar sürüklenir ve açı ve uzunluk değerleri nihai uzunluğa göre hesaplamaya alınır(26).

5.3.İstatistik Yöntem

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS 2007 paket programı ile yapılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama standart sapma) yanı sıra G ve F ölçümlerinin karşılaştırmalarında eşlendirilmiş t testi, grupların sağ-sol ve hasta sağlıklı karşılaştırmalarda eşlendirilmiş t testi, çoklu gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi(ANOVA), alt grup karşılaştırmalarında Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Ölçüm güvenilirliğini belirlemede sınıf içi korelasyon katsayısı ve %95 güven aralığı kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde, %95lik güven aralığında değerlendirilmiştir.

6.BULGULAR

6.1.Pantograf Bulguları

Araştırmamızda katılan 97 bireyden 30 tanesi sağlıklı bireyler grubunu, 10 tanesi TME şikayeti olmayan bruksist bireyler grubunu (B), 24 tanesi bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyler grubunu (R/R), 8 tanesi bilateral redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyler grubunu (NR/NR), 14 tanesi tek eklemi redüksiyonsuz, diğer eklemi redüksiyonlu bireyler grubunu (NR/R), 11 tanesi ise tek eklemi lüksasyonlu diğer eklemi redüksiyonlu bireyler grubunu (L/R) oluşturacak şekilde gruplandırılmıştır.

Araştırmamızda incelemiş olduğumuz 30 adet sağlam bireyin düz protrüzyon ve maksimum açılış esnasında kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarlarını gösteren sağ ve sol uzunluk değerleri Tablo 6.1.'de, temporomandibular eklem (TME) bozukluğuna sahip 97 bireye ait aynı değerler Tablo 6.2.'de, sağlıklı bireylerin sağ ve sol mandibular açılış açısı ve uzunluk, sağ ve sol düz protrüzyon hareket açısı ve uzunluğu, sağ ve sol lateral hareket açısı ve uzunluk ve ani yana kayma (Immediate Side Shift) (ISS) verileri Tablo 6.3.'de, 97 adet TME bozukluğuna sahip bireye ait aynı hareketlerin değerleri Tablo 6.4.'de ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Tablo 6.1. Sağlıklı bireylerde maksimum açılış ve düz protrüzyon esnasında kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarları

SOYAD	İSİM	C	Y	MA				DP			
				SAĞ G	SAĞ F	SOL G	SOL F	SAĞ G	SAĞ F	SOL G	SOL F
Akalın	Fidan	K	27	-0,16	-0,13	-0,13	-0,12	0,00	-0,02	-0,03	-0,02
Akatay	Lale	K	25	0,26	0,15	0,23	0,11	0,24	0,19	-0,19	-0,10
Aktaş	Saniye	K	19	0,29	0,69	-0,20	-0,39	-0,51	-0,39	0,24	0,08
Aktaş	Şehnaz	K	25	0,24	0,07	-0,33	-0,24	0,90	0,79	-0,84	-0,71
Aktaş	Zeynep	K	25	-0,23	-0,30	0,28	0,29	-0,05	0,06	-0,04	-0,23
Ay	Cansu	K	21	-0,35	-0,22	-0,18	-0,20	-0,59	-0,66	0,32	0,32
Balan	Gülşah	K	24	0,10	0,22	-0,28	-0,40	0,64	0,90	-0,63	-0,98
Beygirci	Gözde	K	19	0,43	0,22	-0,59	-0,83	-0,15	-0,13	-0,72	-0,59
Coşkun	Fikret	E	25	-0,34	0,06	-0,27	-0,64	0,35	0,38	-0,46	-0,44
Coşkun	Gülsüm	K	22	0,15	0,34	-0,18	-0,45	0,44	0,44	-0,47	-0,45
Çiftçi	Yasemin	K	23	0,24	0,31	-0,80	-0,81	-0,25	-0,23	-0,35	-0,31
Göçmen	Gökhan	E	25	-0,06	-0,27	0,21	0,42	0,22	0,32	-0,09	-0,22
Gözneli	Rıfat	E	34	-0,61	-0,83	0,35	0,50	0,11	0,03	-0,17	-0,33
Hashemi	Şahin	E	19	0,15	0,11	-0,36	-0,46	0,12	0,12	-0,21	-0,26
Kıtıkı	Burak	E	25	0,42	0,09	-0,34	-0,48	0,46	0,43	-0,52	-0,62
Kızılyel	Gizem	K	24	-0,55	-0,51	-0,55	-0,52	0,04	0,09	0,03	-0,20
Konca	Aslı	K	20	-0,35	-0,04	0,25	-0,46	0,04	0,03	-0,47	-0,32
Misilli	Umut	E	20	-0,39	-0,31	-0,34	-0,31	0,37	0,48	-0,45	-0,50
Özbek	Zehra	K	25	-0,47	-0,64	0,17	0,28	-0,16	0,07	-0,04	-0,38
Özel	Seda	K	26	0,25	0,09	-0,45	-0,42	-0,49	-0,58	0,30	0,27
Öztürk	Sevda	K	19	0,26	0,47	-0,46	-0,56	0,35	0,21	0,06	-0,33
Palacı	Sibel	K	20	0,18	0,14	-0,42	-0,56	-0,18	-0,20	-0,71	-0,68
Saltık	Selin	K	20	-0,61	-0,43	-0,43	-0,30	-0,18	-0,09	-0,12	-0,23
Sarı	Yakup	E	20	-0,03	-0,07	-0,07	-0,03	-0,15	-0,17	0,06	0,11
Şen	Berza	K	25	0,08	0,10	-0,34	-0,31	0,32	0,18	-0,27	-0,14
Toklu	Umut	E	23	-0,44	-0,71	-0,46	-0,47	-0,28	-0,17	-0,14	-0,10
Uysal	Büşra	K	19	0,03	0,02	-0,26	-0,13	0,60	0,63	-0,59	-0,48
Yazıcı	Mevlüt	E	23	-0,30	-0,34	-0,23	-0,25	-0,30	-0,42	-0,12	-0,08
Yıldız	Kübra	K	20	-0,13	-0,14	-0,27	-0,47	-0,52	-0,60	-0,09	-0,18
Yılmaz	Onur	E	19	-0,38	-0,45	-0,32	-0,27	-0,33	0,45	0,07	0,15

Tablo 6.2. TMB olan bireylerde maksimum açılış ve düz protrüzyon esnasında kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarları

SOYAD	İSİM	C	H	MA				DP			
				SAĞ G	SAĞ F	SOL G	SOL F	SAĞ G	SAĞ F	SOL G	SOL F
Acar	Eda	K	R/NR	1,23	0,74	-1,93	-1,60	1,74	1,83	-2,21	-2,24
Ağaoğlu	Nuran	K	N/R	0,47	0,82	-0,97	-1,22	0,24	0,28	-0,29	-0,22
Akça	Milhan	K	R/R	0,59	1,31	-1,12	-1,95	0,48	0,77	-0,91	-1,13
Altıntaş	Fulya	K	R/NR	-1,44	-1,54	1,41	1,43	1,07	0,83	-1,16	-0,89
Ankara	Songül	K	R/R	-0,31	-0,25	-0,28	-0,36	0,55	-0,17	-0,75	-0,25
Apaydın	Hikmet	E	R/R	-1,64	-0,79	0,24	0,82	-1,31	-1,48	1,10	1,33
Atmaca	Arzu	K	R/R	1,05	0,97	-1,14	-1,00	1,69	1,66	-1,69	-1,69
Aygun	Murat	E	B	0,63	0,53	-0,75	-1,23	0,61	0,55	-1,00	-0,85
Bağcı	Cemile	K	NR/R	0,43	0,24	-0,98	-0,64	0,33	0,20	-0,02	-0,89
Bakır	Gülşay	K	R/NR	-4,60	-3,86	3,20	2,52	1,87	1,60	-1,20	-1,26
Beyazkıl	Safiye	K	R/R	2,52	2,61	-3,02	-3,25	2,36	2,03	-2,55	-2,35
Bingöl	Hülya	K	B	0,11	0,40	-0,18	-0,22	1,30	1,18	-1,45	-1,59
Bulduk	Meltem	K	R/R	-0,50	-0,37	0,12	-0,04	0,88	0,79	-1,26	-1,02
Büyük	Özlem	K	R/NR	-0,20	-0,41	-0,26	0,09	-0,25	-0,14	0,10	-0,05
Çalışkan	Fatma	K	NR/NR	0,31	0,37	-0,84	-1,23	0,46	0,55	-0,98	-1,28
Çetingöz	Kemal	E	NR/NR	0,24	0,43	-0,54	-0,72	-0,21	0,08	0,33	-0,14
Çınar	Ceyda	K	R/R	-0,47	-0,39	-0,99	-0,99	0,17	-0,21	-0,87	-0,72
Çiftçi	Nazende	K	B	-0,67	-0,50	0,26	0,33	-0,17	-0,58	0,17	0,58
Deniz	Deniz	K	L/R	-0,37	-0,20	-0,61	-0,78	0,31	0,08	-0,81	-0,63
Erbay	İpek	K	R/L	0,58	0,87	-0,91	-1,33	-0,61	-0,71	0,60	0,82
Erdoğan	Kader	K	R/N	-0,30	-0,31	0,93	0,94	0,03	0,06	-0,08	-0,10
Eryılmaz	Günce	K	NR/NR	0,29	0,22	-0,61	-0,40	-0,34	-0,31	0,22	0,22
Gencer	Aylin	K	NR/R	-0,49	-0,01	0,31	-0,02	-1,08	-0,78	1,09	0,65
Girgin	Elif	K	NR/R	-0,15	1,14	0,19	-0,86	1,54	1,59	-1,32	-1,38
Güneş	Muazzez	K	NR/R	3,25	3,79	-2,70	-3,13	2,50	2,32	-1,35	-1,56
İşler	Türkan	K	R/R	-0,40	-0,56	-0,14	-0,28	-0,30	-0,35	-0,08	-0,13
Kalkan	Nurgül	K	R/L	0,70	0,95	-0,03	-0,43	1,50	1,64	-1,25	-1,28
Karabulut	Ayda	K	B	-0,47	-0,42	-0,46	-0,30	-0,64	-0,50	0,24	-0,06
Karakoç	Kübra	K	R/R	0,50	0,55	-0,80	-0,84	1,29	1,10	-1,28	-1,15
Karaman	Habibe	K	R/NR	-2,06	-2,13	2,16	2,05	-1,46	-1,49	1,38	1,41
Kaya	Songül	K	NR/R	0,60	0,60	-0,60	-0,64	-0,54	-0,46	0,23	0,13
Kaymaklı	Çiğdem	K	R/R	-0,46	-0,28	-0,22	-0,28	0,75	0,42	-0,95	-0,57
Kazan	Seda	K	B	-0,48	-0,43	-0,45	-0,33	-0,69	-0,57	0,28	-0,04
Kılavuz	Kaan	E	R/L	1,41	1,58	-2,22	-2,37	-0,71	-1,02	-0,45	-0,34
Kılıç	Ali	E	NR/NR	-0,03	-0,01	-0,02	0,01	-0,35	-0,25	0,34	0,30
Kıraç	Fatma	K	R/R	-2,25	-2,32	1,88	2,04	-0,71	-0,98	0,48	0,67
Küçüküyük	Özgül	K	L/R	-1,44	-0,98	0,95	0,30	0,53	0,50	-0,95	-0,89
Mutluhan	Meral	K	R/R	-0,60	-0,39	0,05	-0,18	0,53	0,27	-1,07	-0,83
Nacar	Gülşah	K	R/R	0,02	0,46	-0,55	-0,64	1,07	1,06	-1,16	-1,21
Olgaçlı	Sibel	K	R/R	0,30	0,11	-0,90	-0,73	0,31	0,37	-0,76	-0,72
Özçelik	Pınar	K	R/L	1,45	0,26	-1,90	-0,70	1,61	1,59	-1,61	-1,57
Özden	Şebnem	K	R/R	-0,14	-0,11	-0,73	-0,65	-0,14	-0,10	-0,24	-0,27

Tablo 6.2. TMB olan bireylerde maksimum açılış ve düz protrüzyon kondil başlarının horizontal düzlem üzerinde mediolateral yönde kayma miktarları (Devam)

Özerdemir	Türkan	K	B	-0,75	-0,55	0,14	-0,08	-0,41	-0,38	-0,70	-0,37
Özgün	Elif Can	K	R/N	0,05	0,18	-0,46	-0,64	0,39	0,50	-0,64	-0,65
Özluoğlu	Hilal	K	R/R	1,18	0,47	-1,61	-0,75	0,89	0,77	-0,83	-0,69
Özsoy	Öznur	K	B	-0,19	-0,26	0,06	0,06	0,35	0,35	-0,37	-0,49
Öztürk	Feyza	K	B	0,70	0,21	-1,25	-0,53	1,15	1,22	-1,56	-1,76
Öztürk	Radiye	K	R/R	-0,52	-0,63	0,19	0,28	-0,68	-0,55	0,41	0,23
Öztürk	Sanem	K	NR/NR	-0,56	-0,42	-0,21	-0,09	-0,63	-0,66	0,41	0,50
Öztürk	Songul	K	R/NR	-1,36	-1,24	0,79	0,61	0,06	0,03	-0,60	-0,66
Şahin	Muazzez	K	R/R	-0,43	-0,33	-0,43	-0,49	-0,04	-0,15	-0,06	0,07
Savaş	Handan	K	R/R	-0,29	-0,50	0,57	0,68	-0,46	-0,32	0,26	0,25
Şenel	Ayşe	K	B	-1,08	-0,70	0,37	0,26	-1,53	-1,14	1,02	0,76
Şenkuyu	Jan	E	NR/NR	-0,16	-0,12	-0,26	-0,45	0,07	0,13	-0,59	-0,69
Sevindik	Aysel	K	R/R	0,17	0,26	-0,84	-0,69	0,22	0,22	-0,49	-0,37
Tanbul	Makbule	K	R/NR	-0,57	-0,55	0,43	0,21	-0,16	-0,13	-0,25	-0,24
Tanyıldız	Evren	E	B	-0,30	-0,35	-0,65	-0,55	-0,55	-0,84	0,05	0,28
Taşkın	Ayfer	K	NR/NR	-0,46	-0,20	-0,05	-0,13	0,25	0,07	-0,73	-0,56
Taşlıçukur	Zeynep	K	R/R	1,02	1,32	-1,67	-1,52	-0,40	-0,12	-0,75	-0,63
Tatlı	Gönül	K	NR/R	-1,41	-1,43	1,32	1,37	-1,48	-1,45	1,43	1,44
Uğur	Seher	K	R/R	0,02	-0,33	-0,37	0,05	-0,09	-0,10	0,05	0,10
Üke	Ramazan	E	R/L	0,21	0,11	-0,29	-0,17	-0,39	-0,44	0,60	0,58
Üstüntaş	Derya	K	R/NR	0,59	0,51	-0,57	-0,33	0,75	0,56	-0,67	-0,46
Yiğit	Şeyma	K	L/R	-1,05	-1,00	-0,15	-0,06	-1,00	-0,25	-0,27	-0,05
Yıldırım	Özge	K	R/R	0,30	0,48	-0,35	-0,54	0,32	0,68	-0,37	-0,57
Yılmaz	Munise	K	R/R	1,42	0,74	-1,61	-0,88	0,18	0,29	-0,20	-0,45
Yılmaz	Hazal	K	NR/NR	-0,14	-0,20	0,03	0,08	0,09	0,05	-0,05	-0,07

Tablo 6.3. Sağlıklı bireylerin sağ ve sol mandibular açılış açısı ve uzunluk, sağ ve sol düz protrusive hareket açısı ve uzunluğu, sağ ve sol lateral hareket açısı uzunluk ve ISS verileri

SOYAD	İSİM	T	C	Y	MA				DP				Sağ		Sol	Sol		Sağ
					SAĞ		SOL		SAĞ		SOL		Mediotrusive			Mediotrusive		
					Uzunluk	Açı	Uzunluk	Açı	Uzunluk	Açı	Uzunluk	Açı	Uzunluk	Açı		ISS	Uzunluk	
Akalın	Fidan	G	K	27	18,49	10,16	18,49	10,20	10,30	36,04	10,39	36,30	10,04	0,63	2,27	10,00	0,65	0,98
Akalın	Fidan	F			18,29	10,24	18,41	10,25	10,21	35,45	10,34	35,90	9,56	0,90	2,10	10,20	0,91	0,65
Akatay	Lale	G	K	25	19,70	14,98	19,90	13,20	12,15	31,64	12,26	37,40	13,50	4,29	0,36	13,83	0,83	0,38
Akatay	Lale	F			18,45	13,20	19,84	11,30	11,50	36,30	11,64	37,80	13,20	3,38	0,30	13,75	0,48	0,67
Aktaş	Saniye	G	K	19	21,23	16,94	20,66	16,99	12,77	36,96	12,03	38,27	10,57	8,22	0,68	10,81	0,80	0,34
Aktaş	Saniye	F			21,11	16,86	20,05	16,37	11,80	31,98	12,93	37,37	10,44	9,15	0,41	10,84	0,61	0,15
Aktaş	Şehnaz	G	K	25	17,59	22,30	17,53	21,40	10,24	46,70	10,35	46,72	11,22	10,55	0,60	11,80	2,50	0,23
Aktaş	Şehnaz	F			18,07	23,26	17,69	21,62	10,14	46,52	10,17	46,58	10,95	10,55	0,52	12,16	3,47	0,18
Aktaş	Zeynep	G	K	25	17,22	21,30	18,00	19,47	9,31	41,24	9,50	40,01	10,36	2,24	0,76	9,86	7,32	1,67
Aktaş	Zeynep	F			16,67	21,77	17,42	19,59	9,62	40,84	9,60	39,00	10,36	1,73	0,66	9,17	8,18	1,77
Ay	Cansu	G	K	21	13,91	18,38	12,07	18,42	12,43	39,89	11,65	39,56	11,56	5,16	0,56	10,87	6,49	0,66
Ay	Cansu	F			13,34	18,36	12,36	17,40	11,91	42,37	11,65	39,78	11,70	4,94	0,78	10,47	6,52	0,66
Balan	Gülşah	G	K	24	14,69	11,15	14,84	12,72	10,81	27,75	11,00	26,55	8,89	8,48	0,12	9,36	4,13	0,10
Balan	Gülşah	F			11,83	11,80	12,63	11,11	10,24	26,72	10,40	24,46	8,87	10,33	0,21	8,34	4,81	0,41
Beygirci	Gözde	G	K	19	16,65	15,75	17,85	14,15	13,28	34,00	13,56	35,27	10,50	1,45	0,57	10,06	6,38	0,62
Beygirci	Gözde	F			15,84	16,90	15,27	14,07	12,04	34,58	11,94	37,62	9,02	1,03	0,42	10,26	5,85	0,27
Coşkun	Fikret	G	E	25	16,46	19,12	16,87	18,28	11,46	43,90	11,74	45,42	13,32	8,89	0,90	13,72	11,46	1,48
Coşkun	Fikret	F			16,66	18,26	17,02	17,38	11,73	42,07	11,68	45,93	12,63	8,15	1,13	14,20	10,97	1,09
Coşkun	Gülsüm	G	K	22	13,62	28,42	13,68	26,89	9,84	43,84	9,68	41,15	8,36	9,49	0,37	8,90	0,02	0,36
Coşkun	Gülsüm	F			13,02	25,69	13,14	23,41	8,50	46,90	10,46	39,45	8,24	11,31	0,35	8,86	0,01	0,28
Çiftçi	Yasemin	G	K	23	18,85	11,84	17,55	11,99	9,97	35,47	10,77	36,80	9,93	2,80	0,23	9,72	2,86	0,84
Çiftçi	Yasemin	F			19,76	9,97	18,68	8,24	8,33	36,86	10,03	38,23	9,80	1,48	0,26	9,36	4,44	1,00
Göçmen	Gökhan	G	E	25	17,87	18,47	18,32	16,73	10,26	36,65	10,31	35,24	10,69	0,53	0,56	11,13	0,67	0,79
Göçmen	Gökhan	F			17,26	15,07	19,07	13,22	9,29	37,83	10,93	34,48	7,98	4,14	0,51	10,98	0,18	1,90
Gözneli	Rıfat	G	E	34	16,59	14,27	16,54	14,56	12,13	43,02	12,09	36,08	12,48	3,32	0,69	11,83	0,01	0,35
Gözneli	Rıfat	F			16,65	13,36	16,62	14,52	12,18	43,07	12,07	35,90	12,84	4,06	0,87	11,71	0,06	0,98
Hashemi	Şahin	G	E	19	16,80	25,07	17,86	23,85	10,37	47,30	10,77	45,88	9,78	3,45	0,70	9,55	0,00	0,15
Hashemi	Şahin	F			16,65	23,94	17,34	10,37	10,68	46,79	10,53	44,23	9,46	5,48	0,69	9,66	0,01	0,20
Kıtıkı	Burak	G	E	25	15,39	11,24	14,86	11,36	10,94	39,94	11,43	39,44	10,30	6,25	0,49	10,38	0,53	1,01
Kıtıkı	Burak	F			15,77	10,65	14,74	10,53	10,64	37,78	11,44	38,86	10,54	9,07	0,45	9,91	0,07	0,98
Kızılyel	Gizem	G	K	24	19,25	27,83	18,89	26,14	12,35	33,61	13,85	32,43	13,19	0,35	1,25	14,24	0,38	0,56
Kızılyel	Gizem	F			19,18	26,59	18,39	24,09	10,98	35,34	13,93	34,43	13,71	0,36	1,10	14,41	0,33	0,47

Konca	Aslı	G	K	20	14,33	13,10	14,73	13,05	8,05	37,41	7,95	37,45	9,05	6,04	0,98	8,99	3,18	0,97
Konca	Aslı	F			14,61	12,60	14,54	12,25	7,95	36,28	7,70	36,28	8,78	6,17	0,75	9,15	0,92	0,96
Misilli	Umut	G	E	20	15,65	25,70	14,67	24,75	8,82	38,62	9,07	38,82	8,45	8,34	0,72	8,01	5,12	0,45
Misilli	Umut	F			15,85	25,27	14,91	20,30	9,03	37,08	9,20	37,80	8,79	7,70	0,70	7,89	3,70	0,46
Özbek	Zehra	G	K	25	13,92	15,08	14,29	14,99	11,77	45,55	11,58	47,75	10,77	10,76	0,78	10,80	6,16	1,09
Özbek	Zehra	F			11,02	9,58	11,04	9,99	11,36	45,58	11,13	45,66	10,15	9,12	0,70	10,15	6,23	1,00
Özel	Seda	G	K	26	15,43	24,49	16,82	26,83	9,17	40,72	9,18	41,87	8,49	7,00	0,80	9,73	8,68	0,36
Özel	Seda	F			14,30	23,88	16,56	26,75	8,75	40,84	8,99	41,35	8,72	4,57	0,84	9,64	8,98	0,28
Öztürk	Sevda	G	K	19	13,64	17,02	13,72	15,55	12,63	33,03	14,28	32,56	13,87	5,59	0,41	13,03	3,68	0,68
Öztürk	Sevda	F			13,21	16,94	12,34	12,37	12,48	32,30	14,48	29,78	14,48	7,43	0,61	13,49	2,97	0,41
Palacı	Sibel	G	K	20	18,71	11,54	17,64	12,92	11,52	28,88	11,36	32,11	8,69	8,78	0,69	8,75	6,82	0,90
Palacı	Sibel	F			19,13	8,88	16,11	11,83	10,77	28,78	10,11	32,23	9,05	3,46	0,45	8,30	8,52	0,78
Saltık	Selin	G	K	20	13,73	22,11	12,66	24,09	8,92	43,95	9,03	39,82	8,00	3,44	1,22	8,04	0,49	0,42
Saltık	Selin	F			12,39	23,90	11,50	28,99	6,52	47,60	6,58	43,13	6,86	3,23	1,05	7,03	0,84	0,15
Sarı	Yakup	G	E	20	15,19	24,61	15,25	24,21	10,64	40,34	10,76	40,73	10,69	8,64	0,25	10,18	7,33	0,68
Sarı	Yakup	F			14,73	25,45	14,91	25,63	10,56	40,12	10,72	40,29	10,22	7,46	0,20	10,68	7,21	0,49
Şen	Berza	G	K	25	13,97	15,00	14,52	15,22	8,50	48,70	8,82	48,36	9,79	5,80	0,14	9,67	4,53	0,52
Şen	Berza	F			13,43	13,61	16,33	10,06	8,37	49,85	8,55	48,00	9,58	5,94	0,26	9,50	3,98	0,38
Toklu	Umut	G	E	23	19,92	18,94	20,90	18,98	13,85	39,12	14,02	38,87	14,27	2,48	0,50	14,60	2,20	1,42
Toklu	Umut	F			19,94	17,89	21,13	18,60	13,16	38,89	14,78	36,30	13,81	2,44	0,40	14,08	1,97	1,36
Uysal	Büşra	G	K	19	18,48	14,38	18,70	14,33	10,55	41,21	10,87	41,72	10,82	4,78	1,80	11,91	0,92	1,51
Uysal	Büşra	F			17,82	14,85	17,56	14,57	10,48	39,40	10,55	40,10	11,38	5,18	1,23	12,05	0,87	1,40
Yazıcı	Mevlüt	G	E	23	15,84	20,55	15,08	20,47	11,36	39,42	11,32	39,40	12,60	1,86	0,60	12,05	0,66	0,66
Yazıcı	Mevlüt	F			16,28	20,94	15,53	20,55	11,71	38,88	11,38	37,30	12,59	4,26	0,69	11,85	2,67	0,56
Yıldız	Kübra	G	K	20	16,96	37,62	16,78	37,02	10,68	37,80	10,75	39,01	9,74	4,57	0,30	9,86	4,71	0,27
Yıldız	Kübra	F			16,61	37,49	16,54	37,56	10,33	39,18	10,29	39,23	9,59	7,78	0,38	9,80	7,63	0,15
Yılmaz	Onur	G	E	19	14,62	24,29	14,76	24,58	9,19	44,98	8,94	46,34	9,93	4,29	0,48	9,79	2,53	0,13
Yılmaz	Onur	F			13,76	25,56	13,61	26,87	8,64	43,63	8,24	45,27	9,77	2,77	0,37	8,60	3,90	0,07

Tablo 6.4. Hastalıklı bireylerin sağ ve sol mandibular açılış açısı ve uzunluk, sağ ve sol düz protrusive hareket açısı ve uzunluğu, sağ ve sol lateral hareket açısı uzunluk ve ISS verileri

İSİM	SOYAD	T	Y	H	MA				DP				Sağ		Sol	Sol		
					SAĞ		SOL		SAĞ		SOL		Mediotrusive			Mediotrusive		
					Uz.	Açı	Uz.	Açı	Uz.	Açı	Uz.	Açı	Uz.	Açı		ISS	Uz.	
Acar	Eda	G	18	R/NR	13,36	30,96	9,64	37,78	7,14	43,89	7,69	44,23	7,55	23,32	1,85	7,69	6,35	0,45
Acar	Eda	F			15,64	24,75	7,45	38,51	7,29	42,33	7,42	44,73	8,76	23,32	2,97	7,31	15,45	1,68
Ağaoğlu	Nuran	G	43	L/R	14,30	16,53	15,51	8,26	13,15	45,60	13,36	50,86	13,33	9,46	1,29	11,57	1,41	0,45
Ağaoğlu	Nuran	F			12,69	22,48	13,99	13,22	12,38	45,31	12,25	45,99	12,61	8,55	1,54	11,66	7,59	1,12
Akça	Milhan	G	22	R/R	12,30	29,88	14,01	27,34	10,21	39,44	9,79	46,23	11,74	6,79	0,60	8,26	9,91	0,77
Akça	Milhan	F			13,60	28,90	14,71	28,76	9,58	40,03	9,27	45,92	11,81	8,02	0,31	8,87	9,34	0,60
Altıntaş	Fulya	G	40	R/NR	10,04	33,57	5,98	60,91	9,79	50,71	8,34	57,03	12,21	3,64	0,60	10,04	10,70	0,52
Altıntaş	Fulya	F			10,34	32,72	6,29	55,80	10,72	50,63	9,29	55,96	11,98	4,22	1,06	7,41	21,59	1,95
Ankara	Songül	G	30	R/R	13,02	29,11	9,89	23,55	8,18	30,26	8,16	44,91	8,66	14,24	1,09	6,92	26,96	0,92
Ankara	Songül	F			12,64	29,47	8,26	36,33	7,76	30,93	7,36	42,87	8,80	11,92	0,41	8,64	12,66	0,50
Apaydın	Hikmet	G	55	R/R	18,27	1,80	16,30	6,22	10,53	35,71	9,47	43,15	6,08	7,92	0,33	8,49	23,62	0,30
Apaydın	Hikmet	F			19,19	2,03	16,26	4,83	9,51	35,31	8,63	42,22	4,73	10,26	0,36	8,49	22,08	0,25
Atmaca	Arzu	G	28	R/R	13,82	20,94	11,29	30,37	7,53	47,87	8,56	43,36	7,32	17,95	0,83	8,57	1,53	0,53
Atmaca	Arzu	F			13,69	22,64	12,30	31,65	7,37	47,30	8,28	41,03	7,90	19,25	0,47	9,14	5,76	0,49
Aygun	Murat	G	35	B	16,49	5,24	15,13	4,60	9,19	34,61	9,27	35,56	7,10	5,43	0,47	8,39	2,92	0,75
Aygun	Murat	F			16,50	5,80	14,91	4,92	8,52	34,06	8,57	32,64	7,10	3,12	0,25	8,12	2,31	0,42
Bağcı	Cemile	G	24	NR/R	5,29	37,49	8,04	41,07	8,96	39,61	10,22	44,15	9,85	8,68	1,33	11,61	6,23	1,15
Bağcı	Cemile	F			4,00	38,53	5,50	48,97	8,86	39,13	10,27	41,50	9,40	9,19	1,19	10,90	8,01	0,84
Bakır	Gülây	G	29	R/NR	12,73	6,55	7,63	4,41	10,23	47,89	9,26	34,72	11,27	3,47	1,13	7,31	26,43	2,50
Bakır	Gülây	F			12,71	10,69	8,27	11,88	11,91	43,76	9,49	33,07	11,77	2,11	0,51	8,51	16,50	1,39
Beyazkıl	Safiye	G	40	R/R	10,80	13,56	14,08	1,32	9,08	45,98	12,82	41,55	10,55	19,53	1,23	11,94	0,33	1,01
Beyazkıl	Safiye	F			10,78	18,91	13,88	7,47	9,78	45,52	13,17	42,64	9,76	20,49	1,52	12,19	0,94	0,92
Bingöl	Hülya	G	34	B	11,56	33,30	10,54	18,24	11,56	42,69	10,98	34,59	11,49	19,21	1,28	9,93	7,67	1,04
Bingöl	Hülya	F			12,00	32,56	10,86	17,83	11,76	42,00	11,46	33,09	11,23	18,91	1,30	10,07	8,11	1,18
Bulduk	Meltem	G	39	R/R	13,17	13,54	14,41	22,51	13,17	29,61	10,74	29,91	12,54	-1,42	1,92	10,96	9,14	1,70
Bulduk	Meltem	F			13,01	14,54	14,23	14,35	11,62	35,19	9,88	31,67	12,34	-1,36	1,83	9,88	8,40	2,28
Büyük	Özlem	G	33	R/NR	6,60	48,17	4,28	55,24	7,90	53,42	6,81	50,12	9,66	13,41	1,11	6,85	11,43	1,07
Büyük	Özlem	F			7,34	45,77	4,66	50,47	8,37	52,63	6,67	48,38	9,87	15,67	1,01	6,90	8,64	1,27
Çalışkan	Fatma	G	55	NR/NR	9,88	27,57	8,80	24,61	7,55	39,38	7,36	37,79	7,68	3,57	1,22	8,01	-5,60	0,35
Çalışkan	Fatma	F			10,21	24,83	9,25	22,54	7,29	39,26	8,36	36,91	7,29	3,78	0,85	9,18	-5,87	0,05
Çetingöz	Kemal	G	24	NR/NR	7,08	54,23	6,06	44,59	8,12	49,22	8,22	39,25	9,93	4,79	0,68	7,40	3,44	0,06

Çetingöz	Kemal	F			4,85	56,05	4,95	49,28	8,20	45,46	8,96	40,62	13,66	4,80	0,26	10,62	5,00	0,23
Çınar	Ceyda	G	20	R/R	11,52	11,19	13,09	12,47	9,39	42,90	10,29	36,94	6,13	22,18	0,47	6,85	19,24	0,43
Çınar	Ceyda	F			11,59	11,10	12,97	12,95	9,73	41,58	10,52	36,78	9,95	20,51	0,42	6,74	20,56	0,34
Çiftçi	Nazende	G	39	B	17,74	7,27	17,45	7,24	8,40	42,51	9,03	44,33	10,41	0,56	0,72	10,41	4,05	0,98
Çiftçi	Nazende	F			17,11	7,32	17,21	7,01	7,93	42,80	9,27	43,60	9,74	0,31	0,56	11,02	4,76	0,77
Deniz	Deniz	G	27	L/R	18,75	22,54	16,08	5,17	11,26	52,07	10,14	39,39	14,84	7,19	2,76	12,07	4,70	1,04
Deniz	Deniz	F			18,82	22,32	11,93	3,14	12,77	51,77	11,37	39,22	14,77	7,80	2,25	12,67	4,83	1,08
Erbay	İpek	G	25	R/L	12,18	35,26	15,25	32,16	12,54	38,52	10,94	45,37	11,42	2,72	0,23	9,31	8,74	0,85
Erbay	İpek	F			12,90	33,49	16,84	23,93	11,38	39,48	10,74	44,49	12,31	7,99	0,70	8,67	11,36	0,77
Erdoğan	Kader	G	30	R/L	12,51	18,25	19,86	2,84	8,81	35,38	10,00	31,40	8,03	4,04	0,66	8,84	2,03	0,51
Erdoğan	Kader	F			12,94	18,31	20,21	1,55	8,12	34,08	9,55	30,61	8,43	4,06	0,33	9,82	2,63	0,97
Eryılmaz	Günce	G	23	NR/NR	9,08	49,26	4,22	42,04	8,99	45,26	7,65	40,80	10,43	10,21	0,26	9,01	9,76	0,90
Eryılmaz	Günce	F			8,85	49,74	3,98	43,80	7,24	46,82	6,70	41,70	10,76	11,48	0,18	8,88	9,62	0,71
Gencer	Aylin	G	19	NR/R	3,97	53,08	7,85	33,19	7,81	54,29	11,37	45,73	10,14	7,19	1,18	10,86	5,78	1,41
Gencer	Aylin	F			3,84	53,78	6,70	35,09	7,51	53,41	10,71	45,02	10,59	7,25	0,84	10,36	6,68	1,04
Girgin	Elif	G	32	NR/R	9,18	50,90	13,44	38,85	8,30	53,51	10,24	36,74	3,69	11,42	0,30	4,42	10,03	0,35
Girgin	Elif	F			9,28	46,60	13,41	33,79	10,03	51,64	12,17	35,91	3,16	69,66	0,32	4,96	9,72	0,31
Güneş	Muazzez	G	36	NR/R	3,77	55,17	10,86	33,98	5,79	67,26	12,99	50,06	7,22	41,72	1,76	10,15	23,10	2,61
Güneş	Muazzez	F			4,36	55,91	12,37	34,02	7,23	64,56	13,65	47,34	5,87	42,31	1,22	10,09	23,01	2,15
İşler	Türkan	G	25	R/R	16,33	15,18	14,21	13,76	7,92	42,30	8,40	46,84	5,18	5,55	0,80	8,20	6,56	1,02
İşler	Türkan	F			10,39	7,66	10,77	4,79	8,65	39,00	9,33	43,69	6,39	3,06	0,30	8,21	8,45	1,03
Kalkan	Nurgül	G	15	R/L	13,47	17,63	17,42	11,32	11,99	50,46	12,31	43,22	10,34	8,38	1,98	7,56	28,52	0,71
Kalkan	Nurgül	F			15,04	15,54	18,15	9,02	11,05	49,52	12,60	36,97	11,11	19,51	0,62	6,66	33,71	0,71
Karabulut	Ayda	G	30	B	20,40	8,87	19,12	4,86	11,47	33,60	13,01	26,99	12,77	4,37	1,14	7,51	-1,80	1,19
Karabulut	Ayda	F			20,32	8,09	19,40	3,88	12,03	29,50	12,81	24,33	12,24	3,50	2,22	7,20	-1,69	1,13
Karakoç	Kübra	G	20	R/R	9,53	34,41	10,85	35,74	8,45	49,56	9,48	38,15	9,91	6,59	0,64	9,67	3,62	0,68
Karakoç	Kübra	F			9,89	35,48	11,45	36,03	7,82	50,24	8,62	39,19	10,15	7,18	0,54	9,40	3,04	0,45
Karaman	Habibe	G	42	R/NR	10,91	44,13	3,75	70,48	8,11	51,89	4,88	59,02	7,78	17,52	0,78	3,52	37,31	0,71
Karaman	Habibe	F			10,92	47,34	3,42	66,98	9,54	49,37	5,12	58,94	8,35	14,93	0,78	4,36	32,16	1,12
Kaya	Songül	G	35	NR/R	3,96	55,16	4,11	55,95	8,41	49,14	11,35	46,30	8,53	15,30	0,38	9,80	5,37	1,19
Kaya	Songül	F			3,31	54,63	3,66	53,98	6,71	49,52	11,37	47,66	7,18	15,81	2,27	9,61	6,51	1,01
Kaymaklı	Çiğdem	G	30	R/R	16,40	10,84	15,85	9,73	8,48	34,90	8,55	33,28	7,97	9,55	1,49	6,89	3,38	0,26
Kaymaklı	Çiğdem	F			16,31	11,51	16,02	9,65	8,33	33,82	8,52	30,80	8,17	8,61	0,81	7,41	3,60	0,40
Kazan	Seda	G	24	B	15,76	13,77	14,22	23,89	12,52	26,91	12,46	25,12	10,32	1,73	0,55	12,04	8,46	0,52
Kazan	Seda	F			15,88	13,92	14,31	24,49	12,78	25,85	12,82	24,05	11,01	2,44	0,45	12,08	7,94	0,46
Kılavuz	Kaan	G	24	R/L	16,40	11,69	21,78	1,36	13,59	38,21	13,79	39,73	9,46	10,94	0,51	11,86	2,76	0,83
Kılavuz	Kaan	F			17,24	18,91	21,19	3,08	13,55	38,03	13,71	39,48	8,90	10,01	1,06	12,40	2,62	1,38

Kılıç	Ali	G	34	NR/NR	1,77	32,08	1,21	19,18	7,38	55,82	6,43	50,20	4,71	10,70	0,62	8,86	8,60	1,31
Kılıç	Ali	F			1,27	28,18	0,70	21,51	4,50	57,54	4,21	50,01	3,15	15,36	0,65	8,50	4,42	1,34
Kıraç	Fatma	G	36	R/R	16,10	9,05	15,67	12,53	8,66	40,06	9,83	42,84	8,02	5,94	0,96	9,12	14,86	1,45
Kıraç	Fatma	F			15,88	8,72	14,70	12,13	8,35	44,35	9,23	44,66	7,95	4,37	0,84	9,05	17,60	1,27
Küçükyurt	Özgül	G	38	L/R	17,97	18,24	10,37	19,29	14,04	34,96	11,40	31,75	12,36	7,76	1,51	8,76	-2,19	0,45
Küçükyurt	Özgül	F			19,19	18,48	11,48	19,14	13,94	34,02	10,95	31,20	12,37	6,70	2,09	6,96	-2,38	0,28
Mutluhan	Meral	G	34	R/R	12,29	34,83	9,52	42,46	8,64	50,85	7,50	46,22	7,53	15,40	2,70	8,10	5,70	1,15
Mutluhan	Meral	F			12,20	35,68	9,45	31,22	8,77	52,38	8,18	45,10	7,38	14,72	2,84	7,79	6,60	2,41
Nacar	Gülşah	G	37	R/R	7,12	6,20	7,91	7,44	8,91	51,74	10,12	41,58	7,90	20,43	2,01	10,36	-1,42	0,37
Nacar	Gülşah	F			7,63	8,24	8,63	8,94	8,05	52,54	10,06	44,65	8,33	15,88	2,27	10,33	-1,98	0,34
Olgaçlı	Sibel	G	26	R/R	13,99	27,62	14,18	30,63	9,66	41,77	12,12	37,66	8,99	13,15	0,69	9,95	1,61	0,38
Olgaçlı	Sibel	F			14,29	26,55	14,63	29,09	9,45	40,68	12,04	36,42	10,10	13,44	0,28	8,33	3,52	0,58
Özçelik	Pınar	G	24	R/L	18,27	9,56	19,47	10,51	10,52	40,49	14,23	39,18	8,58	15,45	0,92	9,17	8,84	0,83
Özçelik	Pınar	F			19,06	8,90	19,81	10,02	10,19	39,11	13,94	39,02	8,20	14,44	1,21	8,21	9,93	0,65
Özden	Şebnem	G	31	R/R	14,98	1,43	13,92	13,21	9,93	33,29	7,96	41,01	9,57	1,76	0,43	9,54	4,15	0,58
Özden	Şebnem	F			14,56	1,46	14,06	13,00	11,43	25,93	7,43	38,58	9,45	2,79	0,44	9,15	3,90	0,62
Özerdemir	Türkan	G	37	B	15,91	6,60	14,93	5,03	10,07	41,68	11,31	37,32	9,62	7,83	0,64	11,11	7,00	0,38
Özerdemir	Türkan	F			15,05	4,36	12,29	4,29	9,17	42,52	9,59	38,86	8,96	8,51	1,44	9,58	7,68	1,37
Özgün	Elif Can	G	27	R/L	12,21	1,33	13,48	1,93	11,54	27,36	12,13	27,94	11,36	5,55	0,19	12,19	2,60	0,39
Özgün	Elif Can	F			11,53	1,81	13,45	1,70	11,61	28,57	11,80	29,29	11,27	4,23	0,27	12,20	1,21	0,41
Özlüoğlu	Hilal	G	30	R/R	8,84	12,44	8,45	0,68	7,16	35,03	7,44	39,31	7,37	10,13	1,42	7,46	2,27	0,56
Özlüoğlu	Hilal	F			9,11	6,67	8,34	1,25	7,15	29,41	6,53	37,04	6,88	11,38	1,78	7,24	6,37	0,75
Özsoy	Öznur	G	25	B	10,90	39,54	10,18	39,40	8,74	38,54	8,62	39,21	9,04	7,18	2,01	7,01	6,33	0,56
Özsoy	Öznur	F			10,66	38,69	9,59	39,80	9,03	36,42	8,37	38,60	9,01	9,44	1,18	8,04	8,72	1,11
Öztürk	Feyza	G	46	B	15,88	17,98	17,59	11,98	10,66	39,62	9,27	44,32	11,13	7,01	0,45	11,47	2,78	0,48
Öztürk	Feyza	F			16,19	15,45	18,20	10,41	11,62	34,80	12,01	35,31	11,30	7,63	0,27	12,77	3,30	0,67
Öztürk	Radiye	G	43	R/R	9,22	2,24	10,20	6,29	9,41	38,60	10,38	38,99	9,13	6,96	1,61	10,68	8,88	0,64
Öztürk	Radiye	F			9,29	1,45	10,90	6,12	9,18	36,26	10,27	37,57	7,75	5,39	0,66	10,51	6,61	0,74
Öztürk	Sanem	G	30	NR/NR	9,39	20,33	9,59	33,65	11,70	37,33	9,39	42,20	10,63	3,18	0,40	7,66	6,51	0,19
Öztürk	Sanem	F			9,28	23,68	9,70	33,56	11,65	41,04	9,42	41,34	9,16	3,01	0,30	7,17	7,76	0,42
Öztürk	Songul	G	25	R/NR	9,23	24,74	5,50	32,23	12,14	38,79	8,01	48,98	12,52	4,18	0,85	9,05	4,38	0,56
Öztürk	Songul	F			10,19	26,77	5,81	35,16	11,45	40,25	7,88	48,71	12,28	5,76	0,88	9,44	6,27	0,75
Şahin	Muazzez	G	25	R/R	16,72	15,62	13,98	16,43	11,56	39,43	11,09	30,00	9,28	-1,31	2,20	9,23	3,69	1,09
Şahin	Muazzez	F			16,82	16,20	14,08	16,53	11,60	38,44	11,14	29,25	9,33	-0,96	1,22	9,37	3,96	1,94
Savaş	Handan	G	34	R/R	17,15	19,88	17,50	8,17	11,50	31,33	9,46	32,28	10,09	2,24	0,60	7,89	9,42	0,57
Savaş	Handan	F			17,17	19,71	18,10	8,79	12,35	31,59	10,19	33,51	10,13	3,82	0,47	8,04	5,90	0,53
Şenel	Ayşe	G	34	B	11,83	16,36	11,21	28,21	13,02	27,74	11,44	36,16	11,63	1,39	0,56	12,78	10,43	0,31

Şenel	Ayşe	F			12,20	16,92	11,22	28,43	12,65	26,80	10,67	36,02	10,69	1,26	0,25	12,19	9,04	0,34
Şenkuyu	Jan	G	58	NR/NR	9,41	39,12	3,44	52,29	11,23	34,77	7,95	43,24	9,36	0,81	0,93	6,81	6,75	0,86
Şenkuyu	Jan	F			8,25	42,46	3,41	51,11	11,25	29,17	7,24	38,28	9,39	2,27	0,57	6,70	2,52	1,06
Sevindik	Aysel	G	34	R/R	10,93	17,12	11,02	16,67	8,41	38,32	9,49	31,32	8,17	1,25	0,22	9,30	1,62	0,55
Sevindik	Aysel	F			9,97	19,35	10,03	19,09	8,22	37,03	9,27	31,43	7,81	3,96	0,40	10,04	1,96	0,09
Tanbul	Makbule	G	38	R/NR	12,81	16,01	11,13	14,17	11,77	31,34	10,47	29,91	10,68	-1,05	0,22	9,74	-4,76	0,18
Tanbul	Makbule	F			13,18	17,66	11,45	16,85	11,75	30,15	10,92	28,79	10,81	-0,74	0,14	8,75	-4,78	0,40
Tanyıldız	Evren	G	22	B	12,11	35,07	13,80	28,96	6,69	48,73	7,44	48,56	8,79	5,99	1,01	9,72	6,93	0,60
Tanyıldız	Evren	F			8,01	44,27	6,10	45,57	6,80	47,83	8,12	46,16	8,77	7,93	0,98	10,56	7,01	0,67
Taşkın	Ayfer	G	37	NR/NR	5,10	31,10	3,27	22,86	10,04	48,00	7,21	39,41	8,74	-2,89	0,32	7,36	3,75	0,78
Taşkın	Ayfer	F			4,24	41,13	3,85	34,96	9,70	45,97	6,84	38,36	8,55	-0,33	0,35	7,13	2,70	0,51
Taşlıçukur	Zeynep	G	27	R/R	11,05	29,11	14,66	21,91	9,88	43,17	9,96	50,58	8,93	8,37	0,94	6,36	12,37	0,39
Taşlıçukur	Zeynep	F			11,52	22,70	14,62	17,09	9,65	42,63	11,44	45,26	8,92	8,21	0,99	7,18	9,55	0,32
Tatlı	Gönül	G	38	NR/R	5,62	48,56	5,97	58,52	7,58	46,61	6,79	51,24	6,32	-2,71	0,71	9,28	16,88	1,14
Tatlı	Gönül	F			7,15	47,90	8,27	52,99	7,14	46,09	7,15	49,89	5,26	-1,97	0,33	8,67	18,02	0,79
Uğur	Seher	G	43	R/R	17,62	11,81	16,07	16,25	7,27	43,91	9,90	40,78	9,75	2,73	0,44	11,14	2,40	0,34
Uğur	Seher	F			18,41	9,81	16,71	16,56	7,04	43,70	9,89	38,96	9,12	3,77	0,27	11,47	3,74	0,22
Üke	Ramazan	G	24	R/L	12,52	35,01	18,09	24,68	10,29	49,40	13,41	49,76	10,06	17,85	0,69	12,44	20,34	1,39
Üke	Ramazan	F			12,77	30,13	18,44	24,75	10,30	50,27	13,48	50,21	9,80	20,45	0,75	11,39	24,25	1,09
Üstüntaş	Derya	G	31	R/NR	9,69	33,79	7,46	44,35	10,29	41,65	9,43	49,75	9,40	12,40	1,49	6,14	5,37	0,29
Üstüntaş	Derya	F			9,83	34,38	8,14	45,85	8,98	40,41	9,57	47,71	10,77	11,43	1,85	8,32	4,94	0,44
Yiğit	Şeyma	G	20	L/R	16,19	13,59	9,93	25,87	14,10	50,17	12,87	43,99	14,70	-1,66	0,59	9,28	9,41	1,53
Yiğit	Şeyma	F			16,35	17,37	10,40	30,02	13,23	51,99	12,83	43,54	14,86	-1,04	0,35	9,64	7,80	1,86
Yıldırım	Özge	G	18	R/R	17,40	13,48	16,45	7,44	10,22	37,52	9,41	39,65	10,51	7,63	1,12	10,15	1,63	0,41
Yıldırım	Özge	F			18,73	12,71	17,46	6,59	10,84	35,81	9,78	37,90	10,00	10,63	2,33	8,92	0,42	1,05
Yılmaz	Munise	G	37	R/R	9,68	32,63	12,64	20,15	10,05	47,05	10,97	42,21	9,12	10,13	0,42	9,92	-6,70	1,13
Yılmaz	Munise	F			10,87	35,74	14,57	21,79	11,03	45,08	11,90	39,47	8,85	7,37	0,77	7,59	-3,81	1,65
Yılmaz	Hazal	G	15	NR/NR	2,36	53,78	1,99	43,87	8,97	54,19	9,14	47,41	9,34	6,35	0,47	10,71	1,43	0,31
Yılmaz	Hazal	F			2,55	55,39	2,16	41,62	9,70	52,11	9,78	46,06	10,29	6,86	0,45	10,97	0,54	0,22

6.2.Yöntem Hatası ve Tekrarlanabilirlik Çalışmalarının Bulguları

Cadiax Diagnostik cihazının menüsünde mevcut olan Guided (G) ve Free (F) ölçüm değerlerini birbiri ile karşılaştırmak amacı ile araştırmamızda, 67 tanesi hastalıklı, 30 tanesi sağlıklı toplam 97 bireyin tamamının kayıtları hekimin bireyi çene ucundan yönlendirdiği yöntem olan menton rehberliğinde (Guided:G) alınmıştır. Daha sonra aynı bireylerin kayıtları alınırken hekim müdahalesi olmadan (Free:F) bireye tarif edildiği şekilde kendisinin yapması istenmiştir. Her birinden sırasıyla 3'er maksimum açılış, protrüzyon, sağ lateral ve sol lateral olmak üzere toplam 24 kayıt alınmıştır. G ile alınan kayıtlar ile F ile alınan kayıtlarının istatistiksel olarak karşılaştırmalarında eşlendirilmiş t testi kullanılmış, neticesinde yöntemler arasında sağlıklı bireylerde sağ ve sol maksimum açılış uzunluk ve açısı ve sol mediotrusive hareket uzunluk değerlerinde, hastalıklı bireylerde ise düz protrüzyon sağ ve sol açısı değerlerinde istatistiki olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Çalışmanın diğer istatistiksel analizine G yöntemi ile alınmış olan Cadiax Diagnostic kayıtlarıyla devam edilmiştir (Tablo 6.2.1) (Tablo 6.2.2).

Tablo.6.2.1. Sağlıklı bireylerde G ve F Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Sağlıklı G/F Karşılaştırma	G	F	Diff.	t	p
MA Kayma _ Sağ	-0,08±0,32	-0,08±0,35	0±0,19	-0,01	0,992
MA Kayma _ Sol	-0,23±0,28	-0,28±0,33	0,06±0,18	1,71	0,098
DP Kayma _ Sağ	0,04±0,38	0,07±0,39	-0,04±0,17	-1,13	0,269
DP Kayma _ Sol	-0,22±0,31	-0,26±0,3	0,04±0,15	1,64	0,112
MA Sağ Uzunluk	16,51±2,17	16,04±2,58	0,47±0,84	3,05	0,005
MA Sağ Açısı	19,09±6,36	18,39±6,71	0,69±1,51	2,52	0,018
MA Sol Uzunluk	16,49±2,3	16,04±2,63	0,45±1,04	2,35	0,026
MA Sol Açısı	18,79±6,15	17,32±7,08	1,47±3,13	2,57	0,016
DP Sağ Uzunluk	10,81±1,49	10,33±1,56	0,47±0,65	3,97	0,001
DP Sağ Açısı	39,25±5,28	39,33±5,58	-0,08±1,9	-0,24	0,813
DP Sol Uzunluk	10,97±1,61	10,75±1,84	0,22±0,69	1,72	0,096
DP Sol Açısı	39,24±5,01	38,76±5,09	0,48±1,43	1,83	0,077
Mediotrusive Sağ Uzunluk	10,65±1,75	10,44±1,92	0,21±0,67	1,70	0,100
Mediotrusive Sağ Açısı	5,28±3,09	5,45±3,12	-0,17±1,83	-0,51	0,614
Mediotrusive Sağ ISS	0,68±0,43	0,67±0,48	0,01±0,3	0,23	0,822
Mediotrusive Sol Uzunluk	10,73±1,79	10,54±1,97	0,19±0,43	2,41	0,022
Mediotrusive Sol Açısı	4,25 ±3,07	3,94±3,25	0,31±1,03	1,83	0,098
Mediotrusive Sol ISS	0,69±0,46	0,65±0,39	0,04±0,17	1,33	0,195

G ve F gruplarının her ikisinde de maksimum açılışta, mandibulanın horizontal düzlemdeki mediolateral yönde kayma miktarlarını gösteren uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de düz protrusive harekette, mandibulanın horizontal düzlemdeki mediolateral yönde kayma miktarlarını gösteren uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de maksimum açılışta sağ ve sol hem uzunluk hem açı değerleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de sağ düz protrusive harekette uzunluk değerleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de düz protrusive harekette sağ açı ile sol hem uzunluk hem açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının sağ lateral hareketteki uzunluk, açı ve ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının sol lateral hareketteki uzunluk ölçümleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

G ve F gruplarının sol lateral hareketteki açı ve ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo.6.2.2. Temporomandibular bozukluğa sahip bireylerde G ve F Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Hasta G/F Karşılaştırma	G	F	Diff.	t	p
MA Kayma _ Sağ	-0,09±1,11	-0,02±1,06	-0,07±0,36	-1,55	0,127
MA Kayma _ Sol	-0,33±1,04	-0,35±1,01	0,02±0,37	0,42	0,675
DP Kayma _ Sağ	0,21±0,9	0,18±0,86	0,03±0,22	0,93	0,357
DP Kayma _ Sol	-0,43±0,82	-0,42±0,81	-0,01±0,22	-0,36	0,722
MA Sağ Uzunluk	12,13±4,22	12,11±4,43	0,02±1,18	0,15	0,881
MA Sağ Açı	24,08±14,99	24,33±15,2	-0,25±3,21	-0,63	0,534
MA Sol Uzunluk	11,82±4,7	11,64±4,84	0,17±1,46	0,96	0,339
MA Sol Açı	23,32±16,86	23,61±16,66	-0,29±4,58	-0,51	0,614
DP Sağ Uzunluk	9,81±1,94	9,72±2,05	0,09±0,86	0,89	0,378
DP Sağ Açı	42,27±7,93	41,49±8,25	0,77±2,16	2,90	0,005
DP Sol Uzunluk	9,87±2,01	9,87±2,16	0,00±0,78	0,02	0,986
DP Sol Açı	41,13±7,1	40,00±6,96	1,13±2,00	4,58	0,001
Mediotrusive Sağ Uzunluk	9,48±2,18	9,47±2,34	0,01±0,94	0,11	0,914
Mediotrusive Sağ Açı	8,35±7,55	9,66±10,61	-1,32±7,43	-1,44	0,155
Mediotrusive Sağ ISS	0,78±0,49	0,87±0,55	-0,09±0,43	-1,73	0,089
Mediotrusive Sol Uzunluk	9,11±1,92	9,09±1,84	0,02±0,96	0,16	0,87
Mediotrusive Sol Açı	7,64±8,26	7,86±7,84	-0,22±3,47	-0,51	0,615
Mediotrusive Sol ISS	0,96±0,6	0,93±0,71	0,04±0,53	0,54	0,59

G ve F gruplarının her ikisinde de maksimum açılışta, mandibulanın horizontal düzlemdeki mediolateral yönde kayma miktarlarını gösteren uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de düz protrusive harekette, mandibulanın horizontal düzlemdeki mediolateral yönde kayma miktarlarını gösteren uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de maksimum açılışta, sağ ve sol hem uzunluk hem açı değerleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de sağ düz protrusive harekette, sağ ve sol uzunluk değerleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının her ikisinde de sağ düz protrusive harekette sağ ve sol açı değerleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

G ve F gruplarının sağ lateral hareketteki uzunluk, açı ve ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

G ve F gruplarının sol lateral hareketteki uzunluk, açı ve ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Kondiler hareketlerin kayıtları alınırken tekrarlanabilirliğinin sınanması için kayıtlar her bireyde, her hareket için üçer defa alınmış olup hesaplamalar için iki tanesi seçilmiştir. Seçilen bu değerlerin birbiriyle uyumlu olup olmadığını gösterebilmek için sınıf içi korelasyon katsayıları belirlenmiştir (Tablo 6.2.3).

Tablo.6.2.3. Kondiler Hareket Yollarının Kayıtlarının Tekrarlanabilirliği

	Sınıf içi Korelasyon		
	Katsayısı	%95 GA	
MA Sağ Uzunluk	0,996	0,989	0,998
MA Sağ Açı	0,996	0,987	0,998
MA Sol Uzunluk	0,989	0,968	0,996
MA Sol Açı	0,995	0,986	0,998
DP Sağ Uzunluk	0,990	0,968	0,996
DP Sağ Açı	0,995	0,986	0,998
DP Sol Uzunluk	0,985	0,953	0,995
DP Sol Açı	0,992	0,977	0,997
Mediotrusive Sağ Uzunluk	0,975	0,923	0,992
Mediotrusive Sağ Açı	0,970	0,909	0,99
Mediotrusive Sağ ISS	0,984	0,95	0,994
Mediotrusive Sol Uzunluk	0,993	0,98	0,997
Mediotrusive Sol Açı	0,998	0,995	0,999
Mediotrusive Sol ISS	0,948	0,839	0,983

Ölçüm uyumlarını belirlemek amacıyla ile değişkenlerin sınıf içi korelasyon kat sayıları ve %95 güven aralıkları hesaplanmıştır. En düşük sınıf içi korelasyon kat sayısı 0,948 (0,839–0,983) en yükseği 0,998 (0,995–0,999) bulunmuştur, tüm ölçümler 0,70'in kabul edilebilirlik düzeyinin üzerinde bulunmuş ve hata payının çok düşük olduğu tespit edilmiştir.

6.3.Grupların Sağ ve Sol Eklem Hareketleri Arasındaki Farklılıklar

Sağlıklı bireyler (Tablo.6.3.1), bruksistler (Tablo.6.3.2), tek eklemi lüksasyonlu diğer eklemi redüksiyonlu bireyler (Tablo.6.3.3), bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyler (Tablo.6.3.4), bilateral redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyler (Tablo.6.3.5), tek eklemi redüksiyonsuz diğer eklemi redüksiyonlu bireyler (Tablo.6.3.6) gruplarının sağ ve sol eklemlerinin, tüm hareketlerdeki açı ve uzunluk değerleri arasında görülen farklar eşlendirilmiş t testi istatistiksel analizi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Tablo.6.3.1. Sağlıklı Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları ölçümleri arasındaki fark

Sağlıklı	Sağ	Sol	Fark	t	p
MA Kayma	-0,08±0,32	-0,23±0,28	0,15±0,49	1,67	0,106
DP Kayma	0,04±0,38	-0,22±0,31	0,26±0,63	1,86	0,054
MA Uzunluk	16,51±2,17	16,49±2,3	0,02±0,77	0,14	0,889
MA Açı	19,09±6,36	18,79±6,15	0,3±1,13	1,46	0,155
DP Uzunluk	10,81±1,49	10,97±1,61	-0,17±0,49	-1,84	0,077
DP Açı	39,25±5,28	39,24±5,01	0,01±2,22	0,03	0,98
Mediotrusive Uzunluk	10,65±1,75	10,73±1,79	-0,08±0,56	-0,73	0,472
Mediotrusive Açı	5,28±3,09	4,25 ±3,07	1,03±3,32	1,92	0,061
Mediotrusive ISS	0,68±0,43	0,69±0,46	0,01±0,5	0,06	0,951

Sağlıklı grubunun sağ ve sol kondillerinin ölçümlerinin MA Kayma, DP Kayma, MA Uzunluk, MA Açı, DP Uzunluk, DP Açı, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Açı ve ISS ölçümleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$)

Tablo.6.3.2. Bruxist Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

Bruxism	Sağ	Sol	Fark	t	P
MA Kayma	0,16±0,65	-0,55±0,75	0,71±1,39	1,62	0,14
DP Kayma	0,35±0,75	-0,71±0,65	1,06±1,36	1,88	0,065
MA Uzunluk	14,86±3,13	14,42±3,09	0,44±1,19	1,18	0,27
MA Aç	18,4±12,91	17,24±12,4	1,16±7,81	0,47	0,65
DP Uzunluk	10,23±1,99	10,28±1,81	-0,05±1,03	-0,16	0,88
DP Aç	37,66±6,93	37,22±7,42	0,45±5,02	0,28	0,785
Mediotrusive Uzunluk	10,23±1,65	10,04±1,92	0,19±2,19	0,28	0,786
Mediotrusive Aç	6,07±5,29	5,48±3,53	0,59±6,09	0,31	0,765
Mediotrusive ISS	0,68±0,3	0,88±0,49	0,2±0,49	1,29	0,229

Bruksizm grubunda, bir kondilin MA Kayma, PRO Kayma, MA Uzunluk, MA Aç, DP Uzunluk, DP Aç, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Aç ve ISS ölçümleriyle diğer taraf ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$)

Tablo.6.3.3. L/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

L/R	L	R	Fark	t	P
MA	-0,29±0,71	0,06±0,64	-0,35±1,24	-0,93	0,373
PRO	-0,07±0,61	-0,04±0,78	-0,02±1,38	-0,06	0,957
MA Uzunluk	17,51±2,51	13,59±2,64	3,92±2,8	4,63	0,001
MA Aç	14,15±9,95	17,03±11,35	-2,87±9,66	-0,99	0,347
DP Uzunluk	12,67±1,45	11,55±1,5	1,12±1,55	2,40	0,037
DP Aç	41,76±7,91	40,53±7,64	1,24±5,83	0,70	0,498
Mediotrusive Uzunluk	11,51±2,45	10,08±1,37	1,42±2,37	2,00	0,074
Mediotrusive Aç	8,78±8,7	7,11±6,02	1,67±9,13	0,61	0,559
Mediotrusive ISS	0,79±0,55	1,06±0,67	0,27±0,87	1,05	0,32

L/R grubunda lüksasyonlu taraf MA Kayma, PRO Kayma, MA Uzunluk, MA Aç, DP Uzunluk, DP Aç, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Aç ve ISS ölçümleriyle, redüksiyonlu taraf ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$)

L/R grubunda lüksasyonlu taraf MA Uzunluk, DP Uzunluk, ölçümleri redüksiyonlu taraf ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo.6.3.4. R/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

R/R Bilateral redüksiyonlu	R (Sağ)	R (Sol)	Fark	t	P
MA Kayma	-0,2±1,05	-0,26±1,08	0,06±2,09	0,14	0,887
DP Kayma	0,06±1,02	-0,32±1,01	0,38±2,01	0,93	0,364
MA Uzunluk	13,26±3,24	13,17±2,69	0,09±1,95	0,22	0,828
MA Aç	17,25±10,41	16,8±10,84	0,44±7,08	0,31	0,762
DP Uzunluk	9,34±1,44	9,66±1,34	-0,32±1,49	-1,06	0,303
DP Aç	40,44±6,38	39,95±5,53	0,49±6,59	0,37	0,717
Mediotrusive Uzunluk	8,77±1,74	9±1,51	-0,23±1,65	-0,68	0,503
Mediotrusive Aç	8,9±6,71	6,87±7,93	2,04±10,2	0,98	0,338
Mediotrusive ISS	0,72±0,38	1,05±0,66	0,33±0,63	2,59	0,016

R/R grubunun bir kondilin MA, PRO, MA Uzunluk, MA Aç, DP Uzunluk, DP Aç, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Aç ölçümleriyle diğer kondil ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$).

R/R grubunda, bir kondilin ISS ölçümü diğer kondilin ölçümünden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo.6.3.5. NR/NR Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

NR/NR Bilateral redüksiyonsuz	NR (Sağ)	NR (Sol)	Fark	t	P
MA Kayma	-0,23±1,14	-0,26±1,19	0,04±2,33	0,04	0,969
PRO Kayma	-0,13±0,4	-0,26±0,58	0,12±0,91	0,36	0,731
MA Uzunluk	7,39±3	5,23±3,07	2,16±2,33	2,46	0,049
MA Aç	36,24±12,07	34,17±12,54	2,07±10,87	0,50	0,633
DP Uzunluk	9,29±1,74	7,74±0,93	1,54±1,3	3,13	0,02
DP Aç	44,25±7,47	41,84±4,12	2,41±6,85	0,93	0,388
Mediotrusive Uzunluk	8,78±2,06	7,87±0,81	0,91±2,49	0,97	0,371
Mediotrusive Aç	4,34±4,86	4,74±5,11	-0,41±5,47	-0,20	0,851
Mediotrusive ISS	0,64±0,45	0,63±0,35	0±0,62	-0,01	0,991

NR/NR grubunda bir kondilin MA Kayma, DP Kayma, MA Aç, DP Aç, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Aç ve ISS ölçümleriyle, diğer kondilin ölçümleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$).

NR/NR grubunda bir kondilin MA Uzunluk, DP Uzunluk ölçümleri diğer kondilin ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo.6.3.6. NR/R Bireylerde Sağ ve Sol Kondiler Hareket Yolları Kayıtları arasındaki fark

NR/R	NR	R	Fark	t	P
MA Kayma	0,23±1,45	-0,71±1,47	0,94±2,87	1,22	0,243
DP Kayma	-0,04±1,18	-0,01±1,07	-0,03±2,19	-0,05	0,963
MA Uzunluk	6,23±2,42	9,69±2,91	-3,46±2,11	-6,14	0,001
MA Açık	44,28±17,95	35,68±14,12	8,6±11,7	2,75	0,017
DP Uzunluk	7,98±1,45	10,02±1,9	-2,04±2,06	-3,71	0,003
DP Açık	48,87±9,74	45,27±6,39	3,6±8,62	1,56	0,142
Mediotrusive Uzunluk	7,58±2,18	9,8±2,13	-2,22±1,36	-6,11	0,001
Mediotrusive Açık	12,77±13,59	10,31±7,65	2,47±12,64	0,73	0,478
Mediotrusive ISS	1,13±0,61	0,85±0,66	-0,28±0,67	-1,56	0,143

NR/R grubunda redüksiyonsuz (NR) taraf MA Kayma, DP Kayma, DP Açık, Mediotrusive Açık ve ISS ölçümleriyle, redüksiyonlu (R) taraf ölçümleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$)

NR/R grubunda redüksiyonlu (R) taraf MA Uzunluk, MA Açık, DP Uzunluk, Mediotrusive Uzunluk ölçümleri, redüksiyonsuz (NR) taraf ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

6.4.Grupların Kondiler Hareket Yolları Kayıtlarının Birbirleri Arasındaki Farklılıkları

Sağlıklı bireyler, bruksistler, bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyler, bilateral redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyler, tek eklemi redüksiyonsuz diğer eklemi redüksiyonlu bireyler, tek eklemi lüksasyonlu diğer eklemi redüksiyonlu bireyler gruplarının, çoklu gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır (Tablo 6.4.1.).

Tablo.6.4.1. Çoklu Gruplar Arası Karşılaştırma

	Bruksizm	L/R	R/R	NR/NR	NR/R	Sağlıklı	F	p
MA Kayma _ Sağ	0,16±0,65	-0,29±0,71	-0,20±1,05	-0,23±1,14	0,23±1,45	-0,08±0,32	0,70	0,624
MA Kayma _ Sol	-0,55±0,75	0,06±0,64	-0,26±1,08	-0,26±1,19	-0,71±1,47	-0,23±0,28	1,12	0,354
DP Kayma _ Sağ	0,35±0,75	-0,07±0,61	0,06±1,02	-0,13±0,40	-0,04±1,18	0,04±0,38	0,45	0,813
DP Kayma _ Sol	-0,71±0,65	-0,04±0,78	-0,32±1,01	-0,26±0,58	-0,01±1,07	-0,22±0,31	1,20	0,316
MA Sağ Uzunluk	14,86±3,13	17,51±2,51	13,26±3,24	7,39±3	6,23±2,42	16,51±2,17	40,20	0,0001
MA Sol Uzunluk	14,42±3,09	13,59±2,64	13,17±2,69	5,23±3,07	9,69±2,91	16,49±2,3	26,82	0,0001
MA Sağ Aç	18,4±12,91	14,15±9,95	17,25±10,41	36,24±12,07	44,28±17,95	19,09±6,36	15,88	0,0001
MA Sol Aç	17,24±12,4	17,03±11,35	16,8±10,84	34,17±12,54	35,68±14,12	18,79±6,15	9,16	0,0001
DP Sağ Uzunluk	10,23±1,99	12,67±1,45	9,34±1,44	9,29±1,74	7,98±1,45	10,81±1,49	14,19	0,0001
DP Sol Uzunluk	10,28±1,81	11,55±1,5	9,66±1,34	7,74±0,93	10,02±1,9	10,97±1,61	7,11	0,0001
DP Sağ Aç	37,66±6,93	41,76±7,91	40,44±6,38	44,25±7,47	48,87±9,74	39,25±5,28	4,69	0,001
DP Sol Aç	37,22±7,42	40,53±7,64	39,95±5,53	41,84±4,12	45,27±6,39	39,24±5,01	2,83	0,02
Mediotrusive Sağ Uzun.	10,23±1,65	11,51±2,45	8,77±1,74	8,78±2,06	7,58±2,18	10,65±1,75	8,50	0,0001
Mediotrusive Sol Uzun.	10,04±1,92	10,08±1,37	9±1,51	7,87±0,81	9,8±2,13	10,73±1,79	4,75	0,001
Mediotrusive Sağ Aç	6,07±5,29	8,78±8,7	8,9±6,71	4,34±4,86	12,77±13,59	5,28±3,09	2,55	0,033
Mediotrusive Sol Aç	5,48±3,53	7,11±6,02	6,87±7,93	4,74±5,11	10,31±7,65	4,25 ±3,07	2,34	0,048
Mediotrusive Sağ ISS	0,68±0,3	0,79±0,55	0,72±0,38	0,64±0,45	1,13±0,61	0,68±0,43	2,26	0,05
Mediotrusive Sol ISS	0,88±0,49	1,06±0,67	1,05±0,66	0,63±0,35	0,85±0,66	0,69±0,46	1,56	0,179

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R ve Sağlıklı gruplarının MA Kayma Sağ, MA Kayma Sol, ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R ve Sağlıklı gruplarının DP Kayma Sağ, DP Kayma Sol ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R ve Sağlıklı gruplarının MA Sağ uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının MA Sol uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının MA Sağ açılı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının MA Sol açılı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının DP Sağ Uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının DP Sol Uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının DP Sağ Açılı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının DP Sol Açılı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,02$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sağ Uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sol Uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir (**$p=0,0001$**).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sağ

Açı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,033$).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sol Açı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,048$).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sağ ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,050$).

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Mediotrusive Sol ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,179$).

6.5.Grupların Kondiler Hareket Yolları Kayıtlarının Birbirleri Arasındaki Farklılıkları

Sağlıklı bireyler, bruksistler, bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyler, bilateral redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyler, tek eklemi redüksiyonsuz diğer eklemi redüksiyonlu bireyler, tek eklemi lüksasyonlu diğer eklemi redüksiyonlu bireyler gruplarının, çoklu gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi kullanılarak karşılaştırıldıktan sonra aralarında anlamlı fark çıkan MA Sağ Uzunluk, MA Sol Uzunluk, MA Sağ Açı, MA Sol Açı, DP Sağ Uzunluk, DP Sol Uzunluk, DP Sağ Açı, DP Sol Açı, Mediotrusive Sağ Uzunluk, Mediotrusive Sol Uzunluk, Mediotrusive Sağ Açı, Mediotrusive Sol Açı ve Sağ ISS değerleri Tukey çoklu karşılaştırma testine tabi tutularak alt grup karşılaştırmaları yapılmıştır (Tablo 6.5.1.) (Tablo 6.5.2.).

Tablo.6.5.1. Tukey çoklu karşılaştırma testi

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi	MA Sağ Uzunluk	MA Sol Uzunluk	MA Sağ Açı	MA Sol Açı	DP Sağ Uzunluk	DP Sol Uzunluk	DP Sağ Açı	DP Sol Açı
Bruksizm / L/R	0,230	0,98	0,953	0,999	0,006	0,438	0,758	0,794
Bruksizm / R/R	0,620	0,817	0,999	0,999	0,644	0,898	0,896	0,822
Bruksizm / NR/NR	0,001	0,001	0,020	0,019	0,815	0,017	0,397	0,609
Bruksizm / NR/R	0,001	0,001	0,001	0,001	0,009	0,999	0,003	0,017
Bruksizm / Sağlıklı	0,556	0,286	0,999	0,999	0,911	0,834	0,989	0,936
L/R / R/R	0,001	0,998	0,973	0,999	0,001	0,016	0,995	0,999
L/R / NR/NR	0,001	0,001	0,001	0,014	0,001	0,001	0,976	0,997
L/R / NR/R	0,001	0,006	0,001	0,001	0,001	0,161	0,126	0,355
L/R / Sağlıklı	0,900	0,032	0,809	0,997	0,012	0,900	0,909	0,989
R/R / NR/NR	0,001	0,001	0,002	0,003	0,999	0,058	0,799	0,976
R/R / NR/R	0,001	0,003	0,001	0,001	0,103	0,983	0,007	0,09
R/R / Sağlıklı	0,001	0,001	0,991	0,983	0,01	0,034	0,989	0,998
NR/NR / NR/R	0,938	0,007	0,630	0,999	0,453	0,027	0,708	0,809
NR/NR / Sağlıklı	0,001	0,001	0,006	0,010	0,188	0,001	0,528	0,900
NR/R / Sağlıklı	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,427	0,001	0,026

Tablo.6.5.2. Tukey çoklu karşılaştırma testi (mediotrusive hareketler)

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi	Mediotrusive Sağ Uzunluk	Mediotrusive Sol Uzunluk	Mediotrusive Sağ Açı	Mediotrusive Sol Açı	Mediotrusive Sağ ISS	Mediotrusive L ISS
Bruksizm / L/R	0,646	0,999	0,958	0,988	0,995	
Bruksizm / R/R	0,334	0,585	0,909	0,989	0,999	
Bruksizm / NR/NR	0,643	0,112	0,997	0,999	0,999	
Bruksizm / NR/R	0,015	0,999	0,247	0,36	0,167	
Bruksizm / Sağlıklı	0,990	0,875	0,999	0,932	0,999	
L/R / R/R	0,002	0,500	0,999	0,999	0,998	
L/R / NR/NR	0,046	0,087	0,811	0,96	0,983	
L/R / NR/R	0,001	0,998	0,758	0,758	0,413	
L/R / Sağlıklı	0,800	0,891	0,756	0,486	0,988	
R/R / NR/NR	0,999	0,64	0,699	0,959	0,998	
R/R / NR/R	0,439	0,726	0,624	0,51	0,082	
R/R / Sağlıklı	0,007	0,005	0,472	0,281	0,999	
NR/NR / NR/R	0,750	0,151	0,142	0,327	0,181	
NR/NR / Sağlıklı	0,194	0,002	0,999	0,995	0,999	
NR/R / Sağlıklı	0,001	0,544	0,026	0,036	0,035	

MA Sağ uzunluk

Bruksizm grubunun MA Sağ uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R ölçümlerinden yüksek ($p<0,001$), L/R grubunun MA Sağ uzunluk ölçümleri R/R, NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu MA Sağ uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), sağlıklı grubunun MA Sağ uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

MA Sol uzunluk

Bruksizm grubunun MA Sol uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R ölçümlerinden yüksek ($p<0,001$), L/R grubunun MA Sol uzunluk ölçümleri NR/NR, NR/R ve sağlıklı (düşük) gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu MA Sol uzunluk ölçümleri NR/NR ,NR/R ve sağlıklı (düşük) gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), NR/NR grubunun MA Sol uzunluk ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), sağlıklı grubunun MA Sol uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

MA Sağ aç

Bruksizm grubunun MA Sağ aç ölçümleri NR/NR ve NR/R ölçümlerinden düşük ($p<0,001$), L/R grubunun MA Sağ aç ölçümleri R/R, NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu MA Sağ aç ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), sağlıklı grubunun MA Sağ aç ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

MA Sol aç

Bruksizm grubunun MA Sol aç ölçümleri NR/NR ve NR/R ölçümlerinden düşük ($p<0,001$), L/R grubunun MA Sol aç ölçümleri R/R, NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu MA Sol aç ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), sağlıklı grubunun MA Sol aç ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

DP Sağ Uzunluk

Bruksizm grubunun DP Sağ Uzunluk ölçümleri L/R den düşük ve NR/R ölçümlerinden yüksek ($p<0,01$), L/R grubunun DP Sağ Uzunluk ölçümleri R/R, NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu DP Sağ Uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek, sağlıklı grubundan düşük bulunmuş ($p<0,001, p<0,05$), sağlıklı grubunun DP Sağ Uzunluk ölçümleri R/R ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

DP Sol Uzunluk

Bruksizm grubunun DP Sol Uzunluk ölçümleri NR/NR ölçümlerinden yüksek ($p<0,05$), L/R grubunun DP Sol Uzunluk ölçümleri R/R, NR/NR gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$), R/R grubunu DP Sol Uzunluk ölçümleri NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001, p<0,05$), sağlıklı grubunun DP Sol Uzunluk ölçümleri R/R ve NR/NR gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,05$), NR/NR grubunun DP Sol Uzunluk ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

DP Sağ Aç

Bruksizm grubunun DP Sağ Aç ölçümleri NR/R ölçümlerinden düşük ($p<0,05$), R/R grubunun DP Sağ Aç ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,01$), sağlıklı grubunun DP Sağ Aç ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,001$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

DP Sol Aç

Bruksizm grubunun DP Sol Aç ölçümleri NR/R ölçümlerinden düşük ($p<0,05$), sağlıklı grubunun DP Sol Aç ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Mediotrusive Sağ Uzunluk

Bruksizm grubunun Mediotrusive Sağ Uzunluk ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,05$), L/R grubunun Mediotrusive Sağ Uzunluk ölçümleri R/R, NR/NR ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,01$, $p<0,05$), sağlıklı grubunun Mediotrusive Sağ Uzunluk ölçümleri R/R ve NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Mediotrusive Sol Uzunluk

Sağlıklı grubunun Mediotrusive Sol Uzunluk ölçümleri R/R ve NR/NR gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,01$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Mediotrusive Sağ Aç

Sağlıklı grubunun Mediotrusive Sağ Aç ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Mediotrusive Sol Açı

Sağlıklı grubunun Mediotrusive Sol Açı ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Mediotrusive Sağ ISS

Sağlıklı grubunun Mediotrusive Sağ ISS ölçümleri NR/R gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

7.TARTIŞMA

TME bozukluğu olan bireyler; eklem sesleri, TME çevresinde ağrı ve mandibular açılışta kısıtlılık olmak üzere pek çok semptoma sahiptirler. Ağız açma kapasitesindeki değişiklikler eklem disfonksiyonunun en önemli işaretlerinden birisi olarak kabul edilmektedir(23,83). Klinikte hareket kısıtlılığı olarak görülen disk deplasmanlarında kondiler hareket yolları kayıtlarının üç boyutlu olarak kaydedilmesi, hastalıkların teşhisinde yardımcı bir yöntem olarak büyük önem taşımaktadır(25,40)

Theusner, Plesh, Curtis ve Hutton (1993) çalışmalarında sağlıklı ve TME rahatsızlığı olan bireylerden maksimum açılış, protrüzyon ve mediotrüzyon hareketlerinin elektronik kayıtlarını almışlar, asemptomatik bireylerin maksimum açılış kondiller hareket yollarının istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun olduğunu ve Bennett açısının da anlamlı derecede küçük olduklarını göstermişlerdir. Kondiler çizimlerdeki farklılaşmanın eklem patolojisinin bir bulgusu olduğunu ve TME rahatsızlıklarının teşhisinde göz önüne alınması gerektiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki amaç; elektronik pantograf kullanılarak Angle sınıflamasına göre Sınıf I dişsel kapanış ilişkisine sahip, TME rahatsızlığı olmayan, sağlıklı bireylerin normal kabul edilen kondiler hareket yolları kayıtlarının, TME rahatsızlığı olan bireylerden elde edilen kayıtlarla karşılaştırılarak, hastalık tiplerine göre mandibular sınır hareketleri sırasında oluşan kondiler hareket yolları farklılıklarının tespit edilmesidir.

Çalışmamızda incelenen 30 sağlıklı bireyin 10'unu (%33,33) erkekler, 20'sini (%66,66) kadınlar, TME rahatsızlığı gösteren 67 bireyin 8'ini (%11,94) erkekler, 59'unu (%88,06) kadınlar oluşturmaktadır.

Araştırmamıza benzer farklı yaş gruplarını inceleyen ve yaş aralığını geniş tutan çalışmalar vardır. Theusner et al (1993) 22–56 yaşları arasındaki bireyleri kullanmış, Pullinger, Seligman ve Solberg (1988) ise çalışma grubu olarak 19–40 yaş grubunu almışlardır. Ancak buluş çağını atlatmış ve ilk gençlik dönemlerini yaşayan bireylerde büyümenin alt çene eklemi, alveol kemikleri ve diş dizilerine olan etkisinin en az olması ve yaşlanmaya bağlı değişimin henüz başlamamış olmasının(91) çalışmanın

niteliği açısından önemli olacağı düşünülerek Tipton ve Rinchuse'nın (1991) yapmış olduğu çalışmaya benzer şekilde sağlıklı bireyler grubu oluşturulurken yaş ölçütü olarak 19–34 yaş grubundaki genç bireyler seçilmiştir.

TME çalışmalarının bir çoğunda eklem rahatsızlığı olmayan bireylerin seçiminde göz önünde bulundurulmuş kriterler; eklem disfonksiyonu bulunmaması, alt çene hareketlerinin normal sınırlar içinde gerçekleşmesi, daha önceden herhangi bir eklem disfonksiyonu hikayesi olmaması ve eklem bölgesinde herhangi bir ağrı veya ses bulgusunun olmamasıdır(30,49,72). Bu tarz çalışmalar yapılırken temporomandibular rahatsızlıkların varlığının saptanmasında klinik muayenenin yeterli olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir(1,4,44).

Theusner et al (1993), mandibular sınır hareketleri kayıtlarını aldıkları çalışmalarında bireylerin ağız içi muayeneye göre seçim kriterlerini; doğal bir oklüziona sahip olmaları, posterior diş eksikliklerinin bulunmaması, ortodontik tedavi geçirmemiş olmaları, büyük bir restorasyona sahip olmamaları, periodontal açıdan sağlıklı olmaları ve eklem disfonksiyonuna sahip olmamaları şeklinde bildirmişlerdir. Çalışmamıza dahil olan sağlıklı bireylerin seçimi, klinik muayeneleri esnasında bu kriterler dikkate alınarak yapılmıştır.

Travmanın eklem bölgesinin sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceği birçok yayında yer almaktadır(34,45,50). Bu nedenle travma hikayesi olan bireyler de sağlıklı bireyler çalışma grubunun dışında bırakılmıştır.

Literatürde temporomandibular bozukluklar ile horizontal ve vertikal kapanış ilişkisinin incelendiği çalışmalarda, derin kapanış ve aşırı overjetin temporomandibular bozukluklara yol açabileceğini savunan pek çok çalışma mevcuttur(13,14,35). Celic ve Jerolimov (2002b) yapmış oldukları çalışmada 5mm'nin üzerinde vertikal ve horizontal kapanışa sahip olan bireylerde temporomandibular bozukluk görülme olasılığının kontrol grubuna oranla daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Kahn, Tallents, Katzberg, Moss ve Murphy (1998) da horizontal ve vertikal kapanışın 4 mm'nin üzerinde olduğu bireylerde yaptıkları bir çalışmada; horizontal kapanışın 4mm üzerinde olduğu durumlarda temporomandibular bozukluk görülme olasılığının daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Horizontal ve vertikal overlapin 4 mm'nin üzerinde olduğu kapanışlara

sahip bireyler, herhangi bir temporomandibular rahatsızlık görülme ihtimaline karşı, sağlıklı bireyler çalışma grubuna dahil edilmemişlerdir.

Ağır dişsel ve iskeletsel bozuklukların çiğneme sisteminin dengesini bozarak bu sistemin bazı bileşenlerine aşırı kuvvetlerin gelmesine neden olabileceği bildirilmiştir(39,49,75). Bu doğrultuda aşırı sagittal, vertikal ve transvers yön anomalileri olan olgular da sağlıklı bireyler çalışma grubuna alınmamıştır.

Ortodontik tedavinin eklem disfonksiyonuna neden olmadığını destekleyen birçok çalışma(20,52,53,67) bulunmasına rağmen, daha önceden geçirilmiş olan tedavinin, eklem sağlığını ne derece etkilediği tam olarak bilinemediği için bu kriteri göz önüne almamak mümkün değildir. Bunun yanısıra gelişim çağında yapılan bir ortodontik tedavinin TME anatomisini ne yönde etkileyebileceğini de belirlemek mümkün olamayabilir(66). Yapmış olduğumuz çalışmada; asemptomatik bireylerden oluşturduğumuz kontrol grubunun kondiler hareket yollarının tespit edilmesi hedeflendiği için ortodontik tedavi görmüş olan bireyler çalışma grubuna dahil edilmemiştir.

Periodontal sağlık ve eklem sağlığı arasındaki hassas denge nedeniyle periodontal sağlığın yeterli düzeyde olmadığı bireylerde, eklem disfonksiyonu gelişebilmektedir. Periodontal yıkım nedeni ile dişlerin arklardaki pozisyonlarının değişebilmesi nedeniyle dişsel ilişkiler olumsuz yönde etkilenebilir ve bu da temporomandibular rahatsızlığa yol açabilir(2,73). Bu nedenle sağlıklı bireyler arasına periodontal problemi olan bireyler alınmamıştır.

Çene-yüz bölgesinde oluşan ağrıların tümünün kaynağını eklem disfonksiyonuna bağlamak mümkün değildir. Eklem ve kulak bölgesinde çift taraflı oluşan ağrıların kaynağının gözden kaçırılmış pulpitisli bir diş dahi olabileceği bildirilmiştir(82). Bu durumda kondiler hareket yolları kayıtları alınırken, hastanın çenesini ağrıdan kaçınmak için farklı yönlerde yönlendirebileceği düşünülerek, sağlıklı bireylerin seçiminde herhangi bir çürük, kırık diş gibi dişsel ağrıya neden olabilecek etkene sahip olmamalarına dikkat edilmiştir.

Kampe, Carlsson, Hannerz ve Haraldson (1987) restorasyonlu ağızlarda eklem disfonksiyonu belirtilerinin daha fazla olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle risk

grubunda olmaları ihtimaline karşı kron, köprü veya benzeri herhangi bir restorasyona sahip olan bireyler sağlıklı bireyler çalışma grubunun dışında tutulmuşlardır.

Diş kaybının, çiğneme fonksiyonunda meydana getirmiş olduğu değişiklikler sebebiyle eklem bölgesinde anormal yüklenmeye neden olduğu ve bunun sonucunda da artiküler kıkırdak yapıda, diskte, sinoviyal sıvıda ve kemiksel yapılarda histomorfolojik, patolojik ve patofizyolojik değişikliklere neden olduğu bildirilmiştir. Bu değişikliklerin şiddeti yaşla beraber artmakta ve oklüzyonun dengesi bozulmaktadır(31,38). Özellikle arka dişlerin eksikliğinin temporomandibular disfonksiyon türleri ile ilişkili olabileceği düşünüldüğü için(38,46,76); sağlıklı bireylerin posterior bölgesinde (20 yaş dişleri hariç) sürmemiş ya da çekilmiş diş olmamasına dikkat edilmiştir.

Sinüzit, otit gibi hastalıklar, eklem disfonksiyonu ağrısı ile karıştırılabilecek ağrılara neden olabileceğinden(21), bu durumların görüldüğü bireyler de sağlıklı bireyler arasına dahil edilmemiştir.

Yang, Yatabe ve Soneda (2001) ile Leader, Boston ve Rudy (1999) çalışmalarında klik sesinin internal bozukluklarla alakalı olduğunu belirtmişlerdir. Tallents, Hatala, Katzberg ve Westesson (1993) tarafından da “krepitasyon” sesinin dejeneratif artrit gibi ilerlemiş bir eklem hastalığının belirtisi olabileceği bildirilmiştir. Bu tip intraartiküler seslerin mevcut olduğu bireyler ağrı veya kısıtlılık gibi başka semptom göstermeseler de sağlıklı bireyler çalışma grubuna dahil edilmemişlerdir.

TME rahatsızlığı olan bireylerin teşhisinde; fonksiyonel hareketler sırasında eklem bölgesinde ses veya ağrı olması, maksimum açılış sırasında kısıtlılık, deviyasyon veya defleksiyon görülmesi, TME bölgesinin palpasyonla muayenesinde ağrı ve ses mevcudiyeti, çiğneme kaslarının palpasyonla muayenesinde ağrı veya hassasiyet mevcudiyeti, maksimum açılış, maksimum protrüzyon ve maksimum mediotrusive hareketler sırasında TME bölgesindeki herhangi bir rahatsızlığa bağlı olarak hareket kısıtlılığı görülmesi kriterleri aranır(29,32,50).

Baba, Tsukiyama, Yamazaki ve Klark (2001) TME’in muayenesinin; kas palpasyonu, TME palpasyonu, TME seslerinin dinlenmesi ve mandibular açılışın ölçülmesi ile yapılabileceğini ve hastalıklı bireylerin teşhisinin bu muayeneler sonucunda koyulabileceğini bildirmişlerdir.

Bianchini, Paiva ve de Andrade (2008) çalışmalarında, TME bozukluğuna sahip bireylerin teşhisinde mandibular açılış kısıtlılığının ve deviyasyonun önemli kriterler olduğuna değinmişlerdir.

Manfredini ve Guarda-Nardini (2008) çalışmalarında redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireyleri teşhis ederken, klinik muayene kriterlerini göz önünde bulundurmuşlar ve çalışma grubundaki bireylerden alınan MR görüntüleri ile klinik teşhislerini karşılaştırarak aralarında mükemmel bir uyum olduğunu görmüşlerdir.

Bizim çalışmamızda da, hastalıklı bireyler klinik muayene kriterleri göz önünde bulundurularak gruplandırılmıştır.

Elektronik Pantograf ile temporomandibular eklem hareketlerinin kayıtları alınırken; invaziv bir yöntem olmayışı, sagittal kondil yolu eğimi ile Bennett açısının tespitinin kolaylığı ve güvenilirliği açısından tercih edilen bir yöntemdir. Bu aygıt ile kondillerde oluşan hareketlerin uzunlukları tam olarak tespit edilebilmektedir. Bu özelliklerinin yanı sıra mandibulanın ani yana kayma miktarını (immediate side shift) da güvenli bir şekilde hesaplayabilir(15,16,54,60)

Hangai K. (2008) çalışmasında farklı metotlarla alınan sagittal kondil yolu eğimi kayıtlarını karşılaştırmış ve aralarında kayıt işlemleri için en güvenilir olanı tespit etmeyi amaçlamıştır. Sonuç olarak en güvenilir verilerin Cadiax ile elde edilen değerler olduğunu bulmuştur.

Kraljević, Pandurić, Badel ve Dulčić (2003) çalışmalarında, Cadiax'ın klinik fonksiyonel analiz olmadan bile TME bozukluklarının teşhisinde, temel bir teşhis metodu olduğu sonucuna varmışlardır.

Yatabe, Zwijnenburg, Megens ve Naeije (1997), Catić ve Naeije (1999) çalışmalarında kondiler hareket referans noktalarının seçiminin kondil hareketlerini ölçen çalışmalardaki önemine dikkati çekmişler ve bu tarz çalışmalarda kinematik merkezin kullanılmasını önermişlerdir. Çalışmamızda kullandığımız Cadiax Diagnostic, kondiler hareketlerde referans noktasını kinematik olarak tayin eden bir cihazdır.

Demirkaya, Biren, Özkan ve Küçükkeleş (2004) farklı vertikal kapanış

anomalilerinde mandibular açılış açısının incelendiği çalışmalarında kullanmış oldukları mekanik kayıt cihazı ile açılar hesaplanırken; özellikle referans düzleminin ve referans düzlemi ile hareketin başladığı noktada ilk eğime teğet olacak şekilde hazırlanan düzlemin elle çizilmesi sırasında hatalar oluşabildiğini ifade etmişlerdir. Mandibular açılış açısının gene mekanik kayıt cihazı ile ölçüldüğü bir başka çalışma olan Ünlü' nün (1998), ortognatik cerrahi geçiren hastalarda postoperatif kayıtların alındığı çalışması ile Demirkaya'nın sonuçları arasındaki önemli derecede farkın mekanik kayıt cihazı ile yapılan açısal ölçümlerde hata oranının yüksek olmasından kaynaklandığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda da bilgisayarlı kayıt cihazlarının kullanımının daha güvenilir bir yöntem olacağı fikri kabul edilerek, kayıtların alınmasında bütün çizim ve ölçümlerin direkt olarak bilgisayar ekranına yansıtılabildiği ve verilerin anında elde edilebildiği günümüz gnatostomatik sistem incelemeleri için en gelişmiş cihaz olan Cadiax Diagnostic Elektronik Pantograf kullanılmıştır.

Solberg, Bibb, Nordström ve Hansson'a (1986) göre TME anatomisi ve dişler, karşılıklı olarak birbirlerini etkilemektedir. Dişler sürdükten sonra mandibular hareketlerin kontrolü dental arklara geçmekte ve bu kontrol sonucu temporomandibular eklemlerde gerçekleşen kondil hareket yolları şekillenmektedir. Bu şekillenen hareket yolları ancak dişsel değişiklikler neticesinde kısıtlanabilmekte ya da karakter değişimine uğramaktadır(48). Bu nedenledir ki; dişsel kapanışların şekillendirip yön verdiği kondiler hareket yolları kayıt edilirken, dişlerin mandibular hareketler üzerindeki kontrolünü ortadan kaldırmak üzere diş temasları olmaksızın saf kondil hareket yollarının kaydedilmesini sağlayacak tarzda dizayn edilmiş kayıt aygıtları kullanılmalıdır.

Biz de araştırmamızda kondiler hareket yolu kayıtlarını, Cadiax Diagnostic Elektronik Pantograf'ı ile paraoklüzal kaşık kullanarak aldık.

Piehslinger, Celar, Futter ve Slavicek (1991) yayınladıkları çalışmada kayıt işlemleri öncesinde mutlaka bireylerin bilgilendirilmesi ve yapılacak açma-kapama, protrüzyon ve mediotrüzyon hareketlerinin egzersizlerinin yaptırılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da prosedür ayrıntılı bir şekilde bireylere anlatılmış ve kayıtları alınacak olan hareketlerin alıştırmaları kendi başlarına yapabilecekleri hale gelene kadar tekrar ettirilmiştir.

97 kişilik çalışma grubumuzda bireylerin her bir hareket kaydı, hekimin bireyi çene ucundan yönlendirdiği Guided (G) ve hekim müdahalesi olmadan kontrolün bireye bırakıldığı rehbersiz Free (F) yöntemleri ile üçer kez alınmıştır. İstatistiksel olarak bu iki yöntem karşılaştırıldığında, hem TME rahatsızlığı olan hem de sağlıklı bireylerin G ve F değerleri arasında bazı hareketlerde anlamlı farklar bulunmuştur. Sağlıklı bireylerden G ve F yöntemleri ile alınan kayıtlarda maksimum açılış (MA) uzunluk ve açı, düz protrüzyon (DP) uzunluk ve sol mediotrusive uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Sağlıklı bireylerdeki bu değerler, birbirlerine oldukça yakın ortalama sonuçlar vermekle beraber, standart sapmaları büyük olduğu için istatistiksel anlamlılığa sahip çıkmış olmaları muhtemeldir. Mandibular sınır hareketleri kayıtlarının alındığı pek çok çalışmada, hareketlerin hekim müdahalesi olmadan bireylerin kontrolüne bırakılmasıyla özellikle lateral hareket kaydının alınacağı durumlarda, saf lateral hareket yapması istense de bireylerin istemeden protrusive hareket ile lateral hareketi birlikte gerçekleştirebileceği ve istenen saf lateral hareket kayıtlarında hatalı sonuçlara varılabileceği düşüncesiyle hekim müdahalesiyle alınan kayıtlarla daha güvenilir sonuçlar elde edilebileceği savunulmuştur(12,74). Bizim çalışmamızda sağlıklı bireylerde G yöntemi ile alınan sonuçlarda uzunluk değerleri daha yüksek çıkmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak bireylerin bu hareketleri hekim yönlendirmesiyle maksimum sınırlarda yapabildiklerine kanat getirilmiş ve sağlıklı bireyler grubunda istatistiksel analiz yapılırken G değerleri kullanılmıştır.

Bakke ve Hansdottir (2008) çalışmalarında TME rahatsızlığı olan bireylerde ağrı kriterinin olmasının hastaların mandibular sınır hareketleri yapmalarına engel teşkil ettiğini bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda, TME bozukluğuna sahip bireylerden G ve F yöntemleri ile alınan kayıtlarda DP sağ ve sol açıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bu farklılık, hastaların bu hareketleri kendi başlarına hekim yönlendirmesinden farklı bir şekilde yaptığını göstermektedir. Mandibular sınır

hareketleri kayıtlarının alındığı ve hekim müdahalesiyle alınan kayıtların daha güvenilir sonuçlar elde edilebileceğinin savunulduğu çalışmaların (5,12,74) ışığında ve hasta bireylerin ağrı, kısıtlılık gibi sebeplerden mandibular sınır hareketlerini tek başlarına istenildiği ölçüde gerçekleştiremeyebilecekleri göz önüne alınarak TME rahatsızlıkları olan grupta da istatistiksel analiz yapılırken G değerleri kullanılmıştır

Elektronik kayıt cihazları ile yapılan çalışmalarda kayıtların iki kez alınıp, ortalamalarının veri olarak kullanılması önerilmektedir(30,70,78,79).

Gsellmann, Schmid-schwap, Piehslinger ve Slavicek (1998) Cadiax ile yapmış oldukları bir çalışmada elde ettikleri mandibular hareket çizimlerinden en uzun olan iki çizimi seçmiş ve ortalamalarını almışlardır.

Bizim çalışmamızda, mandibulanın sınır hareketleri esnasındaki açı ve uzunluk değerlerini karşılaştırmak amacı ile alınan kayıtlar çalışmaya dahil edilen bütün bireylerden aynı seansta her hareket için üçer defa alınmış olup, çizimlerden en uzun olan ve de uzunluk değerleri birbirlerine en yakın olan iki tanesi seçilerek ortalaması alınmıştır. İkili kayıtların birbirleriyle çok iyi derecede uyum göstermelerine rağmen güvenilirliğin teyidi açısından iki kaydın ortalaması alınmış ve bu ortalama değerler çalışmada veri olarak kullanılmıştır.

Cadiax Diagnostic ile kaydedilen kondiler hareketlerin tekrarlanabilirliğinin sınanması için sınıf içi korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Elde edilen değerlerin karşılaştırılması neticesinde birbirlerine çok uyumlu oldukları görülmüş ve hata payının çok düşük olduğu tespit edilmiştir. Sınıf içi korelasyon katsayıları %95 güven aralığında bulunmuştur.

Zimmer, Keese ve Kubein-Meesenburg (1989) çalışmalarında iki farklı seansta alınan pantografik kayıtlar arasındaki güvenilirliğin çok yüksek olmadığını bulmuşlardır.

Çalışmamızda kayıtlar aynı seansta birbirini takiben alındığı için farklı seanslarda kayıt alınması esnasında aletin kalibrasyonunda ortaya çıkabilecek farklı sonuçlar bertaraf edilmiş olup sonuçların birbiri ile iyi uyum gösterdiği bir güvenilirlik yakalanmıştır.

Fushima, Sato, Suzuki ve Kashima (1993) yapmış oldukları çalışmada TME'nin önemli bir özelliğinin de mandibulanın gövdesi ile birbirlerine bağlı iki eklemden oluşmuş olduğuna dikkat çekerek, unilateral vakalarda bir eklemdaki medio-lateral deviyasyonun diğer eklemde kondil hareket ve pozisyonunu da etkileyebileceğinden bahsetmişlerdir. Biz de çalışmamızda bu kriterleri göz önüne alarak her iki eklemde bir bireye ait olduğunu, birbirlerinden bağımsız değerlendirilemeyeceğini düşünerek istatistiksel analizlerini gerçekleştirdik.

Slavicek (1988d) eklem hareketleri kayıt cihazlarını anlatırken alınan ölçümlerde ortalama olarak açma-kapama hareketinin 14, protrüzyonun 10 ve mediotrüzyonun ise 12 mm'lik traseler çizmesi gerektiğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda, sağlıklı bireylerde açma kapama hareketleri ortalama 16,50mm, protrüzyon 10,90mm ve mediotrüzyon 10,70mm'lik traseler çizmiştir

Piehslinger (1994) TME rahatsızlığı olan bireyler ile sağlıklı bireylerin mediotrusive hareketlerinde oluşan Bennett açısı değerlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında; TME rahatsızlığı olan bireylerde sağlıklı bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek değerler tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da, benzer sonuçlar elde edilmiş ve mediotrusive hareketlerdeki ortalama Bennett açısı değerleri hastalıklı bireylerde, sağlıklılardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu durum; mediotrusive hareketin gerçekleştiği eklemden, intraartiküler düzen bozukluğuna bağlı olarak kemik yapılarında da bir değişikliğin olduğunu göstermektedir.

Kondiler hareket yolları kayıtlarının sağlıklılar, bruxist bireyler, bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyler, bilateral redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyler, tek eklemi redüksiyonsuz ve diğer eklemi redüksiyonlu bireyler, tek eklemi lüksasyonlu ve diğer eklemi redüksiyonlu bireylerin sağ ve sol eklemlerinin kendi aralarında karşılaştırıldığı kapsamlı bir çalışma literatürde mevcut olmadığı için sonuçların tartışması kendi içinde yapılmıştır.

Piehslinger, Celar, Futter ve Slavicek (1993) yapmış oldukları çalışmada sağlıklı bireyler grubunda protrüzyon eğrilerindeki uzunluklarda sağ ve sol arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamışlardır.

Bizim çalışmamızda, sağlıklı bireyler grubunun sağ ve sol kondillerinin ölçümünde; MA Kayma, DP Kayma, MA Uzunluk, MA Açık, DP Uzunluk, DP Açık, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Açık ve ISS değerleri arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$). Slavicek (1988c), sağlıklı bireylerde sağ ve sol eklemlerde oluşan hareketlerde açı ve uzunlukların simetrik olması gerektiğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda 30 adet sağlıklı bireyin eklemlerinde inceleme yapılmış ve sağ ve sol eklem hareket kayıtlarının simetrik olmadığı görülmüş ancak hiçbirinde açı ve uzunluk olarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Daha önceki çalışmalarla(58,69,70,71) uyum içinde olan bu sonuçlar, sağlıklı bireylerde kondiler hareketlerin tam olarak simetrik olmasa bile en azından istatistiksel olarak anlamlı derece farklı olmadığını ve TME'leri sağlıklı bireylerin eklem fonksiyonlarını büyük bir uyum içinde gerçekleştirebildiklerini göstermektedir.

Bruxist bireyler grubunun sağ ve sol kondillerinin ölçümünde; MA Kayma, DP Kayma, MA Uzunluk, MA Açık, DP Uzunluk, DP Açık, Mediotrusive Uzunluk, Mediotrusive Açık ve ISS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Bruxist bireylerin sağ ve sol eklemleri arasında hiçbir harekette anlamlı fark gözlenmemesi bruxismin eklemler arasında fark oluşturacak kadar dejenerasyona sebep olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

L/R grubunda; lüksasyonlu taraf MA Uzunluk, DP Uzunluk değerleri, redüksiyonlu taraf değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuç lükse tarafta kondilin daha uzun mesafe kat ediyor olmasından kaynaklanmaktadır. Açıklar dikkate alındığında ise maksimum açılışta kondil başı lükse olan tarafta tüberkülüm artikülayeyi atlayarak daha süperiorda konumlandığı için oluşan açının miktarı redüksiyonlu tarafa göre daha düşük olarak tespit edilmiş fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Düz protrusive harekette ise lüksasyonlu tarafta açı değerlerinin redüksiyonlu taraftan daha yüksek çıkmadığı tespit edilmiştir. Bu da lüksasyonun maksimum açılışta olduğu gibi protrusive hareketi etkilemediğini göstermektedir.

R/R grubunda; bir kondilin ISS uzunluk değeri, diğer kondilin ISS değerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuç; bilateral redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireylerde, deplasmanın simetrik olmadığını

gösterirken TME'lerden birinde diskin muhtemelen hem anteriora hem de mediale doğru kaymış olması nedeni ile mediotrusive kondil hareketinde yarattığı kısıtlamanın vertikal eksen etrafında medialden laterale rotasyon yaparak ISS'ini gerçekleştiren kondile yansımasının bir göstergesi olduğu düşüncesini doğrulamaktadır.

NR/NR grubunda; bir kondilin MA Uzunluk, DP Uzunluk ölçümleri diğer kondilin ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Uzunluklardaki bu farklılıklar, redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerde, redüksiyonsuzluğun her iki kondilde de eşit olmadığının tipik bir göstergesidir.

NR/R grubunda; redüksiyonlu taraf MA Uzunluk, DP Uzunluk, Mediotrusive Uzunluk değerleri, redüksiyonsuz taraf değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek MA açısı değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Redüksiyonlu tarafın herhangi bir yöne doğru yapılan hareketlerinin uzunluk değerlerinin redüksiyonsuz taraftan daha fazla olması redüksiyonsuz tarafın kısıtlılığının redüksiyonlu tarafından daha fazla olduğunun tipik bir göstergesidir. Redüksiyonsuz eklemde anlamlı derecede yüksek MA açısı değerlerine sahip olması ise disk deplasmanının olduğu eklemde MA, DP ve Mediotrusive açıların daha dik gerçekleşeceği düşüncesini doğrulamaktadır ().

Sağlıklı, B, L/R, R/R, NR/NR NR/R gruplarının sağ ve sol eklemleri arasındaki farklar analiz edildikten sonra, altı adet grup çoklu gruplar arası karşılaştırmalara tabi tutulmuş, bu işlemde istatistik yöntem olarak Tek Yönlü Varyans Analizi (one-way ANOVA) kullanılmıştır. Bu çoklu karşılaştırmalar sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark çıkan değerlere Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanarak, her açı ve uzunluk değeri için altı grup birbirleri ile kendi içlerinde kıyaslanmıştır.

Bonilla-Aragon, Tallents, Katzberg, Kyrkanides ve Moss (1999) semptomatik ve asemptomatik bireylerde yapmış oldukları çalışmada MR ve tomografi ile eklemleri görüntülemişler ve disk pozisyonlarını karşılaştırmışlardır. Redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip eklemlerde eklem diskinin sadece anteriorda pozisyonlanmadığını, diskin aynı zamanda mediale de deplase de olabileceğini bildirmişlerdir.

Fushima et al (1993) redüksiyonlu disk deplasmanına sahip 32 bireyde açma ve kapama esnasında horizontal düzleme yansıyan kondiler hareket yollarını Cadiax ile incelemişler ve 32 hastanın 21'inde bir kondilde mediale doğru kayma varken diğerinde laterale doğru kayma olduğunu, yani mandibulanın kütleli olarak medio-lateral yönde deviyeye olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmasa da hem MA hem de DP hareketler esnasında horizontal düzleme yansıyan kondiler hareket yollarından birinin deviyasyon değerlerinin negatif diğerinin pozitif olması kondillerden birinin mediale diğerinin laterale kaydığını göstermektedir ki, bu da mandibulanın medio-lateral yönde deviyasyon gösterebileceği anlamına gelmektedir. Bu durum diskin sadece anteriora değil aynı zamanda mediale doğru da deplase olduğu bildiren çalışmaları desteklemektedir(9,25)

Slavicek göre 0,2–0,3mm'lik bir horizontal kayma normalken, daha yüksek kaymalar diskopatiden kaynaklanmaktadır(58).

Sağlıklı, B, L/R, R/R, NR/NR NR/R grupları arasında MA, DP hareketlerinde sağ ve sol kondillerin horizontal yönlü kaymalarının (kayma sağ ve kayma sol) uzunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemesine rağmen ortalama değerlere bakıldığında sağlıklılarda MA Kayma Sağ:0,08mm, MA Kayma Sol: 0,23mm, DP Kayma Sağ:0,04mm, DP Kayma Sol: 0,22mm olarak bulunmuştur. Bu değerlerin tümü Slavicek'in belirttiği değerlerin altındadır. TME rahatsızlığı olan bireylerde ise MA Kayma Sağ:0,09mm, MA Kayma Sol:0,33mm, DP Kayma Sağ:0,21mm, DP Kayma Sol:0,43mm olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak bir anlamlılık olmamasına rağmen TME rahatsızlığı olan bireylerde tek taraflı olarak kayma değerlerinin Slavicek'in bildirdiği değerlerin üzerinde çıkmış olması ilgili tarafta bir diskopatinin mevcudiyetini gösterir yöndedir.

Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Sol Mediotrusive hareket ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemişken ($p>0,05$), Bruksizm, L/R, R/R, NR/NR, NR/R, Sağlıklı gruplarının Sağ Mediotrusive hareket ISS ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,179$). Bu durum tamamen tesadüfi olup mediotrusive tarafta diskin hem anteriora hem de mediale deplase olduğu durumlarda ortaya çıkan kısıtlamanın ISS

miktarını etkilediği düşündürmektedir.

Bruksizm (B) Grubu:

Bruksizm / Sağlıklı: Bruxist bireylerle sağlıklı bireyler arasında sağlıklı bireylerin değerleri daha yüksek olmasına rağmen aç ve uzunluk değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Anlamlı bir fark olmasa dahi değerlerin daha düşük çıkmış olması aşırı parafonksiyonun yarattığı kas spazmına bağlanabilir.

Günümüzde stresin hayatımızdaki yeri kaçınılmazdır. Toplumdaki bazı bireyler bu stresi dışa vurmakta, bazıları ise iç dünyalarına yansıtmaktadır. İçe yansıtan bireylerde en çok etkilenen bölgeler dişler ve çeneler olmaktadır. Bu gruptaki bireyler; diş sıkma veya gıcırdatma, dişler arasında pipo, kalem, çivi v.s. ısırma ve mandibulayı olması gerekenden farklı bir pozisyonda konumlandırma gibi gereksiz aktivitelerle duygusal gerilimlerini bilinç dışı olarak gidermeyi benimseyebilmektedirler ve bu aktiviteler parafonksiyonel alışkanlıklara dönüşerek çiğneme sisteminde ciddi kas spazmlarına ve dental yıkımlara neden olabilmektedirler(43).

Bruksist bireylerle sağlıklı bireyler arasında aç ve uzunluk değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiş olması; bruxismin TME'yi etkilemediğinin, TME sorunlarının da bruksizme yol açmadığının bir göstergesi olabilir. Bu sonuç da, TME ve parafonksiyonel alışkanlıklar arasında bağlantı kuran çalışmaların(27,28,37,47,65) sonuçlarına gölge düşürür niteliktedir.

Bruksizm / R/R: Bruxist bireylerle bilateral redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireyler arasında hiçbir aç ve uzunluk değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu durumda, bruxist bireylerin tüm kondiler hareket ölçüm değerleri, sağlıklı bireyler ile bilateral redüksiyonlu bireyler arasında bir yeredir diyebilir ve Sağlıklılar>Bruksizm>R/R şeklinde şematize edebiliriz.

Bruksizm / L/R: Bruksizm grubu ve L/R grubu kıyaslanırken, bruxist eklemle lüksasyonlu eklem ve bruxist eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırılması yapılmaktadır.

Bruxist ve lüksasyonlu eklemler kıyaslandığında; DP kondil uzunluk ölçümleri Bruxistlerde L/R grubundaki bireylerden anlamlı derecede daha düşük ($p<0,01$) bulunmuştur. Bu durum, düz protrüzyon esnasında da tüberkülüm artikülarenin önüne geçerek hareketini tamamlayan lüksasyonlu eklemin daha uzun bir yol kat etmiş olduğunu göstermektedir.

Bruksizm / NR/NR: Bruksizm grubu ve NR/NR grubu kıyaslanırken bruxist eklemler ile redüksiyonsuz eklemlerin karşılaştırılması yapılmaktadır.

Bruksizm eklemlerin MA uzunluk değerleri bilateral redüksiyonsuz eklemlerden NR/NR grubunun değerlerinden yüksek ($p<0,001$) bulunmuştur. Bu sonuçlar, bruxist bireylerin sağlıklı bireylerden anlamlı derecede farklı olmayan kondiler hareket yolu uzunluklarının, NR eklemlere sahip bireylerin kondillerine göre daha uzun yol kat ettiğinin göstergesidir. Bruxist bireylerin, diski anteriora deplase olmuş, redüksiyonsuz bireylere göre, daha uzun bir MA yapması gayet normal bir bulgudur.

Slavicek (1988b), sağlıklı bir eklemden açma kapama çizgilerinin 8-10 mm civarındayken diğer hareket çizgileriyle benzeşebileceğini bu noktadan sonraki hareketinde ise 15mm kadar olan 1/3 lük bölümde kraniale yönelmesi gerektiğini belirtmiştir. Eğer elektronik çizimler; protrüzyon, mediotrüzyon (2-3mm) ve maksimum açılışta daha dik ve kısa yol izliyorsa bu durumun redüksiyonsuz disk deplasmanının göstergesi olduğunu bildirmiştir.

Bruxist eklemlerin MA açısı değerlerinin bilateral redüksiyonsuz eklemlerin değerlerinden düşük ($p<0,001$) bulunmuş olması SCI açısının bruxistlerde daha küçük olduğunu göstermektedir. SCI açısının, sagittal düzlemde çizilen MA eğrisinin başlangıç ve bitiş noktasından geçen çizgiyle, horizontal düzlemin yaptığı açı olduğu düşünülecek olursa, açının büyük olması redüksiyonsuz eklemden kısıtlılığın göstergesidir.

Bruxist eklemlerin DP uzunluk değerlerinin bilateral redüksiyonsuz eklemlerin değerlerinden yüksek ($p<0,05$) bulunması, eklem diski anteriora deplase olmuş redüksiyonsuz eklemlerin, bruxist eklemlere göre daha kısıtlı protrusive hareket yapabilmesi beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bruxist eklemler ile bilateral redüksiyonsuz eklemler arasında hiçbir mediotrusive değerde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmaması, redüksiyonsuz disk

deplasmanına sahip bireylerde kondilin lateral hareketlerin kısıtlamayacak şekilde diskin anteriora deplase olduğunun bir göstergesi olabilir.

Bruksizm / NR/R: Bruksizm grubu ve NR/R grubu kıyaslanırken bir taraf ölçümlerinde bruxist eklemlerle redüksiyonsuz eklem, diğer taraf ölçümlerinde ise bruxist eklemlerle redüksiyonlu eklem karşılaştırılması yapılmaktadır. Bruxistlerdeki DP Açık ölçümleri NR/R grubu bireylerdeki redüksiyonsuz taraf kondil yolu ölçümlerinden düşük ($p<0,05$), Mediotrusive uzunluk ölçümleri NR/R grubundaki redüksiyonsuz taraf kondil yolu ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre, DP açı ölçümlerinin NR eklemlerde daha yüksek olması, redüksiyonsuz eklem artıklar diskte takılarak inferiora doğru ilerlediğini ve buna bağlı olarak da daha dik bir protrüzyon çizgisine sahip olmasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Mediotruzyondaki uzunluk farklılığı ise, çalışmamıza dahil edilen NR/R bireylerdeki redüksiyonsuz eklemlerde, eklem diskinin sadece anteriora değil aynı zamanda mediale de yer değiştirmiş olabileceğinin, bu durumun da lateral hareketlerde kısıtlılık oluşturup bruxist bireylerden daha kısa bir mediotruzyon yolu kat etmiş olabileceğini düşündürmektedir.

NR/R bireylerde redüksiyonlu tarafla bruxist bireylerin eklemlerinin kıyaslanmasında MA uzunluk değerleri bruxistlerde daha yüksek, MA açı ölçümleri bruxistlerde daha düşük, DP açı ölçümleri gene bruxistlerde düşük bulunmuştur ve bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir. Bütün bunlar, eklemlerin anatomisi, disfonksiyonun mekanizması ve hareketlerin kinesiyolojisi dikkate alındığında normalde beklenen bulgulardır.

L/R Grubu:

L/R / Sağlıklı: L/R grubu ve Sağlıklı bireyler grubu kıyaslanırken; bir eklemi lüksasyonlu diğer eklemi redüksiyonlu olan bireylerin eklemleri sağlıklı olan bireylerle kıyaslanmıştır ve alınan ölçümlerle lüksasyonlu taraf eklemi ile sağlıklı birey eklemi, redüksiyonlu taraf eklemi ile sağlıklı birey eklemine karşılaştırılması yapılmaktadır. Bu tarz unilateral vakalarda eklemlerin kendi aralarında mandibula gövdesi ile bağlı oldukları ve birbirlerinin deformasyonlarından etkilenebilecekleri

göz ardı edilmemelidir.

Gsellman et al (1988) lüksasyonlu ekleme sahip hastalara karşılık asemptomatik gönüllülerle yapmış oldukları çalışmada Cadiax ile protrüzyon ve maksimum açılış uzunluklarını karşılaştırmışlardır. Lüksasyonlu bireylerle sağlıklı bireyler arasında maksimum açılışta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda, MA uzunluk ve MA açılış ölçümlerinde, L/R grubundaki lüksasyonlu eklemler ile Sağlıklılar grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$).

MA uzunluk değerleri istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, lüksasyonlu bireylerde sağlıklılardan belirgin şekilde yüksek çıkmıştır. Bu durum lükse eklemin tüberkülüm artikülayeyi atlayarak daha uzun bir yol kat etmesiyle açıklanabilir ki Piehslinger, Celar, Celar ve Slavicek (1994) de çalışmalarında sağlıklı ve TME bozukluğu olan bireylerin sagittal düzlemde kondilerin kat ettikleri yolları karşılaştırmışlar ve bu bireyler arasından lüksasyonlu ekleme sahip olanların sagittal düzlemde kat ettiği yolun diğer ekleme göre anlamlı derecede uzun olduğunu bildirmişlerdir.

Açılış değerlerine gelince, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, lüksasyonlu bireylerde sağlıklılardan belirgin şekilde düşük çıkmıştır. Bu durum; MA'da kondil başının lükse olan tarafta tüberkülüm artikülayeyi atlayıp bir miktar süperiora yönelmesiyle açıklanabilir.

Bizim çalışmamızda L/R grubunda lüksasyonlu eklemin DP uzunluk ölçümleri Sağlıklılara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu fark lükse eklemin protrüzyon hareketinde de tüberkülüm artikülayeyi atlayarak normal sınırlardan daha aşırı bir hareket yaptığını ve dolayısıyla daha uzun bir DP yolu kat ettiğini göstermektedir ve beklenen bir sonuçtur.

Gsellman et al (1988) unilateral ya da bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip bireyleri asemptomatik gönüllülerle karşılaştırmış olduğu çalışmada Cadiax ile protrüzyon ve maksimum açılış uzunluklarını değerlendirmişlerdir. Redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireyler protrüzyonda ve maksimum açılışta diğer iki gruptan daha kısa değerler göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da, benzer şekilde MA uzunluk değeri L/R grubu redüksiyonlu tarafta

sağlıklılar göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). L/R eklemlere sahip bireylerin redüksiyonlu taraf ölçümleri MA da sağlıklı eklemlere göre anlamlı derecede kısa yol kat ettiğini göstermektedir ve beklenen bir sonuçtur.

L/R bireylerde lüksasyonlu tarafla sağlıklı bireylerin eklemlerinin kıyaslanmasında DP açısı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

L/R bireylerde redüksiyonlu tarafla sağlıklı bireylerin eklemlerinin kıyaslanmasında MA, DP açısı ve DP uzunluk değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Bu durum, açısı ölçümlerinin tüberkülüm artikülare eğimiyle doğrudan alakalı olması ile açıklanabilir.

L/R bireylerin lüksasyonlu ve redüksiyonlu eklemlerin her ikisinin de sağlıklı bireylerle karşılaştırılması sonucunda mediotrusive uzunluk, açısı ve ISS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu durum lüksasyonlu ve redüksiyonlu eklemlerin MA ve DP gibi kondilin anteriora yönlendiği hareketlere kıyasla, mediotrusive hareketlerde sağlıklılarından farksız bir hareket yolu kat edebileceklerini düşündürmektedir.

L/R / R/R: L/R grubu ve bilateral redüksiyonlu bireyler karşılaştırılırken; lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem ve redüksiyonlu eklemle redüksiyonlu eklemle karşılaştırılması yapılmaktadır.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırıldığında; MA uzunluk ve DP uzunluk değerleri lüksasyonlu eklemlerde redüksiyonlulara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,001$). Bu bulguya göre, hem MA hem de DP'da tüberkülüm artikülarenin bir miktar önüne geçerek hareketini tamamlayan lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu disk deplasmanına sahip eklemle daha uzun bir yol kat etmiş olması beklenen bir olgudur ve normaldir.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırıldığında Mediotrusive uzunluk ölçümleri, L/R grubunda bilateral redüksiyonlu eklemlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,01$, $p<0,05$). Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklemle göre daha uzun bir mediotrusive yol kat etmesi, hem redüksiyonlu eklemle kısıtlılık hem de lüksasyonlu eklemle lateral hareketlerde normal bir eklemle daha aşırı hareket oluşmasıyla açıklanabilir.

L/R grubundaki redüksiyonlu eklemle, R/R grubundaki redüksiyonlu eklem karşılaştırılmasında iki redüksiyonlu eklem karşılaştırılması yapılmıştır. Bu durum, bilateral redüksiyonlu eklemlerde sağ ve sol eklemlerin karşılaştırılması olarak düşünülecek olursa, daha önce karşılaştırıldığı üzere, her iki eklem arasında hiçbir ölçümde herhangi bir istatistiksel farkın çıkmaması gerekmektedir. Fakat L/R grubunun DP Uzunluk ölçümleri R/R grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Diğer eklemi lükse olan redüksiyonlu eklem bilateral redüksiyonlu eklemle göre daha uzun bir protrusive hareket yapmış olması, TME'lerin mandibulanın gövdesi ile birbirlerine bağlı iki eklemden oluşmuş olmasından, unilateral vakalarda bir eklemdaki deviyasyonun diğer eklemde kondil hareket ve pozisyonunu da etkilemesinden kaynaklanıyor olabilir.

L/R / NR/NR: L/R grubu ve bilateral redüksiyonsuz bireyler karşılaştırılırken; lüksasyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem ve redüksiyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem karşılaştırılması yapılmaktadır.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırıldığında; L/R grubunda, MA uzunluk ve DP uzunluk değerleri NR/NR grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu bulguya göre, MA ve DP'de lüksasyonlu eklemde tüberkülüm artikülaresinin önüne geçerek hareketini tamamlarken, redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip eklemde hareketine göre daha uzun bir yol kat etmiş olması normaldir.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırıldığında; MA açı ölçümleri, L/R grubunda, NR/NR grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Lüksasyonlu eklemlerde maksimum açılış çizgisindeki kraniale dönüş, eklemde tüberkülüm artikülaresinin önüne geçmesinden dolayı, daha belirgin bir şekilde oluşur. Kraniale daha çok dönen bir eğrinin eğimi, her halükarda daha dik ve kısa yol izleyen redüksiyonsuz disk deplasmanı çizgilerinin eğiminden daha fazla, açısı da daha küçük olacaktır(25).

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonlu eklem karşılaştırıldığında Mediotrusive uzunluk değerleri, L/R grubunda, NR/NR grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p<0,01$, $p<0,05$). Bu durum; redüksiyonsuz eklemde hareketlerde kısıtlılığa sahip olmasına bağlı olarak lüksasyonlu bireylere kıyasla daha

kısa bir mediotrüzyon yolu kat etmiş olması ile açıklanabilir.

Redüksiyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem karşılaştırıldığında, MA açısı ölçümleri, L/R grubunda, NR/NR grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Redüksiyonsuzluk arttıkça MA çizgilerindeki dikliğin artması, dikliğin artmasının da horizontal düzlemle ilgili yaptığı açının büyümesi anlamına gelmektedir (25). Bu durumda; redüksiyonsuz eklemle MA açısının redüksiyonlu ekleminkinden daha büyük olması normal bir bulgudur.

Hem redüksiyonlu hem de redüksiyonsuz eklemde DP ve DP açılarda istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmaması açının tüberkülüm artikülare eğimiyle doğrudan alakalı olması ile açıklanabilir.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem karşılaştırıldığında Mediotrusive açı ve ISS değerlerinde; L/R grubu ile NR/NR grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,005$). Bu durum, redüksiyonsuz eklemlerin lateral hareketlerde MA ve DP gibi eklemle anteriora yönlendiği hareketlerde olduğu kadar kısıtlanmayabileceğine işaret eder. Dolayısıyla, lateral hareketlerde lüksasyonlu eklemlerle redüksiyonsuz eklemler aralarında istatistiksel anlamlılık oluşmayabilir.

Redüksiyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem karşılaştırıldığında Mediotrusive uzunluk ve Mediotrusive açı ölçümlerinde; L/R grubu ile NR/NR grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,005$). Bu durum, redüksiyonsuz eklemlerin lateral hareketlerde MA ve DP gibi eklemle anteriora yönlendiği hareketlerde olduğu kadar kısıtlanmayabileceğine işaret eder. Dolayısıyla, lateral hareketlerde redüksiyonlu eklemlerle aralarında istatistiksel anlamlılık oluşmayabilir.

L/R / NR/R: L/R grubu ve NR/R grubu kıyaslanırken; lüksasyonlu eklemle redüksiyonsuz eklemle ve redüksiyonlu eklemle redüksiyonlu eklemle karşılaştırılması yapılmaktadır. Burada eklemlerin kendi aralarında mandibula gövdesi ile ilgili oldukları ve birbirlerinin deformasyonlarından etkilenebilecekleri dikkate alınmalıdır.

Lüksasyonlu eklemle redüksiyonsuz eklem karşılaştırıldığında MA uzunluk, MA açısı DP uzunluk ve Mediotrusive uzunluk ölçümleri, L/R grubu ile NR/R grubu karşılaştırıldığında edilen sonuçlar ile L/R / NR/NR karşılaştırması ile elde edilen

sonuçlar birebir aynı bulunmuştur. Lüksasyonlu eklemin maksimum açılış uzunluk ve açı değerleri ile DP uzunluk değerlerinin redüksiyonlu ve redüksiyonsuz eklemlerde benzerlik göstermesi Slavicek'in sonuçlarını destekler nitelikte olup kondilin tüberkülüm artikülaireyi atlarken çizmiş olduğu trasenin kranial yönlü sapmasından kaynaklandığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Mediotrusive uzunluk ölçümlerinin; disk mediale yer değiştirmedeği sürece benzerlikler taşıması normaldir.

R/R Grubu:

R/R / Sağlıklı: R/R grubu ve sağlıklı bireyler kıyaslanırken; bilateral redüksiyonlu eklemlerle sağlıklı eklemlerin karşılaştırılması yapılmaktadır.

Sağlıklı eklemlerde MA uzunluk ve DP uzunluk değerleri, bilateral redüksiyonlu eklemlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Gsellman et al (1988) unilateral ya da bilateral redüksiyonlu anterior disk deplasmanına sahip semptomatik ve asemptomatik gönüllülerle yapmış oldukları çalışmada Cadiax ile protrüzyon ve maksimum açılış uzunluklarını karşılaştırmışlardır. Redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireyler protrüzyonda ve maksimum açılışta diğer iki gruptan daha kısa değerler göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda bu sonuçları destekleyecek şekildedir. Redüksiyonlu disk deplasmanında disk MA ve DP hareketlerine tamamen engel olmasa da anteriora deplase olduğu için, bu bireylerde sağlıklı bireylerden daha kısıtlı MA ve DP çizgilerinin elde edilmesi beklenen bir bulgudur.

Alsawaf, Garlapo, Gale ve Carter (1989) çalışmalarında klik semptomu gösteren redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireyler ile asemptomatik bireylerin kondiler hareket yollarını kaydederek karşılaştırmışlar ve MA ve DP kondil rehberliği açılarının ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Bizim araştırmamızda, MA açısı ve DP açısı ölçümleri karşılaştırıldığında Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonlu eklemler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu durum, açı ölçümlerinin, tüberkülüm artikülaresinin yapısı ile yakından alakalı olmasından ve aynı bireylerde büyük bir kısıtlılık olmadığı sürece benzer sonuçlar verebileceğinden kaynaklanabilir.

Sağlıklı eklemlerde Mediotrusive uzunluk ölçümleri, bilateral redüksiyonlu eklemler göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu durum; redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireylerdeki az da olsa kısıtlılığın lateral hareketlerde bir miktar sınırlama meydana getirebileceğini işaret etmektedir.

Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonlu eklemler aralarında Mediotrusive açı ve ISS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Her iki grubun da kendi içlerinde mediotrusive hareketlerde de istatistiksel olarak anlamlılık taşımayacak uzunluklara sahip oldukları düşünülecek olursa, açılarında farklılık çıkmaması beklenmedik bir sonuç değildir. Ayrıca mediotrusive hareketlerde bennett açısı oluşurken, kondilin öne içe ve aşağı yönde kayarak glenoid fossanın iç duvarı boyunca yol aldığı ve bu açıdaki değişikliklerin anatomik özelliklerle bağlantılı olduğu unutulmamalıdır.

R/R / NR/NR: R/R grubu ve NR/NR grubu kıyaslanırken; bilateral redüksiyonlu eklemlerle bilateral redüksiyonsuz eklemlerin karşılaştırılması yapılmıştır.

Rammelsberg, Pospiech, May ve Gernet (1996) redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip bireyleri inceledikleri çalışmalarında, redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerin MA eğrilerinin redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerden belirgin bir şekilde kısa olduğunu kaydetmişlerdir.

Bizim çalışmamızda, bilateral redüksiyonlu eklemlerde MA uzunluk değerleri, bilateral redüksiyonsuz eklemler göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonlu eklemlerde disk kondil başı ve tüberkülüm artikülare arasında posteriorunda redüksiyona uğrayarak maksimum açılışa geçebilir yine de diskin anteriora deplasmanı dolayısıyla bir miktar kısıtlılık söz konusudur. Bu kısıtlılık diskin normal pozisyona dönemeyecek kadar deformasyona uğramış olduğu redüksiyonsuz eklem kadar fazla olması mümkün değildir. Bu nedenle redüksiyonlu eklem redüksiyonsuz eklemde daha uzun bir MA çizmesi normal bir bulgudur.

Bilateral redüksiyonlu eklemlerde MA açı ölçümleri, bilateral redüksiyonsuz eklemler grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonsuz eklemlerde MA çizgileri redüksiyonsuzluğun miktarına bağlı olarak daha dik olacağı için redüksiyonsuz eklemlerde MA çizgilerinin

horizontal düzlem ile yaptığı açının redüksiyonlu eklemlerin açılarından daha büyük olması normal bir bulgudur (25). Redüksiyonsuz eklemlerde maksimum açılış tam anlamı ile gerçekleşemediği için kondilin tüberkülüm artikülare üzerine ilerlerken çizdiği trasenin daha dik olması kaçınılmazdır. Redüksiyonlu eklemlerde kondil, tüberkülüm artikülare üzerinde ilerlediği için trasenin final eğimi açığı daha da sığlaştırmaktadır.

Bilateral redüksiyonlu ve bilateral redüksiyonsuz eklemler arasında DP uzunluk ve DP açı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerde DP açı ve uzunluklarında fark olmaması; redüksiyonsuz bireylerde diski posteriordan tutan retrodiskal ligamentlerdeki aşırı gevşemeye bağlı olarak, kondil tüberkülüm artikülarenin posterior duvarı buyunca aşağı ve öne hareket ederken diskin de kondil önünde sürüklenerek bu harekete engel olmaması ile açıklanabilir.

Bilateral redüksiyonlu ve bilateral redüksiyonsuz eklemler arasında Mediotrusive uzunluk, Mediotrusive açı ve ISS ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu sonuçlar mediotrusive hareketlerin, bilateral redüksiyonsuz ya da redüksiyonlu eklemlerde disk mediale deplase olmadığı sürece redüksiyonsuzluk miktarından bağımsız olduğunun göstergesi olabilir

R/R / NR/R: R/R grubu ve NR/R grubu kıyaslanırken **R/R** grubunun redüksiyonlu eklemi ile **NR/R** grubunun redüksiyonsuz eklemi, **R/R** grubunun redüksiyonlu eklemi ile **NR/R** grubunun redüksiyonlu eklemi karşılaştırılmıştır. Bu durumda da eklemlerin kendi aralarında mandibula gövdesi ile bağlı oldukları ve birbirlerinin deformasyonlarından etkilenebilecekleri göz ardı edilmemelidir.

R/R ve NR/R grupları karşılaştırılmasında MA uzunluk ve açı ölçümlerinin R/R ve NR/R gruplarının karşılaştırmalarındakine benzer sonuçlar verdiği gözlenmektedir. NR/R grubundaki redüksiyonsuz tarafın redüksiyonlu tarafın maksimum açılışını engelleyebileceği göz önüne alınmalıdır.

R/R grubundaki redüksiyonlu ve NR/R grubundaki redüksiyonsuz eklemler karşılaştırıldığında; redüksiyonlu eklemin DP Açı ölçümleri redüksiyonsuz eklemden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,01$). Bu durum DP

harekette redüksiyonsuz tarafın, redüksiyonsuzluğun miktarına bağlı olarak, daha dik bir çizim yapmasından dolayı horizontal düzlem ile yaptığı açının daha büyük olması ile bağdaştırılabilir.

R/R ve NR/R gruplarındaki tüm eklemler arasında Mediotrusive uzunluk, Mediotrusive açı ve ISS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu durum; redüksiyonsuz eklemlerde de diskin anteriora olan deplasmanı medial yönlü olmadığı sürece mediotrusive hareketlere engel olmaması ile açıklanabilir.

NR/NR Grubu:

NR/NR / Sağlıklı: NR/NR grubu ve Sağlıklı bireyler grubu kıyaslanırken; redüksiyonsuz eklem ile sağlıklı eklem karşılaştırılması yapılmaktadır.

Rammelsberg et al (1996) redüksiyonsuz anterior disk deplasmanına sahip 27 ve 44 asemptomatik sağlıklı bireyi inceledikleri çalışmalarında, redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerin açılış eğrilerinin sağlıklı bireylerden belirgin bir şekilde kısa olduğunu kaydetmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da, sağlıklı eklemlerdeki MA uzunluk değerleri, bilateral redüksiyonsuz eklemlerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerde disk anteriora deplase olarak maksimum açılışta kısıtlılığa neden olur. Burada redüksiyonsuz bireylerin sağlıklılardan daha az MA göstermesi zaten redüksiyonsuzluğun tipik bir göstergesidir

Sağlıklı eklemlerdeki MA açı değerleri bilateral redüksiyonsuz eklemlerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerde disk anteriora deplase olarak maksimum açılışta kısıtlılığa neden olması ile beraber MA'da daha dik çizimler yapılmasına neden olur. Daha dik bir çizimin de horizontal düzlem ile yapacağı açı tipik bir şekilde daha büyük olacaktır.

Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonsuz eklemler karşılaştırıldığında DP uzunluk değeri bir tarafta anlamlı farklılık vermemesine rağmen diğer taraftaki DP

uzunluk değerinin istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturması sağ ve sol eklemlerdeki redüksiyonsuzluk miktarının eşit olmayabileceğinin bir ifadesidir.

Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonsuz eklemler karşılaştırıldığında DP açı değerleri istatistiksel olarak anlamlılık taşımamaktadır.

Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonsuz eklemler karşılaştırıldığında bir taraftaki Mediotrusive uzunluk ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemekle ($p>0,005$) beraber, benzer olması beklenen diğer eklemdaki Mediotrusive uzunluk ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu durum; NR/NR grubunda her iki kondildeki kısıtlılığın aynı olmayabileceğinin bir göstergesidir.

Sağlıklı eklemlerle bilateral redüksiyonsuz eklemler karşılaştırıldığında Mediotrusive aı ve ISS ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu sonuç ise, diskte mevcut olan deplasmanın mediotrusive hareketlerde açısal değişikliklere sebebiyet vermeyecek kadar olduğunun göstergesidir. Her iki grubun da kendi içlerinde mediotrusive hareketlerde de istatistiksel olarak anlamlılık taşımayacak uzunluklara sahip oldukları düşünülecek olursa, açılarında farklılık çıkmaması beklenmedik bir sonuç değildir.

NR/NR / NR/R: NR/NR grubu ve NR/R grubu kıyaslanırken bir tarafta redüksiyonsuz eklemlerle redüksiyonsuz eklem ve diğer tarafta redüksiyonsuz eklemlerle redüksiyonlu eklem karşılaştırılması yapılmıştır. Bu durumda da eklemlerin hem kendi tek başlarına münferit olarak hem de birbirlerinin deformasyonlarından etkilenebilecekleri bilinmelidir.

NR/NR bireyler ve **NR/R** bireyler arasında; redüksiyonsuz eklemlerle redüksiyonsuz eklem karşılaştırılmasında MA uzunluk, MA aı ve DP uzunluk, DP aı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). İki redüksiyonsuz eklem karşılaştırıldığı düşünülecek olursa aralarında istatistiksel anlamlılık olmaması mantıklı bir bulgudur.

NR/NR grubundaki redüksiyonsuz eklem MA uzunluk ve DP uzunluk değerleri **NR/R** grubundaki ve redüksiyonlu eklem değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonsuz eklemlerde diskin anteriora deplasmanı ve buna bağlı kısıtlılık miktarının redüksiyonlu eklemlerden daha

fazla olabileceği düşünülecek olursa redüksiyonsuz eklemin MA ve DP hareketinde daha kısa yol alması olağandır.

NR/NR ve NR/R grupları Mediotrusive uzunluk ve Mediotrusive açı ve ISS ölçümleri karşılaştırıldığında arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Bu durum; redüksiyonsuz eklemlerde de diskin anteriora olan deplasmanı medial yönlü olmadığı sürece mediotrusive hareketlere engel olmaması ile açıklanabilir.

NR/R Grubu:

NR/R / Sağlıklı: NR/R grubu ve Sağlıklılar grubu kıyaslanırken; sağlıklı eklemler redüksiyonsuz eklemin ve sağlıklı eklemler redüksiyonlu eklemin karşılaştırılması yapılmıştır. Bu unilateral durumda eklemlerin kendi aralarında mandibula gövdesi ile bağlı oldukları ve birbirlerinin deformasyonlarından etkilenebilecekleri hatırlanmalıdır.

Sağlıklı eklemlerde MA uzunluk, DP uzunluk değerleri, **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz ekleme göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Redüksiyonsuz eklem ile sağlıklı eklemin karşılaştırıldığı düşünülecek olursa redüksiyonsuz eklemlerde diskin anteriora deplase olarak kısıtlılığa yol açıp MA ve DP’de daha kısa yol kat etmesine neden olması diskin kondil önünde bir bariyer oluşturduğunun açık bir işaretidir.

Sağlıklı eklemlerde MA açı, DP açı değerleri **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz ekleme göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,01$). Redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerde disk anteriora deplase olarak maksimum açılışta kısıtlılığa neden olması ile beraber MA’da daha dik çizimler yapılmasına neden olur. Daha dik bir çizimin de horizontal düzlem ile yapacağı açı doğal olarak daha büyük olacaktır.

Sağlıklı eklemlerde Mediotrusive uzunluk ölçümleri; **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz ekleme göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu durum, redüksiyonsuz disk deplasmanındaki, kısıtlılığın medial hareketlerde de bir miktar sınırlılık meydana getirebileceğinin göstergesi olabilir.

Sağlıklı eklemde Mediotrusive açı değerleri; **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz eklemde göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonsuz disk deplasmanında, deplasman miktarına bağlı olarak kondil daha dik bir mediotrusive yol kat eder ve bu kat edilen yolun horizontal düzlem ile daha büyük bir açı oluşturmasına yol açar.

Sağlıklı eklemde Sağ ISS ölçümleri, **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz eklemde göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p<0,05$). ISS hareketindeki lateral yer değişiminin, her zaman her iki kondilden de geçen horizontal aksla (terminal menteşe eksenini) çakışan bir yol boyunca düz dışa doğru olması zorunlu değildir. Buradaki yer değişimi 60 derecelik tepe açısına sahip bir koni içerisinde her yöne doğru olabilir(17,30,52). Bu bulgu; redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bir eklemde kondilin ani yana kayma hareketinde de diskin aşırı mediale kayması sonucu sağlıklılardan daha yüksek bir sapma kaydederek daha yüksek ISS değerleri verebileceğini düşündürmektedir.

Sağlıklı eklemde MA uzunluk değerleri; **NR/R** grubundaki redüksiyonlu eklemde göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonlu disk deplasmanında disk MA hareketlerine tamamen engel olmasa da bir miktar anteriora deplase olduğu için, redüksiyonlu disk deplasmanına sahip bireylerde sağlıklı bireylerden daha kısıtlı MA çizgilerinin elde edilmesi mantıklı bir bulgudur.

Sağlıklı eklemde MA açı değerleri; **NR/R** grubundaki redüksiyonsuz eklemde göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonlu eklemle sağlıklı eklem karşılaştırıldığı düşünülecek olursa redüksiyonlu eklemdeki az da olsa bir miktar disk deplasmanı daha dik MA çizgilerine ve buna bağlı olarak daha büyük SCI açısının oluşmasına neden olmuş olabilir.

Sağlıklı eklem ve **NR/R** grubundaki redüksiyonlu eklem arasında, DP uzunluk değerlerinde; istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Redüksiyonlu eklemdeki anterior disk deplasmanının sağlıklı eklemle anlamlı fark oluşturacak kadar DP hareket kısıtlılığına neden olmadığı düşünülebilir. Çünkü DP hareketinde kondil tüberkülüm artikülarenin posterior duvarı boyunca aşağı ve öne kayar. Tüberkülüm artikülarenin önüne geçmez.

Sağlıklı eklem ve NR/R grubundaki redüksiyonlu eklem arasında, Mediotrusive uzunluk değerlerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,005$). Redüksiyonlu eklemdeki kısıtlılık mediotrusive harekette bir kısıtlılık oluşturacak boyutta olmayabilir.

Sağlıklı eklemde Mediotrusive açı değerleri, NR/R grubundaki redüksiyonlu eklem göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonlu disk deplasmanında, deplasman miktarına bağlı olarak eklem daha dik bir mediotrusive çizim yapmış ve buna bağlı olarak daha dik olan bu eğri horizontal düzlem ile daha büyük bir açı oluşturmuş olabilir.

Sağlıklı eklem Mediotrusive açı değerleri, NR/R grubundaki redüksiyonsuz eklem göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Redüksiyonlu disk deplasmanında, deplasman miktarına bağlı olarak eklem daha dik bir mediotrusive çizim yapmış ve buna bağlı olarak daha dik olan bu eğrinin horizontal düzlem ile daha büyük bir açı oluşturmuş olabilir.

Sağlıklı eklem DP açı değerleri NR/R grubundaki redüksiyonsuz eklem göre ve Sağlıklı eklem DP açı değerleri NR/R grubundaki redüksiyonlu eklem göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Hem NR hem de R eklemlerinin sağlıklı bireylere kıyasla kısıtlılığa sahip olabilecekleri düşünülecek olursa DP harekette daha dik çizimler yaparak daha büyük açılar oluşturdukları sonucuna varılabilir.

8.SONUÇ

- 1- Kondiler Hareket Yollarının tespit edilmesinde, sağlıklı fonksiyon gören ve intraartiküler bozuklukları olan TME'lerin ayırt edilmesinde Cadiax Diagnostic güvenilir bir alettir ve intraartiküler bozukluklarda disk deplasmanının yön ve miktarı hakkında önemli bilgiler verebilmektedir. Çok pahalı ve hasta için can sıkıcı olabilen MR ve benzeri teşhis yöntemlerinin yerinde kullanılabilir.
- 2- Sağlıklı bireylerde eklem hareketleri tam olarak simetrik olmasa bile farklılıklar en azından istatistiksel olarak anlamlılık taşımamaktadır ve bu da, insan vücudunun orta hatta göre simetrik olmamasına rağmen TME'leri sağlıklı bireylerin eklem fonksiyonlarını büyük bir uyum içinde gerçekleştirebildiklerini göstermektedir.
- 3- Sağlıklı eklemlere sahip bireylerin F değerlerinin G değerlerinden küçük olması, bu bireylerin kayıt için gerekli olan mandibula sınır hareketlerini tam anlamıyla yapamadıklarını göstermekte olup, sınır hareketlerinin kaydedilmesi için G yönteminin kullanılması uygun olacaktır.
- 4- TME rahatsızlığı olan bireylerde F değerlerinin G değerlerinden kısa ve açısal değerlerin farklı olması, hastaların kendi başlarına hareketleri tam anlamıyla istenilen yönlerde ve miktarda gerçekleştiremiyor oldukları anlamına gelmektedir. Pantograf kayıtlarının G yöntemi ile alınması uygun bulunmuştur.
- 5- Bruksist bireylerle sağlıklı bireyler arasında açı ve uzunluk değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiş olması; bruxismin TME'i etkilemediğinin, TME sorunlarının da bruksizme yol açmadığının bir göstergesi olabilir. Bu sonuç da, TME ve parafonksiyonel alışkanlıklar arasında bağlantı kuran çalışmaların sonuçlarına gölge düşürür niteliktedir.
- 6- Bruksist bireylerin tüm değerleri, sağlıklı bireyler ile bilateral redüksiyonlu bireyler arasında bir yeredir denilebilir. Sağlıklılar>Bruxism>R/R
- 7- MA uzunluk değerleri lüksasyonlu > sağlıklı > bruxist >redüksiyonlu > redüksiyonsuz bireyler olarak sıralanabilir.

- 8- Bilateral redüksiyonsuz disk deplasmanına sahip bireylerin sağ ve sol eklemlerindeki redüksiyonsuzluğun miktarı ve yönü eşit değildir.
- 9- Bireylerde MA DP ve Mediotrusive hareketlerdeki açıların normalden yüksek olması bu bireylerde disk deplasmanı olduğu anlamına gelmektedir.
- 10- Unilateral vakalarda kondiler hareketlerde bir taraftaki intraartiküler bozukluk karşı taraf eklemindeki kondiler hareket yollarını da etkilemektedir
- 11- Lüksasyonlu eklemlerde düz protrusive harekette kondil başı MA'da olduğu gibi tüberkülüm artikülaireyi atlayarak aşırı derecede ilerleyemediği için DP uzunluk ve açı değerleri maksimum açılışta olduğu kadar etkilememektedir.
- 12- TME diski sadece anteriora değil aynı zamanda mediale de deplase olabilir
- 13- MA'da ve DP esnasında horizontal düzleme yansıyan kondiler hareket yollarından birinin deviyasyon değerlerinin negatif diğerinin pozitif olması kondillerden birinin mediale diğerinin laterale kaydığını göstermektedir ki, bu da MA esnasında mandibulanın mediolateral yönde deviyasyon gösterebileceği anlamına gelmektedir ve normal kabul edilebilir.
- 14- TME rahatsızlığı olan bireylerde tek taraflı olarak horizontal düzleme yansıyan bu kayma değerlerinin 0,2–0,3 mm'nin üzerinde çıkmış olması bir diskopatinin mevcudiyetini düşündürmelidir.
- 15-

9. KAYNAKLAR

1. Alexander SR, Moore RN, DuBois LM. (1993). Mandibular condyle position: Comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 104(3): 230-239.
2. Alkumru HN. (1983). Kron Köprü Protezlerinde Oklüzal Morfolojinin Çene Hareketleri ile İlişkilerinin Değişik Yöntemlerle Saptanması. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
3. Alsawaf M, Garlapo DA, Gale EN, Carter MJ. (1989). The relationship between condylar guidance and temporomandibular joint clicking. *J Prosthet Dent*, 61(3):349-54.
4. Baba K, Tsukiyama Y, Yamazaki M, Klark GT. (2001). A review of temporomandibular disorder diagnostic techniques. *J Prosthet Dent*, 86(2):184-94.
5. Bakke M, Hansdottir R. (2008). Mandibular function in patients with temporomandibular joint pain: a 3-year follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 106(2):227-34.
6. Baragar FA, Osborn JW. (1984). A model relating patterns of human jaw movement to biomechanical constraints. *J Biomechanics*, 17(10):757-67.
7. Beard CC, Donaldson K, Clayton JA. (1986). Comparison of an electronic and mechanical pantograph. Part I: Consistency of an electronic computerized pantograf to record articulator settings. *J Prosthet Dent*, 55(5):570-74.
8. Bianchini EM, Paiva G, de Andrade CR. (2008). Mandibular movement patterns during speech in subjects with temporomandibular disorders and in asymptomatic individuals. *Cranio*, 26(1):50-8.
9. Bonilla-Aragon H, Tallents RH, Katzberg RW, Kyrkanides S, Moss ME. (1999). Condyle position as a predictor of temporomandibular joint internal derangement. *J Prosthet Dent*, 82(2):205-8.
10. Bumann A, Lotzmann U. (2002). TMJ Disorders and Orofacial Pain. Ed: Rateitschak KH, Thieme, Stuttgart.
11. Catić A, Naeije M. (1999). Location of the hinge axis and the kinematic centre in asymptomatic and clicking temporomandibular joints. *J Oral Rehabil*, 26(8):661-5.

12. Celar A, Kundi M, Piehslinger E.(2000). Mandibular position at chin-point guided closure, intercuspatation and final deglutition in asymptomatic and temporomandibular dysfunction subjects. *J Oral Rehabil*, 27(1): 70-78
13. Celic R, Jerolimov V. (2002a). A study of the influence of occlusal factors and parafunctional habits on the prevalence of signs and symptoms of TMD. *Int J Prosthodont*, 15(1):43-48.
14. Celic R, Jerolimov V. (2002b). Association of horizontal and vertical overlap with prevalence of TMD. *J Oral Rehabil*, 29(6): 588-593.
15. Clayton JA, Beard CC, Donaldson K, Myers GE. (1983). Clinical evaluation of electronic pantograph and mechanical pantograph. *J Dent Res*, 60:200
16. Clayton JA, Beard CC. (1985). A pantographic reproducibility index for use in diagnosing temporomandibular joint dysfunction. *J Prosthet Dent*, 55(4):500-4.
17. Dawson PE. (1979). Centric Relation. Its Effect on Occluso-Muscle Harmony. *Dent. Clin. North Am*, 23(2):169-180.
18. Dawson PE. (1989). Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems. C. V. Mosby Company, St Louis
19. Dawson PE. (1995). New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent*, 74(6): 619-627.
20. Dawson PE. (1985). Optimum TMJ condyle position in clinical practice. *Int J Period Rest Dent*, 5(3): 11-31.
21. De Boever JA, Carlsson GE (1994). Etiology and differential diagnosis. In: TMJ & Masticatory Disorders. Zarb, Carlson, Sessle, Mohl (Eds). Munksgaard, Mosby.
22. Demirkaya AA, Biren S, Özkan H, Küçükkeleş N. (2004). Comparison of deep bite and open bite cases: normative data for condylar positions, paths and radiographic appearances. *J Oral Rehabil*, 31(3): 213-224.
23. Dworkin FS, Huggins KH, Le Resche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E. (1990). Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: Clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc*, 120(3): 273-281.
24. Ferrario VF, Sforza C, Miani Jr A, Serrao G, Tartaglia G. (1996). Open-close movements in the human temporomandibular joint: Does a pure rotation around the intercondylar hinge axis exist? *J Oral Rehab*, 23(6): 401-408.

25. Fushima K, Sato S, Suzuki Y, Kashima I. (1993). Horizontal condylar path in patients with Disk Displacement with reduction. *J Craniomandibular Practice* 12(2):78-87.
26. Gamma Dental Software Version 3 User Documentation Copyright 2002 by GAMMA GmbH, A-3400 Klosterneuburg, Austria.
27. Gavish A, Halachmi M, Gazit E. (2000). Oral habits and their association with sign and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls. *J Oral Rehabil*, 27: 22-32.
28. Gesch D, Bernhardt O, Mack F, John U, Kocher T, Alte D. (2005). Association of malocclusion and functional occlusion with subjective symptoms of TMD in adults: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). *Angle Orthod*, 75(2):183-90.
29. Greene CS. (1992). Managing TMD Patients: Initial therapy is the key. *Am Dent Assoc*, 123(10):43-45.
30. Gsellmann B, Schmid M, Piehslinger E, Slavicek R. (1988). Lengths of condylar pathways measured with computerized axiography and occlusal index in patients and volunteers. *J Oral Rehabil*, 25(2):146-152.
31. Guichet N F. (1980). Articulation and Occlusal Morphology, In "Dental Laboratory Procedures, Fixed Partial Dentures", Ed: Eismann, H.F., C. V. Mosby Company, St. Louis, Toronto, London.
32. Huddleston Slater JJ, Lobbezoo F, Van Selms MK, Naeije M. (2004). Recognition of internal derangements. *J Oral Rehabil*, 31(9):851-4.
33. Hangai K. (2008). Clinical evaluation of semi-adjustable articulators: reproducibility of sagittal condylar path inclination assessed by a jaw-tracking system with six degrees of freedom. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi*, 52(3):360-5.
34. Just JK, Perry HT, Greene CS. (1991). Treating TM disorders: A survey on diagnosis, etiology and management. *J Am Dent Assoc*, 122(9): 55-60.
35. Kahn J, Tallents R, Katzberg R, Moss M, Murphy W. (1998). Association between dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular joint disorders: Horizontal and vertical overlap. *J Prosthet Dent*, 79(6): 658-662.
36. Kampe T, Carlsson GE, Hannerz H, Haraldson T. (1987). Three-year longitudinal study of mandibular dysfunction in young adults with intact and restored dentitions. *Acta Odontol Scand*, 45(1): 25-30.

37. Kanehira H, Agariguchi A, Kato H, Yoshimine S, Inoue H. (2008). Association between Stress and Temporomandibular Disorder. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi*, 52(3):375-80
38. Kirveskari P, Alanen P. (1985). Association between tooth loss and TMJ dysfunction. *J Oral Rehabil*, 12(3): 189-194.
39. Koak J, Kim N, Heo J. (2000). A Study on the mandibular movement of anterior openbite patients. *J Oral Rehabil*, 27:817-822.
40. Kraljević S, Pandurić J, Badel T, Dulčić N. (2003). Registration and measurement of opening and closing jaw movements and rotational mandibular capacity by using the method of electronic axiography. *Coll Antropol*, 2:51-9.
41. Leader K, Boston R, Rudy T. (1999). The influence of mandibular movements on joint sounds in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, 81(2):186-95.
42. Lindauer S, Sabol G, Isacson R. (1995). Condylar movement and mandibular rotation during jaw opening. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 107(6):573-7.
43. Lobbezoo F, Naeije M. (2001). Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil*, 28(12):1085-1091.
44. Manfredini D, Guarda-Nardini L. (2008). Agreement between Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and magnetic resonance diagnoses of temporomandibular disc displacement in a patient population. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 37(7):612-6.
45. McNeill C. (1997). Management of TMDs: Concepts and controversies. *J Prosthet Dent*, 77(5): 510-22.
46. Moritz M, Behr M, Held P, Dammer R, Niederllman H. (1995) Comparative study of results of electronic axiography with results of magnetic resonance imaging including MRI-assisted splint therapy. *Acta Stomatol Belg*, 92(1):35-38.
47. Nagamatsu-Sakaguchi C, Minakuchi H, Clark GT, Kuboki T. (2008). Relationship between the frequency of sleep bruxism and the prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an adolescent population. *Int J Prosthodont*, 21(4):292-8.
48. Nishigawa K, Nakano M, Bando E, Clark G. (1991). The relationship between lateral border movements of the mandible and the determinants of occlusion. *J Prosthet Dent*, 66(4):486-92.

49. Ohrbach R. (1994). History and clinical examination. In: TMJ & Masticatory Disorders. Zarb, Carlson, Sessle, Mohl (Eds). Munksgaard , Mosby.
50. Okeson JP. (2003). Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. C.V. Mosby Company, St. Louis.
51. Okeson JP. (1995) Orofacial Pain. Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. Quintessence Publishing, Chicago.
52. Pelletier LB, Campbell SD. (1991). Comparison of condylar control settings using three methods: a bench study. *J Prosthet Dent*, 66(2):193-200
53. Piehslinger E, Ertl L. (1995). Computerized axiography for standardized evaluation of TMJ function and dysfunction. *Medinfo*, 2:1303-4.
54. Piehslinger E, Celar A, Futter K, Slavicek R. (1991). Computerized Axiography: Principles and Methods. *J Craniomandibular Practice*, 9(4): 344-355.
55. Piehslinger E, Celar A, Futter K, Slavicek R. (1993). Orthopedic jaw movement observations. Part I: Determination and analysis of the length of protrusion. *Cranio*, 11(2):113-7.
56. Piehslinger E, Celar RM, Horejs T, Slavicek R. (1993). Orthopedic Jaw Movement Observations. Part II: The rotatory capacity of the mandible. *J Craniomandib Pract*, 11(3): 206-210.
57. Piehslinger E. (1994). Orthopedic Jaw Movement Observations. Part III: Quantification and analysis of mediotrusive movement. *J Craniomandib Pract*, 12 (1): 33-37.
58. Piehslinger E, Celar A, Celar RM, Slavicek R. (1994). Orthopedic jaw movement observations. Part V: Transversal condylar shift in protrusive and retrusive movement. *Cranio*, 12(4):247-51.
59. Posselt U. (1957). Terminal Hinge Movement of Mandible. *J Prosthet Dent*, 7:787.
60. Prince R B, Bannerman R A. (1988). A comparison of articulator settings obtained by using an electronic pantograph and lateral interocclusal recordings. *J Prosthet Dent*, 60:159-64.
61. Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. (1988). Temporomandibular disorders. Part II: Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent*, 59(3): 363-367.
62. Ramfjord S, Ash MM. (1983). Occlusion. 3rd ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia.

63. Rammelsberg P, Pospiech P, May HC, Gernet W. (1996). Evaluation of diagnostic criteria from computerized axiography to detect internal derangements of the TMJ. *J Craniomandib Pract*, 14(4):286-295.
64. Richard AP, Sheldon GG. (1995) Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Quintessence Publishing Co, Inc.
65. Rugh JD, Barghi N, Drago CJ. (1984). Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosth Dent*, 51(4):548-553.
66. Sadowsky C. (1992). The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular disorders: A literature overview. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 101(1):79-83.
67. Schiffman EL, Friction JR, Haley D. (1992). The relationship of occlusion, parafunctional habits and recent life events to mandibular dysfunction in a non-patient population. *J Oral Rehabil*, 19(3):201-223.
68. Slavicek R. (1988a). Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 4. Instrumental analysis of mandibular casts using the mandibular position indicator. *J Clin Orthod*, 22(9):566-575.
69. Slavicek R. (1988b). Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 5. Axiography. *J Clin Orthod*, 22(10): 656-67.
70. Slavicek R. (1988c). Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 7. Axiography. *J Clin Orthod*, 22(12):776-787.
71. Slavicek R. (1988d). Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 8. Axiography. *J Clin Orthod*, 23(1): 42-47.
72. Solberg WK, Bibb CA, Nordström BB, Hansson TL. (1986). Malocclusion associated with temporomandibular joint changes in young adults at autopsy. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 89(4):326-330.
73. Solberg WK. (1990). Masticatory Function. In: Glickman, Clinical Periodontology. 7 th ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia.
74. Stamm T, Vehring A, Ehmer U, Bollmann F. (1998). Computer-aided axiography of asymptomatic individuals with Class II/2. *J Orofac Orthop*, 59(4):237-45.

75. Stringert HG. (1986). Variations in skeletal and dental patterns in patients with structural and functional alterations of the temporomandibular joint: A preliminary report. *Am J Orthod*, 89(4):285-297.
76. Tallents R, Macher D, Kyrkanides S. (2002). Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular TMDs. *J Prosthet Dent*, 87(1):45-50.
77. Tallents RH, Hatala M, Katzberg RW, Westesson, PL. (1993). Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. *J Prosthet Dent*, 69(3):298-304.
78. Tamaki K, Celar A, Beyrer S. (1997). Reproduction of excursive tooth contact in an articulator with computerized axiography data. *J Prosthet Dent*, 78(4) 373-78.
79. Theusner J, Plesh O, Curtis D, Hutton J.E. (1993) Axiographic tracings of temporomandibular joint movements. *J Prosthet Dent*, 69(2):209-15.
80. Tipton TR, Rinchuse DJ. (1991). The relationship between static occlusion and functional occlusion in a dental school population. *Angle Orthod*, 61 (1):57-66.
81. Ünlü, B. (1998). Ortognatik Cerrahi Hastalarının Ameliyat Sonrası Eklem Fonksiyonlarının SAM Aksiyografi Yardımı ile Normal Bireyler ile Karşılaştırılmaları. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
82. Wright EF, Gullickson DC. (1996). Dental pulpalgia contributing to bilateral preauricular pain and tinnitus. *J Orofac Pain*, 10(2) 166-168.
83. Yang Y, Yatabe M, Soneda K. (2001). The relation of mandibular laterotrusion with ipsilateral TMJ clicking. *J Oral Rehabil*, 28(1):64-67.
84. Yatabe M, Zwijnenburg A, Megens CC, Naeije M. (1997). Movements of the mandibular condyle kinematic center during jaw opening and closing. *J Dent Res*, 76(2):714-9
85. Yengin E. (2000). Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi. İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Yayınları, İstanbul.
86. Zimmer B, Keese E, Kubein-Meesenburg D. (1989). Untersuchungen zur Reliabilität achsiographischer Aufzeichnungen mit dem SAS-System. *Dtsch Zahnärztl Z*, 44(11): 58-61.

10. EKLER

EK 1.

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Araştırma Projesinin Adı:

Temporomandibular eklem rahatsızlığı görülen hastaların kondiler hareket yolu kayıtlarının elektronik pantograf ile alınarak nötral oklüzyona sahip bireylerle karşılaştırmalı olarak incelenmesi.

Araştırmanın Yürütüleceği Kuruluş:

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Sorumlu Araştırmacılar:

Prof. Dr. Hasan Necdet Alkumru
Dt. Seher H. Yüksel

Araştırmayı Hazırlayan Kuruluş:

Bu araştırma Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda görevli olan Prof.Dr. Hasan Necdet Alkumru, Dt. Seher H. Yüksel tarafından yapılmaktadır.

Amaç:

Çalışmamızdaki amacımız; Angle sınıflamasına göre Sınıf I dişsel kapanış ilişkisine sahip, temporomandibular eklem rahatsızlığı olmayan sağlıklı bireylerin ve temporomandibular eklem bozukluğu olan hastalıklı bireylerin eklem fonksiyonlarının nasıl gerçekleştiğini araştırmak, kondil hareketlerindeki farklılıklarını tespit etmek, bu bireylere ilişkin normatif veriler sağlamak ve böylece TME eklem bozukluğu tiplerinin, bireylerin eklemlerini ne şekilde etkilediği konusundaki araştırmalara katkıda bulunmaktır.

Bu araştırmaya Katılmak İçin Niçin seçildiniz:

Siz sağlıklı bireyler, yapılmış olan dental anamnez ve ekstra-intraoral muayene sonucunda temporomandibular eklemlerinizde ağrı, çiğneme kaslarında veya baş boyun bölgesinizde hassasiyet veya ağrı, mandibular açılışınızda deviasyon veya açma kapamada kısıtlılık, diş sıkma, gıcırdatma gibi parafonksiyonel alışkanlığınız veya herhangi bir protetik restorasyonunuz olmaması sebebiyle bu çalışmaya katılmanız arzu edilmektedir.

Siz Temporomandibular eklem bozukluğu teşhis edilen bireyler; yapılmış olan dental anamnez ve ekstra-intraoral muayene sonucunda fonksiyonel hareketler

sırasında eklem bölgesinde ses veya ağrı, maksimum açılış sırasında kısıtlılık, deviyasyon veya defleksiyon görülmesi, temporomandibular eklem bölgesinin palpasyonla muayenesinde ağrı ve ses mevcudiyeti, çiğneme kaslarının palpasyonla muayenesinde ağrı veya hassasiyet mevcudiyeti, maksimum açılış, maksimum protrüzyon ve maksimum lateral hareketler sırasında TME bölgesindeki herhangi bir rahatsızlığa bağlı olarak hareket kısıtlılığı görülmesi sebebi ile bu çalışmaya katılmanız arzu edilmektedir.

Araştırmada Kullanılacak Yöntem:

Yapılacak olan çalışmada; kondiler hareketlerinizin kayıtları Elektronik Pantograf Cadiax Diagnostic ile yapılacaktır. Pantografın üst kayıt arkında, yazma levhaları ve ayarlanabilen bir referans düzlemi bulunur. Alt kayıt arkında ise kayıt ve ölçü aleti için kollar mevcuttur.

Menteşe eksenini saptandıktan sonra hekim müdahalesi olmadan çene hareketlerini yapmanız istenecektir. Yapmanız gereken hareketler şunlardır:

- 1- Maksimum açma hareketi
- 2- Maksimum protrusif hareket
- 3- Maksimum sağa hareket
- 4- Maksimum sola hareket

Aynı hareketler bir kez de hekim rehberliğinde tekrarlanacaktır.

Araştırmaya Katılmakla Meydana Gelebilecek Yan Etkiler ve Olumsuzluklar:

Araştırmada kullanılacak olan Elektronik Pantograf Cadiax Diagnostic mandibular hareketlerin kayıtlarının alınması amacıyla klinikte rutin olarak kullanılan elektronik bir cihazdır. Bireyler üzerinde herhangi bir invazif etkiye yol açacak bir cihaz olmadığı için ortaya çıkacak olumsuzluk veya yan etki söz konusu değildir.

Araştırma Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Konular:

Yapılacak olan çalışma süresince dikkat edilmesi gereken özel bir durum söz konusu değildir.

Araştırmadan Beklenen Faydalar:

Bu çalışmayla; Angle sınıflamasına göre Sınıf I dişsel kapanış ilişkisine sahip, temporomandibular eklem rahatsızlığı olmayan sağlıklı bireylerin ve temporomandibular eklem bozukluğu olan hastalıklı bireylerin eklem fonksiyonlarının nasıl gerçekleştiğini araştırılarak, kondil hareketlerindeki farklılıklarını tespit edilecektir. Temporomandibular eklem rahatsızlığı olmayan bireylerde eklem fonksiyonlarının nasıl gerçekleştiğinin bilinmesi, yapılacak olan temporomandibular eklem tedavilerinin ya da geniş kapsamlı restoratif tedavilerde restorasyonların eklemlerde meydana getirebileceği dejeneratif değişiklikleri engelleyecektir.

Gizlilik

Araştırmaya katılan bireylerin isimleri gizli tutulacak ve kendi rızası olmadan açıklanmayacaktır.

ONAM FORMU

Proje adı:

Temporomandibular eklem rahatsızlığı görülen hastaların kondiler hareket yolu kayıtlarının elektronik pantograf ile alınarak nötral oklüzyona sahip bireylerle karşılaştırmalı olarak incelenmesi.

Araştırmaya ait hasta / kişi numarası: _____

Üniversite hastanesi protokol numarası: _____

Araştırmacı adı: _____

Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Araştırma Projesi Bilgilendirme yazısını okudum ve anladım. Sorularıma Prof. Dr. Hasan Necdet Alkumru ve Dt. Seher H. Yüksel tarafından beni tatmin eden cevaplar verildi. Adı geçen projeye kendi rızam ile hiçbir baskı altında kalmadan katılmayı kabul ediyorum. İstedğim anda çalışmadan çıkabileceğim ve bunun normal tedavi sürecini etkilemeyeceğini, çalışmadan kendi isteğimle çıkmam halinde tıbbi ve hukuki haklarımın saklı olduğunu biliyorum.

Hasta Kişi

Tarih

İmza

Velayet yada vesayet altında
Bulunanlar için veli veya vasi

Tarih

İmza

Onam ve Açıklama yapan

Tarih

İmza

Tanık

Tarih

İmza

EK 2.

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM PROBLEMİ OLAN HASTALARIN ANAMNEZ FORMU

Tarih:.....

Adı ve Soyadı:.....

Doğum tarihi:.....

Cinsiyeti ve Mesleği:.....

Telefon:.....

BURAYA BAŞVURULMASINDAKİ TEMEL SEBEPLER:

1-Kendi cümleleriniz ile probleminizi tanımlar mısınız?

.....
.....

2-Sizce bu problemi oluşturan sebep nedir?.....

.....

GENEL ANAMNEZ:

1-Geçtiğimiz bir yıl içinde veya halihazırda herhangi bir tıp doktoru nezdinde kontrol altında mısınız?

EVET

HAYIR

2-Tedavi gerektiren durum:

.....

3-Şu anda aldığınız ilaç veya ilaçlar:

.....

EKLEM PROBLEMİYLE İLGİLİ HİKAYE:

1-Eklem probleminiz ile ilgili bir tedavi gördünüz mü?

EVET

HAYIR

Eğer evet ise kim tarafından ve ne zaman?.....

Gördüğünüz tedavi nasıl bir tedaviydi?

a-splint (gece plağı)

b-ilaç

c-fizik tedavi

d-dişlerden

aşındırma

e-ortodontik tedavi

f-cerrahi müdahale

2-Problemin seyri nasıldı? (ağrı, ses, hareket kısıtlılığı v.s.).....

3-Mevcut ağrınızın derecesi:

hiç ağrı yok 1 2 3 4 5 **ORTA** 6 7 8 9 10 **korkunç ağrı var**

4-Ağrınızın frekansı (sıklık derecesi):

Her gün

Haftada bir

Ayda bir

İki üç günde bir

5- Eklemınızden ne tür bir ses geliyor?

SAĞ

Keskin ve bariz duyulan bir ses (klik)

Kısa ve derinden duyulan patlama tarzı bir ses (pop)

Sürtünme tarzı bir ses

Diğer.....

SOL

Keskin ve bariz duyulan bir ses (klik)

Kısa ve derinden duyulan patlama tarzı bir ses (pop)

Sürtünme tarzı bir ses

Diğer.....

6-Ağrı belli zamanlarda mı ortaya çıkıyor?

a-uyandıığınızda **b-sabahları** **c-öğleden sonraları** **d-akşamları** **e-yemekten sonra**

7-Çenenizde mevcut olan problem aşağıdaki hangi aktiviteleri yapmanızı önlemekte veya kısıtlamaktadır?

a-çiğneme

b-bir şey içmek

c-egzersiz yapmak

d-sert yiyecekler yemek

e-yumuşak yiyecekler yemek **f-gülmek, kahkaha atmak** **g-dişleri veya yüzü temizlemek**

h-esnemek **i-yutkunmak** **j-konuşmak** **k-yüzünüzün normal görünüşünde kalması**

8-Çenenizin hiç kilitlenip açılmadığı oldu mu?

EVET

HAYIR

İlk defa ne zaman oldu?

Ne sıklıkta devam etmekte?

9-Probleminizi ne kadar zamandır çekiyorsunuz?

.....ayyıl

10-Son yıllar içinde önemli bir diş tedavisi yaptırdınız mı? Eğer yaptırdınız ise aşağıdakilerden hangi gruba girmektedir?

Ortodonti

Periodontoloji

Ağız Cerrahisi

Restoratif Diş Tedavisi

11-Son zamanlarda yoğun strese sebep olan herhangi bir olayla karşılaştınız mı?

.....
.....

12-Stres altında dişlerinizi sıkıyor musunuz?

EVET

HAYIR

BİLMİYORUM

13-Geceleri dişlerinizi sıkıyor veya gıcırdatıyor musunuz?

EVET

HAYIR

BİLMİYORUM

14-Farkında olarak yaptığınız herhangi bir kötü alışkanlığınız var mı? (kalem ısırma,
pipov.s.).....
.....

MUAYENE

1-Ağrı hissedilen bölge:

Sağ tarafta ağrı

Çene Eklemleri

Sol tarafta ağrı

Çene eklemleri

Kaslar

Kaslar

Her ikisi de

Her ikisi de

2-TME’de palpasyonda ağrı:

VAR YOK

3-TME’de ses:

<u>Sağ tarafta:</u>	Yok	<u>Sol tarafta:</u>	Yok
	Klik		Klik
	Krepilyasyon		Krepilyasyon
Ağız açılırken	Ağız kapanırken	Ağız açılırken	Ağız kapanırken

4-Ağız açma yolu:

Düz Sağa Deviasyon Sola Deviasyon

5-Ağız açma kapasitesi: (mm)

Ağrısız maksimum açma
Maksimum yardımsız açma
Maksimum yardımcı açma
Ağrıdan dolayı kısıtlı açma

6-Kas muayenesi:

Temporal
Masseter
Lateral Pterigoid
Digastrik
Trapezius

7-Dental durum:

Eksik dişler	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
Çapraz kapanış	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

Angle Sınıflaması	Sınıf I	Sınıf II/1 - II/2	Sınıf III
Çalışmayan taraf temasları	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	
Çalışan taraf temasları	Kanin	Grup Fonksiyonu	Diğer

Mevcut Restorasyonlar:

8-Röntgen ve MR bulguları.....

.....

9TEŞHİS.....

.....

10-TEDAVİ

PLANI.....

10. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	SEHER H.	Soyadı	YÜKSEL
Doğum Yeri	İSTANBUL	Doğum Tarihi	27.11.1979
Uyruğu	T.C	TC Kimlik No	44995368738
E-mail	dt.seheryuksel@hotmail.com	Tel	0533 374 89 96

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	MARMARA ÜNİVERSİTESİ DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	2002
Lisans		
Lise	ÖZEL ÜSKÜDAR FEN LİSESİ	1997

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.			-
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu #								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
	80				243			

Başarılmış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS:

International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı	57,350	58,216	59,081
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Word	Çok iyi
Microsoft Excell	Çok iyi
Microsoft Power Point	Çok iyi
GAMMA DENTAL Software	Çok iyi

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin