



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM İÇ DÜZENSİZLİKLERİNİN  
TEDAVİSİNDE ARTROSENTEZ İLE BİRLİKTE VE TEK  
BAŞINA UYGULANAN HYALURONİK ASİT VE  
TROMBOSİTTEN ZENGİN PLAZMANIN ETKİNLİKLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dt. Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL

DOKTORA TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Rezzan Güner

Prof. Dr. Beyza Kaya

DİYARBAKIR- 2018





**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM İÇ DÜZENSİZLİKLERİNİN  
TEDAVİSİNDE ARTROSENTEZ İLE BİRLİKTE VE TEK  
BAŞINA UYGULANAN HYALURONİK ASİT VE  
TROMBOSİTTEN ZENGİN PLAZMANIN ETKİNLİKLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dt. Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL

DOKTORA TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Rezzan GÜNER

Prof. Dr. Beyza Kaya

DİYARBAKIR- 2018



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ONAY

Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL'ın hazırladığı "Temporomandibular eklem iç düzensizliklerinin tedavisinde artrosentez ile birlikte ve tek başına uygulanan hyaluronik asit ve trombosit zengin plazmanın etkinliklerinin karşılaştırılması" başlıklı tez Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih: 26/06/2018

Danışman Prof. Dr. Rezzan GÜNER Dicle Üniversitesi  
Prof. Dr. Beyza KAYA Dicle Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Jüri Başkanı	Prof. Dr. Beyza KAYA	Dicle Üniversitesi
Üye	Prof. Dr. Rezzan GÜNER	Dicle Üniversitesi
Üye	Prof. Dr. Sema ÇELENK	Dicle Üniversitesi
Üye	Doç. Dr. Mahmut KOPARAL	Adıyaman Üniversitesi
Üye	Dr. Nihat LAÇIN	Katip Çelebi Üniversitesi

İmza

*[Handwritten signatures of the jury members]*

Bu tez Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 13.07.2018 tarih ve .4. sayılı kararıyla onaylanmıştır.

13.07.2018

Prof. Dr. Hakkı Murat BİLGİN  
Dicle Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*[Handwritten signature of Prof. Dr. Hakkı Murat Bilgin]*



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda 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 olmadığını ve tezimi Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzu standartlarına uygun bir şekilde hazırladığımı beyan ederim.

05/06/2018

Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince ve tez çalışmam sırasında bütün bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, tezimin her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve doktora eğitimim boyunca bana her konuda destek olan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Rezzan GÜNER'e en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez dönemimde bilgi ve tecrübelerini bana her zaman aktaran, ana bilim dalı başkanımız ve ikinci danışmanım Prof. Dr. Beyza KAYA'ya ve tüm hocalarımıza

Tez çalışmamın biyokimyasal aşamasında bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Prof. Dr. Sabri BATUR'a

Tez çalışmamın istatistiksel değerlendirmeleri konusunda yoğun iş temposuna rağmen yardımlarını benden esirgemeyen Dr. Ersin UYSAL'a

Tez çalışmamda bilgi ve tecrübeleriyle bana destek veren Adıyaman Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi öğretim üyeleri Doç. Dr. Mahmut KOPARAL ve Dr. Günay YAPICI YAVUZ'a

Hayatımın her anında yanımda olduklarını bana hissettiren, sonsuz destek ve güvenlerini her zaman gördüğüm sevgili annem, babam ve kardeşlerime; ayrıca eğitim sürecim ve tez aşamamda sevgisini, desteğini ve bilgisini benden hiç esirgemeyen sevgili eşim Dr. İbrahim UYSAL'a, varlığıyla hayatıma bambaşka anlamlar kazandıran biricik oğlum Barış'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından DİŞ.17.031 numaralı proje ile desteklenmiştir.

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

BEYAN.....	I
TEŞEKKÜR.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
KISALTMA ve SİMGELER LİSTESİ.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
RESİMLER LİSTESİ.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
<b>1. ÖZETLER.....</b>	<b>1</b>
1.1. Türkçe Özet.....	1
1.2. Abstract.....	2
<b>2. GİRİŞ ve AMAÇ.....</b>	<b>3</b>
<b>3.GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>5</b>
3.1. Temporomandibular Eklem.....	5
3.1.1. Temporomandibular eklemi oluşturan sert doku elemanları.....	6
3.1.2. Temporomandibular eklemi oluşturan yumuşak doku elemanları.....	6
3.1.2.1. Eklem diski.....	6
3.1.2.2. Eklem kapsülü.....	7
3.1.2.3. Sinoviyal sıvı ve sinoviyal membran.....	8
3.1.2.4. Temporomandibular eklem ligamentleri.....	8
3.1.2.5. Çiğneme kasları.....	10
3.1.2.5.1. Massater kas.....	11

3.1.2.5.2. Temporal kas.....	11
3.1.2.5.3. İç (medial) pterigoid kas.....	12
3.1.2.5.4. Dış (lateral) pterigoid kas.....	12
3.1.2.5.5. Suprahiyoid kaslar.....	12
3.1.3. Temporomandibular eklemin biyomekaniği.....	13
3.1.4. TME'nin arteriyel beslenmesi ve innervasyonu.....	13
3.2. Temporomandibular Düzensizlikler.....	14
3.2.1. Temporomandibular düzensizliklerin sınıflandırılması.....	15
3.2.1.1. Okeson'un sınıflandırma sistemi.....	15
3.2.1.2. Wilkes'in sınıflandırma sistemi(1989).....	17
3.2.1.3. Kondil-disk kompleksi düzensizlikleri.....	18
3.2.1.4. Artiküler yüzeylerin yapısal yetersizlikleri.....	20
3.2.1.5. İltihapsal eklem hastalıkları.....	21
3.3. Kronik Mandibular Hipomobilite.....	24
3.4. Gelişimsel Rahatsızlıklar.....	24
3.5. TME İnternal Düzensizlikleri.....	25
3.6. TME İnternal Düzensizliklerinin Etiyolojisi.....	26
3.7. TME İnternal Düzensizliklerinde Teşhis Yöntemleri.....	28
3.7.1. Anamnez.....	28
3.7.2. Fizik muayene.....	28
3.7.3. Radyolojik muayene.....	31
3.7.3.1. Düz plan radyografileri.....	31



3.7.3.2. Panoramik radyografiler.....	31
3.7.3.3. Bilgisayarlı tomografi (BT).....	32
3.7.3.4. Artrografi.....	32
3.7.3.5. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG).....	32
3.7.4. Psikolojik değerlendirme.....	33
3.8. TME İnternal Düzensizliklerinin Tedavileri.....	33
3.8.1. Hasta eğitimi ve koruyucu tedavi.....	34
3.8.2. Farmakolojik tedavi.....	34
3.8.3. Fizik tedavi.....	34
3.8.4. İnteroklüzal aparey tedavisi.....	35
3.8.4.1. Anterior reposisyon splinti.....	35
3.8.4.2. Stabilizasyon splinti.....	36
3.8.5. Psikolojik tedavi.....	36
3.8.6. Artrosentez.....	36
3.8.6.1. Artrosentezin amacı.....	37
3.8.6.2. Artrosentez endikasyonları.....	38
3.8.6.3. Artrosentez kontrendikasyonları.....	39
3.8.6.4. Artrosentezin komplikasyonları.....	39
3.8.7. Temporomandibular eklem içi enjeksiyonlar.....	39
3.8.7.1. Sodyum hyaluronat enjeksiyonu.....	39
3.8.7.2. Trombositten zengin plazma.....	41
3.9. Artroskopik Lizis ve Lavaj.....	42

3.10. Cerrahi Tedavi.....	42
<b>4. GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>44</b>
4.1. Klinik Muayene.....	44
4.2. Radyolojik Muayene.....	45
4.3. Tedavi.....	46
4.3.1. PRP'nin hazırlanması.....	46
4.3.2. Artrosentez tekniği.....	47
<b>5. BULGULAR.....</b>	<b>51</b>
5.1. İstatistiksel Değerlendirmeler.....	51
5.1.1. Anamnez bulgularının değerlendirilmesi.....	51
5.1.2. Tanımlayıcı istatistikler.....	53
5.1.3. Klinik bulguların grup içi değerlendirilmesi.....	57
5.1.4. Klinik bulguların gruplar arası değerlendirilmesi.....	64
<b>6. TARTIŞMA.....</b>	<b>76</b>
<b>7. SONUÇ.....</b>	<b>85</b>
<b>8. KAYNAKLAR.....</b>	<b>86</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>103</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>104</b>
10.1. Etik Kurul Onayı.....	104
10.2. Anamnez ve Muayene Formu.....	105
10.3. Bilgilendirilmiş Hasta Olur Formu.....	109
<b>11. ORJİNALLİK RAPORU.....</b>	<b>110</b>

## KISALTMA ve SİMGELER LİSTESİ

<b>BT</b>	:Bilgisayarlı Tomografi
<b>CDC/TMD</b>	:Klinik Diagnostik Kriter/ Temporomandibular Düzensizlikler
<b>D.Ü.D.H.F.</b>	:Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
<b>HA</b>	:Hyaluronik Asit
<b>IL</b>	:İnterlökin
<b>MAA</b>	:Maksimum Ağız Açıklığı
<b>MRG</b>	:Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>NSAİİ</b>	:Nonsteroid Antienflamatuar İlaç
<b>PRP</b>	:Platelet Rich Plazma
<b>SH</b>	:Sodyum Hyaluronat
<b>TENS</b>	:Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
<b>TME</b>	:Temporomandibular Eklem
<b>TZP</b>	:Trombositten Zengin Plazma
<b>VAS</b>	:Visual Analog Skalası

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. TME anatomisi.....	5
Şekil 3.2. Kollateral ligaman ve kapsüler ligaman.....	9
Şekil 3.3. Medial kapsüler ligaman, sfenomandibular ligaman, stylomandibular ligaman.....	9
Şekil 3.4. Redüksiyonlu disk deplasmanı.....	19
Şekil 3.5. Redüksiyonsuz disk deplasmanı.....	19
Şekil 3.6. Redüksiyonsuz disk deplasmanı bulunan bir hastada ağız açıklığında kısıtlılık ve etkilenen tarafa defleksiyon.....	20
Şekil 3.7. Önde ve deforme skleroze kondil görüntüsü.....	23
Şekil 3.8. Anterior disk deplasmanı ve efüzyon ile birlikte ilerlemiş osteoartrit.....	23

## RESİMLER LİSTESİ

<b>Resim 4.1.</b> Alt kısımda eritrositler, üst kısımda plazma.....	46
<b>Resim 4.2.</b> PRP'nin hazırlandığı santrifuj cihazı.....	47
<b>Resim 4.3.</b> Artrosentez işlemi için iğnelerin gireceği noktalar.....	49
<b>Resim 4.4.</b> Artrosentez işleminin basınçlı bir şekilde uygulanması.....	49
<b>Resim 4.5.</b> Hyaluronik asit enjeksiyonu.....	50
<b>Resim 5.1.</b> Gruplar arası cinsiyet dağılımı.....	53
<b>Resim 5.2.</b> Gruplar arası VAS ağrı skorunun dağılımı.....	65
<b>Resim 5.3.</b> MAA'nın gruplar arası değişimi.....	68
<b>Resim 5.4.</b> Gruplar arası kontralateral hareket miktarının değişimi.....	70
<b>Resim 5.5.</b> Eklem palpasyonunun gruplar arasındaki değişimi.....	72
<b>Resim 5.6.</b> Çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetinin gruplar arası değişimi.....	75

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 5.1.</b> Gruplara göre yaş ortalamalarının karşılaştırılması.....	52
<b>Tablo 5.2.</b> Grupların cinsiyet dağılımlarının karşılaştırılması.....	52
<b>Tablo 5.3.</b> Hyaluronik asit grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri.....	53
<b>Tablo 5.4.</b> Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri.....	54
<b>Tablo 5.5.</b> PRP grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri.....	55
<b>Tablo 5.6.</b> Artrosentez+PRP grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri.....	56
<b>Tablo 5.7.</b> VAS değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	57
<b>Tablo 5.8.</b> MAA'ya göre grupların karşılaştırılması.....	59
<b>Tablo 5.9.</b> Kontralateral hareketler miktarına göre grupların karşılaştırılması.....	60
<b>Tablo 5.10.</b> Eklem palpasyon hassasiyetine göre grupların karşılaştırılması.....	62
<b>Tablo 5.11.</b> Çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetine göre grupların karşılaştırılması.....	64
<b>Tablo 5.12.</b> Hyaluronik asit grubunun semptomlarının kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması.....	67
<b>Tablo 5.13.</b> Artrosentez+Hyaluronik asit grubunun semptomlarının kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması.....	69
<b>Tablo 5.14.</b> PRP grubunun semptomlarının kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması.....	71
<b>Tablo 5.15.</b> Artrosentez+ PRP grubunun semptomlarının kontrol zamanlarına göre karşılaştırılması.....	74

# 1. ÖZETLER

## Temporomandibular Eklem İç Düzensizliklerinin Tedavisinde Artrosentez İle Birlikte ve Tek Başına Uygulanan Hyaluronik Asit ve Trombositten Zengin Plazmanın Etkinliklerinin Karşılaştırılması

**Öğrencinin Adı ve Soyadı:** Dt. Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL

**Danışmanı:** Prof. Dr. Rezzan GÜNER, Prof. Dr. Beyza KAYA

**Anabilim Dalı:** Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi

### 1.1. Türkçe Özet

**Amaç:** Redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalarda artrosentezi takiben ve artrosentez yapmadan uygulanacak olan Hyaluronik asit ve Trombositten Zengin Plazma (TZP/PRP)'nın etkinliğini klinik olarak karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Yaşları 18 ile 60 arasında değişen, klinik ve radyografik olarak redüksiyonsuz disk deplasmanı teşhisi konulan 52'si kadın 8'i erkek toplam 60 hasta araştırmaya dahil edildi. Rastlantısal olarak çalışmaya dahil edilen hastalar sırasıyla Hyaluronik asit (Grup I), Artrosentez+Hyaluronik Asit (Grup II), PRP (Grup III), Artrosentez+PRP (Grup IV) enjeksiyonları ile tedavi edildi.

Hastaların maksimum ağız açıklığı (MAA), kontralateral hareketleri, visual analog skala (VAS) ağrı skorları, temporomandibular eklem (TME) ve çiğneme kasları palpasyon bulguları tedavi öncesi, sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda yapıldı. Sonuç değerleri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği'nin belirlediği kriterlere göre dört grup değerlendirildi.

Her dört grupta da MAA ve kontralateral hareketlerde artış, ağrıda azalma gözlemlendi. Artrosentez yapılan gruplar tedavi başarısı açısından artrosentez yapılmayan gruplara oranla anlamlı düzeyde daha iyi olduğu görüldü. Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP grubunda ise semptomların iyileştirilmesi açısından anlamlı farklılık gözlemlenmedi.

**Sonuç:** Redüksiyonsuz disk deplasmanının tedavisinde, artrosentez ile birlikte uygulanan ilaç enjeksiyonlarının hastaların ağrısını azaltmada ve MAA'yı arttırmada oldukça başarılı olduğu görüldü. Ayrıca; Artrosentez+PRP grubunun uzun dönem etkilerinin Artrosentez+Hyaluronik asit grubuna oranla daha etkili olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** TME, Artrosentez, Hyaluronik asit, PRP.

# **Comparison Of The Efficacy Of Hyaluronic Acid And Platelet Rich Plasma With And Without Arthrocentesis İn The Treatment Of Temporomandibular Joint Internal Disorders.**

**Student's Surname and Name:** Dt. Rojdan Ferman GÜNEŞ UYSAL

**Adviser of Thesis:** Prof. Dr. Rezzan GÜNER, Prof. Dr. Beyza KAYA

**Department :** Department Of Oral and Maxillofacial Surgery

## **1.2. Abstract**

**Aim:** To compare clinically the efficacy of hyaluronic acid (HA) and platelet-rich plasma (PRP) following arthrocentesis and without arthrocentesis on non-reduction disc displacement patients.

**Material and Method:** A total of 60 patients, aged between 18 and 60 years, consisting of 52 female and 8 male patients diagnosed with clinical and radiographic reduction of disc displacement were included in the study. Patients who were randomly assigned to the study were treated with injections of Hyaluronic acid (Group I), Arthrocentesis + Hyaluronic acid (Group II), PRP (Group III), Arthrocentesis + PRP (Group IV).

Patients' maximum mouth openings (MMO), contralateral movements, visual analogue scale (VAS) pain scores, temporomandibular joints (TMJ) and palpation findings of masticatory muscles were evaluated before treatment and at 1 week, 1 month, 3 months and 6 months after treatment. The result values were compared.

**Results:** Four groups were evaluated according to the criteria determined by the American Oral and Maxillofacial Surgery Association.

In all four groups, MMO and contralateral movements increased, while pain decreased. The groups with arthrocentesis were found to be significantly more successful in terms of treatment success than the groups without arthrocentesis. There was no significant difference in improvement of symptoms in Arthrocentesis + Hyaluronic acid and Arthrocentesis + PRP group.

**Conclusion:** In the treatment of reduction-free disc displacement, it was seen that the injections of drugs applied with arthrocentesis were quite successful in reducing the pain of the patients and increasing the MMO. Also; It was concluded that the long-term effects of Arthrocentesis + PRP injection were more effective than that of Arthrocentesis + Hyaluronic acid injection.

**Key words:** TMJ, Arthrocentesis, Hyaluronic acid, PRP.



## 2. GİRİŞ ve AMAÇ

Temporomandibular eklem (TME) temporal kemiğin mandibuler fossası ile mandibular kemiğin kaput mandibulası arasında oluşan, kafa iskeletinin tek hareketli eklemidir. Aynı zamanda mandibulanın hem tek bir eksen etrafında menteşe hareketi yapmasına, hemde kayma hareketini yapmasına olanak sağladığından dolayı vücuttaki tek ginglimoartroidal eklem tipidir. Kompleks bir eklem yapısına sahip olmakla birlikte en sık kullanılan eklemlerden de biridir (1).

Stres, anksiyete, travma, oklüzyon anomalileri ve bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıklara bağlı olarak gelişebilen kapsül enflamasyonu temporomandibular eklemlerde hasarlara veya yapısal değişikliklere neden olabilmektedir (2). TME düzensizlikleri, temporomandibular eklem hareketi sırasında eklem ve çevre dokularda ağrıyla karakterize mandibulanın fonksiyonel limitasyonuna sebep olurlar (3, 4).

TME iç düzensizlikleri; eklem yüzeyi, mandibular kondil ve bunların arasındaki eklem diskinin anormal pozisyonel ilişkisi olarak tanımlanmaktadır. TME iç düzensizlikleri sonucu oluşan semptomların, sadece disk deplasmanına değil, eklem içindeki bazı biyokimyasal değişikliklere de bağlı olduğu belirlenmiştir (5-7). Bu semptomların ortadan kaldırılması için eklem boşluğunun yıkanıp içindeki kimyasal mediatörlerin uzaklaştırılması, yani artrosentez işlemi gerekmektedir.

Temporomandibular eklem rahatsızlıkları tedavisinde artrosentez işlemi laktatlı ringer solüsyonuyla eklem içinin yıkanması esasına dayanır. Bu sayede eklem içinde birikmiş olan enflamatuar sitokinler ortamdan uzaklaştırılarak eklem yüzeyi dejenerasyonunun engellenmesi amaçlanır (8). Aynı zamanda eklem içine hyaluronik asit enjeksiyonunun, hyaluronik asitin lubrikant görevi görmesi sebebiyle tedavi başarısını olumlu yönde etkilediği bilinmektedir.

Trombositten zengin plazma hastanın kendi kanından elde edilen ve tam kana oranla daha fazla sayıda platelet içeren, otojen bir kan bileşeni olarak tanımlanmaktadır. Trombositlerin yara iyileşmesindeki işlevinin daha iyi açıklanmasından sonra bu preparat diş hekimliği ve diğer tıp alanlarında tedavi amacıyla daha sık kullanılmaya başlanmıştır (9, 10).

Çalışmamızda, temporomandibular eklem düzensizliğine sahip hastalarda non-invaziv bir tedavi seçeneği olarak artrosentez uygulamasının yanısıra hyaluronik asitin ve trombositten zengin plazmanın eklem içi enjeksiyon uygulamalarının etkinliklerini karşılaştırarak artrosentez uygulama tekniklerine katkı sağlanması amaçlanmaktadır.



### 3. GENEL BİLGİLER

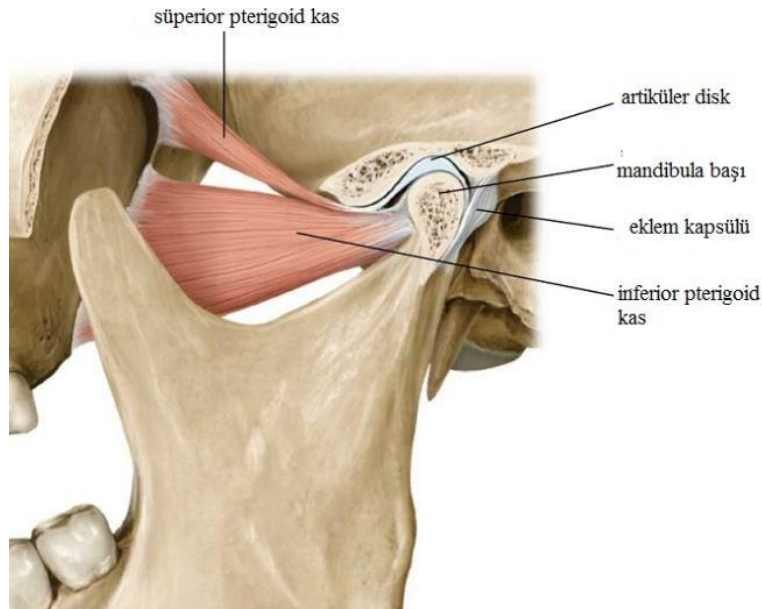
#### 3.1. Temporomandibular Eklem

Temporomandibular eklem, mandibular kondilin kaput mandibulası ile temporal kemiğin mandibular fossası arasındadır. Baş iskeletini oluşturan eklemler arasında hareketli olan tek eklemdir (11).

Mandibulanın bir eksen etrafında menteşe hareketi yapmasını sağlarken (ginglimoid eklem), aynı zamanda kayma hareketini de (artrodial eklem) sağladığından “ginglimoartroidal eklem” olarak isimlendirilir.

Mandibular kondil ile temporal kemik arasında hareketi kolaylaştıran eklem diski bulunmaktadır. Eklem boşluğu bu disk aracılığıyla üst eklem boşluğu ve alt eklem boşluğu şeklinde iki bölüme ayrılır. Üst eklem boşluğu daha çok translasyon hareketlerinden, alt eklem boşluğu da menteşe hareketi ve rotasyondan sorumludur (12).

TME, mandibular kondil, glenoid fossa ve artiküler eminens gibi kemik elemanlarından, eklem diski, eklem ligamanları ve retrodiskal dokular gibi yumuşak doku elemanlarından oluşmaktadır (13).



Şekil 3.1. TME anatomisi (<https://www.alexandriachirocenter.com>,

Erişim tarihi: 9 haziran 2018)

### **3.1.1. Temporomandibular eklemin sert dokuları ve fonksiyonu**

Eklemin temporal komponenti posteriordan anteriora doğru; postglenoidal çıkıntı, glenoid fossa, artiküler protüberens, eminensin apeksi şeklinde 4 farklı parçaya bölünebilir. Eklemin ön duvarını temporal kemiğin artiküler eminensi, arka duvarını dış kulak yolu ön kısmı oluşturur. Glenoid fossa çok ince yapıdadır ve ön kısımda artiküler eminens, arka kısımda postglenoid proses ile sınırlandırılmıştır (15).

Mandibula kondili baş ve boyun kısmından oluşur ve boyun kısmı öne doğru hafif eğiktir. Kondil başı elips şeklinde görünmesine rağmen anatomik formu ve boyutu kişiye ve yaşa göre değişkenlik gösterir. Gençlerde erişkinlere oranla daha yuvarlak olur. Kondil başı yetişkinlerde mediolateral yönde 15-20 mm kalınlığında, anteroposterior yönde 8-10 mm uzunluğundadır. Sağ-sol kondil arasında asimetriye rastlanabilmektedir. Kondil başının üzerinde onu örten bir bağ dokusu vardır ve kondil başının şekli bu bağ dokusunun kalınlığına göre değişir. Eklem yüzeylerinin kalınlığı bu bölgeye gelen kuvvetle bağlantılı olduğu düşünülür. Daha kalın yüzeyler, fazla kuvvete maruz kalan yüzeylerdir. Kondil başının öne eğimli bölümü, fazla kuvvete maruz kalan bölümdür (16).

Artiküler eminens, zigomatik arkın posterior kökünü, artiküler fossanın da anterior duvarını oluşturur. Bir eyeye benzer. Önden ve arkadan bakıldığında hafif konkav, yandan ise konveks görünümündedir. Kondil ve disk ağız çok açıldığında eminensin tepesinin önüne doğru hareket ederler.

Doğumda artiküler eminensin yüzeyi düz ve yassıdır, gelişim döneminde eminensin dikliği artar, dişler kaybedildikçe veya yüzey fonksiyonun artmasıyla düzleşir (17).

### **3.1.2. Temporomandibular eklemi oluşturan yumuşak doku elemanları**

#### **3.1.2.1. Eklem diski**

Eklem diski, mandibular kondil, artiküler fossa ve artiküler eminens arasında yer alan sıkı, oval ve fibröz bir plaktır. Nonvaskülerizedir ve sinir innervasyonu yoktur. Artiküler disk sagittal düzlemde kalınlığına göre 3 kısıma ayrılır. Diskin arka kısmı 3

mm, orta kısmı 1 mm, ön kısmı ise 2 mm kalınlığındadır. İnce olan orta kısım 'intermediat zon' adını alır. Çok yoğun bir yapısı vardır ve fonksiyon sırasında en fazla basınca maruz kalan bölgedir. Normal eklemden kondilin artiküler yüzeyi intermediat zon üzerinde bulunur. Bu şekil diskin artiküler fossadan eminense doğru uyum içinde kaymasını sağlar (18).

Artiküler disk, kapsüler ligamana yalnızca anterior ve posteriorundan değil medial ve lateralden de bağlantılıdır. Bu sayede disk, ağız hareketlerinde kondil ile birlikte hareket edebilir. Disk periferde de eklemi kavrayan kapsüle gevşek dokularla tutunur ve eklem boşluğunu iki ayrı bölüme ayırır. Üst bölüm diskotemporal bölüm, alt bölüm diskomandibular bölümdür ve bu bölümler sinoviyal sıvı ile doludur. Sinoviyal sıvı da eklemde artiküler yüzeyleri vasküler olmadığı için dokuların metabolik gereksinimlerini karşılar. Sinoviyal sıvı aynı zamanda artiküler yüzeyler arasında yağ gibi görev yaparak sürtünmeyi en aza indirir (16).

Artiküler diskin esas görevi, temporal kemiğin skuamoz kısmı ve mandibular kondilin eklem yüzeyleri arasındaki aşırı kuvveti azaltıp, yüzeylere eşit dağıtmaktır. Ağız hareketleri sırasında kondil ve disk artiküler eminens boyunca kayarlar. Eklem diski esnek yapıya sahip olduğundan, iki yüzey arasındaki yükleri dağıtıp, sürtünmeyle iki yüzey arasında kayabilmektedir (18). Eklem içi düzensizliği olan hastaların eklem diskinin sağlıklı insanlara göre daha rijit olduğu belirlenmiştir (19).

### **3.1.2.2. Eklem kapsülü**

Eklem kapsülü; artiküler fossa, artiküler eminens ve preglenoid düzlemin eklem yüzeyleri etrafında temporal kemiğin skuamoz kısmına tutunmaktadır. Eklem kapsülünün fibrilleri üst kısımda temporal kemiğin eklem sınırlarına, alt kısımda kondil boynuna tutunarak eklemi sarar. Kapsülün anterior duvarı gevşek bağ dokusundan olup, elastik lifler içeren posterior kısmı, kondil hareketlerine kolaylık sağlar. Kapsülde proprioseptif sinir lifleri bulunur ve bu zengin serbest sinir sonlanmaları sayesinde eklem hareketinin ve pozisyonunun algılanmasını sağlar (17).

### **3.1.2.3. Sinoviyal sıvı ve sinoviyal membran**

Sinoviyal membran; diski ve artiküler yüzeyleri saran fibröz kapsülün iç tabakasıdır. Eklem boşluklarına doğru olan uzantıları sayesinde eklem yüzeylerinin birbirine uymasıyla ortaya çıkan boşlukları doldurur.

Sinoviyal membranın eklem fonksiyonunun ve fizyolojisinin korunmasında salgılayıcı, düzenleyici ve fagositik fonksiyonları vardır. Ayrıca eklem içi basıncı da kontrol eder. Normal durumda atmosferik basınç ile intraartiküler basınç arasında negatif bir ilişki mevcuttur. Bu negatif basınç sayesinde pasif geçiş ile sıvı akışını sağlayarak kıkırdak dokunun beslenmesini ve lubrikasyonunu sağlar. Bununla birlikte sinoviya denen eklem sıvısını da salgılar (20).

Sinoviya yumurta akına benzer renk ve akıcılıkta olup müsenden zengindir. Eklem artiküler yüzeyi nonvaskülerize olduğundan bu dokuların metabolit ihtiyacını karşılayan bir aracı gibi görev yapıp eklem beslenmesini sağlar. Sağlıklı bir insanda yaklaşık 2 ml kadardır (17). İçeriğinde yüksek oranda hyaluronik asit bulunur bu da eklemi kayganlaştırarak hareketleri kolaylaştırır. Sinoviyal sıvı basınç altında partiküllere bölünerek kuvveti eklem yüzeylerine eşit olarak dağıtır. Basınç ortadan kalktığında da eski durumuna döner. Bu yolla sürtünmeyi azaltarak, eklem yüzeylerinin aşınmasını minimuma indirir (17, 21).

### **3.1.2.4. Temporomandibular eklem ligamentleri**

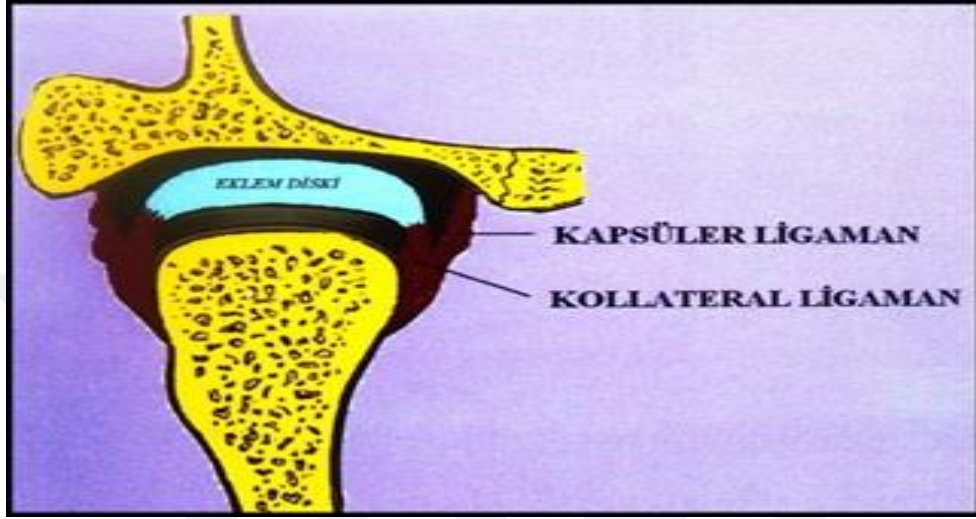
Eklem ligamentleri kollajen bağ dokusundan oluşmuş olup esnemezler. Eklem fonksiyonlarına aktif olarak katılmadıkları gibi sistemin pasif sınırlayıcısı gibi işlev yapıp ve eklem hareketlerini sınırlarlar. TME'yi destekleyen üç tip fonksiyonel, iki tip aksesuar ligament mevcuttur.

Fonksiyonel ligamenler:

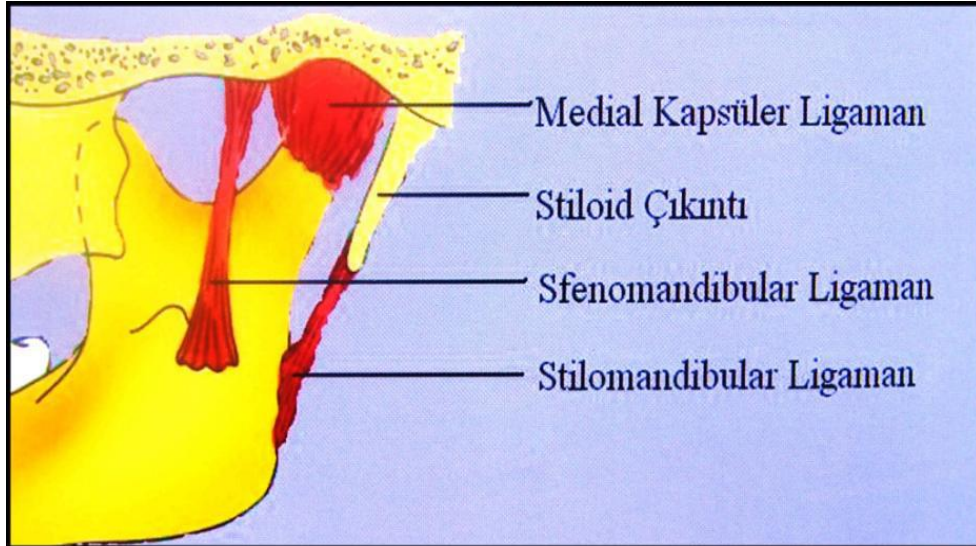
- 1- Kollateral(diskal) ligamentler
- 2- Kapsüler ligament
- 3- Temporomandibular ligament

Yardımcı ligamentler:

- 1- Sphenomandibular ligament
- 2- Stylomandibular ligament



Şekil 3.2. Kollateral ligaman ve kapsüler ligaman (21).



Şekil 3.3. Medial kapsüler ligaman, sfenomandibular ligaman, stylomandibular ligaman (17).

Kollateral (diskal) ligament; kollateral bağlar, artiküler diskin medial ve lateral sınırlarını kondil kutuplarına bağlarlar. Diskin kondilden uzaklaşmasını engelleyecek şekilde fonksiyon görürler. Kondil öne ve arkaya kayarken diskin kondille birlikte pasif hareketini sağlarlar. Bu ligamanlar, kondil ve artiküler disk arasında oluşan menteşe hareketinden sorumludur.

Kapsüler ligament; 'eklem kapsülü' olarak da isimlendirilen fibröz yapıdaki bir bağdır ve temporomandibular eklem tamamlarını çevrelemiştir. Önde eklem tüberkülünün ön kısmına, arkada fissura petrotimpanica'nın ön duvarına, yanlarda eklem kırıkdağı çevresine, altta ise mandibula boynuna tutunur. Kapsüler bağ; artiküler yüzeyleri disloke etme eğiliminde olan kuvvetlere karşı koyar. Bir diğer önemli görevi ise eklemi bütünüyle sararak sinoviyal sıvıyı tutar.

Kapsüler bağın lateral kısmı sıkı fibrillerle kuvvetlenerek 'lateral ligaman' veya 'temporomandibular bağ' adını almıştır. İçte horizontal, dışta oblik olmak üzere iki parçadan oluşmuştur. İç horizontal parça kondil ve diskin posterior hareketini; dış oblik parça ise normal rotasyonel açma hareketini sınırlar.

Sphenomandibular ligament; sfenoid kemiğin spinasından başlar, aşağı ve laterale doğru lingula mandibulaya doğru uzanır. Mandibular hareket üzerinde herhangi bir sınırlayıcı etkisi yoktur.

Stylomandibular ligament; styloid proçesten başlar, aşağı ve ileri doğru mandibula ramusunun arkasına ve mandibular açığa yapışır. Mandibula protruziv pozisyona geldiğinde gerginleşir, mandibula açıldığında ise gevşer. Stylomandibular bağ mandibulanın aşırı protruziv hareketini kısıtlar.

### **3.1.2.5. Çiğneme kasları**

Çiğneme kasları; massater, medial pterygoid, lateral pterygoid ve temporal kaslardan oluşmaktadır. Suprahyoid kaslar ise digastrik, geniohyoid, mylohyoid ve stylohyoid kaslardan oluşmaktadır. Çiğneme kasları ile suprahyoid kasların çift taraflı ve simultan kasılmaları çeneye iki tip hareket yaptırır. Birincisi, ağzın açılması sırasında kondil başlarının horizontal eksenleri etrafında dönme (rotasyon) hareketi,



ikincisi kondil ve eklem diskinin birlikte öne ve aşağıya doğru kayma hareketidir (22).

Çiğneme kasları, anatomik olarak basit (lateral pterygoid, digastrik kaslar) ve kompleks kaslar olarak iki ayrı bölümde incelenebilir. Basit kaslar mandibulanın fonksiyonel hareketleri sırasında fazla güç harcamaya ihtiyaç duymazlar. Basit kaslardaki paralel kas lifleri sıralar halinde sarkomerlere sahiptir, bunlar da yeterli kas kasılmasını oluşturabilmektedir. Kompleks kasların lifleri ise obliktir ve kas kasılması sırasında liflerin açıları birbirlerine göre artmaktadır (23).

#### **3.1.2.5.1. Massater kas**

Zigomatik arkta başlayan ve aşağıya doğru uzanarak mandibulanın alt sınırının lateral kısmına yapışan dikdörtgen şekilli bir kastır. Massater kasın yüzeysel kısmı aşağı ve biraz geriye, derin kısmı ise vertikal yönde uzanan liflerden oluşur. Bu kas lifleri kasılırken mandibulada elevasyon olur ve dişler temasa geçer. Massater, etkili çiğneme için gerekli kuvveti sağlayan güçlü bir kastır. Yüzeysel parça mandibulanın protrüzyonuna yardımcı olur. Mandibula protrüzyonda iken çiğneme kuvveti uygulandığında derin parça kondili artiküler tüberküle doğru stabilize eder (24).

#### **3.1.2.5.2. Temporal kas**

Temporal fossadan ve kafatasının lateral yüzeyinden başlayan büyük yelpaze şekilli bir kastır. Lifleri zigomatik arkın ve kafatasının lateral yüzeyi arasından aşağı doğru inerken biraraya gelir ve koronoid proçes ve ramusun ön sınırına bir tendon oluşturarak yapışır. Liflerin yönü üç farklı şekildedir. Ön parça; vertikal liflerden, orta parça; kafatasının lateral yüzeyini oblik olarak geçen liflerden, arka parça ise; horizontal liflerden oluşur (25).

Tüm temporal kas kasıldığında mandibula yukarı doğru kalkar ve dişler temasa geçer. Sadece bir parçası kasıldığında bu liflerin doğrultusunda hareket eder.

Temporal kas mandibulanın dengesinin sağlanmasında massater kasa göre daha etkilidir ancak massater kas daha fazla kapama gücüne sahiptir (23).

### **3.1.2.5.3. İç (medial) pterigoid kas**

Pterigoid fossadan başlar ve aşağı, geri, dışa doğru uzanarak mandibular açının medial yüzeyine yapışır. Lifler kasıldığında mandibula yukarı kalkar ve dişler temas eder. Bu kas aynı zamanda mandibula protrüzyonda iken aktiftir, tek taraflı kasılma mandibulayı mediotruziv pozisyona getirir (24).

### **3.1.2.5.4. Dış (lateral) pterigoid kas**

Dış pterigoid kas; inferior lateral pterigoid ve superior lateral pterigoid olmak üzere iki farklı kısımdan oluşur. Inferior lateral pterigoid kas; lateral pterigoid plağın dış yüzeyinden başlar ve geriye, yukarıya, dışa uzanarak kondil boynuna yapışır. Sağ ve sol inferior lateral pterigoid kas birlikte kasıldığında kondiller aşağıya, artiküler tüberküle doğru çekilir ve mandibula protrüzyona geçer. Tek taraflı kasıldığında kondilin mediotruziv hareketine ve mandibulanın karşıt yöne doğru lateral hareketine neden olur (26).

Superior lateral pterigoid kas; büyük sfenoid kanadın infratemporal yüzeyinden başlar; horizontal olarak geriye ve dışa uzanarak artiküler kapsüle, diske ve kondil boynuna yapışır. Açılma sırasında inaktif iken elevatör kaslar ile birleştiğinde ve özellikle dişler kapanışta iken güç sarf edildiğinde aktiftir (27).

Literatürlerde dış perigoid kasın alt ve üst parçasının birlikte kasılıp gevşediği savunulmuştur. Yapılan son çalışmalarda ise dış pterigoidin sadece alt kısmının kondil boynuna tutunduğunu ve kasıldığında kondili öne çektiğini, gevşediğinde ise kasın üst kısmının kasılarak diskin dinlenme pozisyonuna doğru gidişini kontrol altına aldığını göstermektedir (24).

### **3.1.2.5.5. Suprahiyoid kaslar**

Suprahiyoid kaslar (mylohiyoid, digastrik, stylohiyoid, geniohiyoid) çeneyi açan kaslardır (23). Digastrik kas iki karınlıdır. Arka karın mastoid çıkıntından başlar. Lifler ileriye ve aşağıya doğru uzanarak intermediat tendonu oluşturur ve hiyoid kemiğe yapışır. Ön karın mandibulanın lingual yüzeyinde, alt sınırın hemen üzerinde ve orta hata yakın bir fossadan başlar. Lifler aşağıya ve geriye doğru uzanıp aynı intermediat tendona bağlanır (23).

Her iki taraftaki digastrik kas aynı anda kasıldığında, hiyoid kemik infra ve suprahiyoid kaslar tarafından sabitlendiğinde, mandibula aşağıya ve geriye doğru çekilerek dişler arasındaki temas ortadan kalkar. Mandibula sabitlendiğinde ise digastrik kas, infra ve suprahiyoid kaslar mandibulayı yukarı doğru kaldırarak yutkunma işleminin yapılabilmesi için gerekli durumu sağlarlar (24).

### **3.1.3. Temporomandibular eklemnin biyomekaniği**

Artiküler eklem, mandibulanın sert kemik yapısına hareket ve oynaklık sağlayan çok önemli bir oluşumdur. Eklemnin fonksiyonu biyomekanik olup iskelet elemanları arasında kuvvetleri iletmekle yükümlüdür. Bunu gerçekleştirmek için sahip olduğu artiküler kıkırdak, subkondral kemik, sinoviyum ve eklem kapsülü gibi değişik doku komponentleri, kaslar ve tendonlar ile birlikte yapısal özelliklerine bağlı olarak bütün fonksiyonel hareketlere katkıda bulunurlar.

Mandibulanın serbest hareketleri olan açma-kapama, protrüzyon, retrüzyon, lateral kayma hareketleri rotasyon ve translasyonel hareketin birleşimidir. Rotasyonel hareket disk ve kondil arasında, ön-arka, sağ-sol translasyonel hareket ise daha çok artiküler eminens ve disk arasında, üst eklem boşluğunda olur.

Translasyon hareketinin sağ-sol eklemlerde simetrik olması gerekmez. Translasyon genellikle, hatta her zaman rotasyonla beraber olduğu için normalde rotasyonel hareketlerde, rotasyon merkezi, mandibula ya da kondilde olmaz. Rotasyonun büyük bir kısmı alt eklem boşluğunda olsa da, buna üst eklem boşluğundaki translasyon hareketi eşlik eder. Ağız açılırken, disk kondille beraber pasif bir şekilde hareket eder. Bu sırada kıvrılmaz, retrodiskal dokunun yoğun elastik üst tabakası diski çeker. Retrodiskal tabakanın diski çekmesi sonucunda, disk kondile göre posterior yönde rotasyona uğrar. Ağız kapanırken, retrodiskal dokunun yoğun ligamentöz yapıdaki alt tabakası, diskin kondil üzerinde öne rotasyonunu hafif bir şekilde sınırlar. Bir başka deyişle, kontrol ligamanı olarak görev yapar (14).

### **3.1.4. TME'nin arteriyel beslenmesi ve innervasyonu**

TME zengin bir arteriyel beslenmeye sahiptir. Primer olarak anteriorda orta meningeal arter, posteriorda yüzeysel temporal arter, inferiorda maksiller arter ile

beslenmektedir (28). Kondil ise ayrıca kemik iliği aracılığıyla inferior alveolar arter ile de beslenmektedir. Venöz boşalım; maksiller pleksus, süperfisyal temporal ven ve pterigoid pleksus ile gerçekleştirilir.

TME primer olarak aurikulotemporal sinir ile innerve olmaktadır. Ayrıca derin temporal ve massater sinir de innervasyona yardımcı olmaktadır. Eklem kapsülü, sinoviyum ve disk ligamentleri innerve iken; disk, kondil kıkırdağı ve eklem yüzeyindeki fibröz doku innervasyona sahip değildir (29). Bu sinirlerin çoğu vazosensitif ve vazomotor olduğu için sinovyal sıvı salgılanmasında rol aldıkları düşünülmektedir (17).

### **3.2. Temporomandibular Düzensizlikler**

Temporomandibular eklem hastalıklarının diş hekimliğine girişi Costen'in 1934 yılında diş dizilerinde meydana gelen değişimlerin çeşitli kulak semptomlarına neden olduğunu ileri sürmesiyle olmuştur. Costen bu durumun değişik kombinasyonlar şeklinde görülen semptomlar topluluğu olarak tanımlamıştır ve hastalığın oklüzal dikey boyutun düşmesi, posterior diş desteğinin kaybı ve diğer maloklüzyonların etkisiyle değişen anatomik ilişkinin neden olduğu aurikulotemporal ve chordatympanic sinirlerdeki irritasyon sonucu oluşan refleksler olduğunu iddia etmiştir. Bu semptomlar kulak ağrısı, baş ağrısı, sinüs ağrısı, kulak çınlaması, kulak tıkanıklığı hissi, metalik tat, dil yanması ve duyma bozukluğudur ve "Costen Sendromu" olarak adlandırılmıştır (30).

TME hastalıklarının diş hekimleri tarafından incelenmesi 1950'lerde başlamıştır. Oklüzyonun çiğneme fonksiyonuna etkili olabileceği düşünülmüştür. 1959'da Shore "Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu" terimini kullanmıştır (31). 1970'lere doğru emosyonel stresin de temporomandibular bozuklukların etyolojisinde yer alabileceği görülmüştür. 1980'lere doğru, TME'nin ne kadar kompleks bir yapı olduğu anlaşılmıştır (32).

Temporomandibular eklem hastalıkları için, TME disfonksiyon sendromu, TME bozuklukları, fonksiyonel TME bozukluklar, oklüzomandibular bozukluklar, TME'nin myoartropatisi, ağrı-disfonksiyon sendromu gibi pek çok terim kullanılmıştır. Bu tanımlamaların sadece temporomandibular eklemi veya kasları

içermesi nedeniyle eksik olduğu için; tanımın temporomandibular eklemi ve kasları birlikte kapsaması gerektiği düşünülerek ilk olarak 1982’de Bell tarafında kullanılan “Temporomandibular bozukluklar” (TMB) terimi Amerikan Diş Hekimleri Birliği (ADA) tarafından da kabul edilmiş ve günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır (28, 33).

### **3.2.1. Temporomandibular düzensizliklerin sınıflandırılması**

Temporomandibular bozukluklar ile ilgili günümüze kadar bir çok sınıflama yapılmıştır. Bell tarafından geliştirilen, Okeson tarafından modifiye edilen sınıflandırma sistemi ile Wilkes’in yalnızca TME iç düzensizliklerinde klinik, radyografik ve artroskopik bulgulara dayanarak oluşturduğu sınıflandırma sistemi günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (34, 35).

#### **3.2.1.1. Okeson’un sınıflandırma sistemi (28)**

##### **I. Çiğneme kası bozuklukları**

1. Koruyucu kas kasılması
2. Lokal kas ağrısı
3. Miyofasial ağrı
4. Miyospazm
5. Miyalji

##### **II. Temporomandibular eklem düzensizlikleri**

1. Kondil-disk kompleksi düzensizlikleri
  - A. Disk deplasmanları
  - B. Redüksiyonlu disk dislokasyonu
  - C. Redüksiyonsuz disk dislokasyonu
2. Eklem yüzeylerinin yapısal uyumsuzlukları
  - A. Şekil sapmaları : a. Disk b. Kondil c. Fossa

B. Adezyonlar : a. Disk- kondil adezyonu b. Disk- fossa adezyonu

C. Sublüksasyon (hipermobilite)

D. Spontan dislokasyon

3. TME'nin iltihapsal rahatsızlıkları

A. Sinovit / Kapsülit

B. Retrodiskit

C. Artritler

a. Osteoartrit

b. Osteoartroz

c. Poliartrit

D. İlgili yapıların iltihapsal rahatsızlıkları

a. Temporal tendonit

b. Stylomandibular ligamentin iltihabı

### **III. Kronik mandibular hipomobilite**

1. Ankiloz

A. Fibröz

B. Kemiksel

2. Kas kasılması

A. Miyostatik

B. Miyofibrotik

3. Koronoid engelleme

#### IV. Gelişimsel bozukluklar

##### 1. Konjenital ve gelişimsel kemik bozuklukları

- A. Agenezi
- B. Hipoplazi
- C. Hiperplazi
- D. Neoplazi

##### 2. Konjenital ve gelişimsel kas bozuklukları

- A. Hipotrofi
- B. Hipertrofi
- C. Neoplazi

#### 3.2.1.2. Wilkes'in sınıflandırma sistemi (1989)

Wilkes bu sınıflandırmasını temporomandibular eklem içi düzensizliklerinin erken, ara ve geç dönemde ortaya çıkan klinik ve radyografik bulgularını değerlendirerek yapmıştır.

Evre 1 (erken dönem): Çene hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı yoktur. Çiğneme sırasında resiprokal klik sesi alınır. Radyolojik değerlendirmede diskin anteriora hafif deplase olduğu görülür.

Evre 2 (erken/ara dönem): Çene hareketlerinde resiprokal klik sesi olup periyodik kilitlenme görülür. Hafif ve orta şiddette ağrı mevcuttur. Radyolojik değerlendirmede, hafif anterior disk deplasmanı, diskte deforme başlangıçları ve posterior bantta biraz kalınlaşma görülür.

Evre 3 (ara dönem): Sık sık ağrı ile birlikte eklemden hassasiyet olup, çene hareketleri sırasında kilitlenmeler vardır. Radyolojik görüntüde, disk pozisyonunda değişiklik ve deformasyon ile birlikte adezyonlar görülür.

Evre 4 (ara/geç dönem): Ara ara şiddetlenen kronik ağrı ve çene hareketlerinde kısıtlılık olur. Kondil şeklinde, diskin pozisyonunda ve şeklinde değişiklik olup, çok sayıda adezyonlar görülür.

Evre 5 (geç dönem): Ağrı ile birlikte krepitasyon vardır. Çene hareketlerinde ciddi kısıtlılık olup anterior disk deplasmanı ve diskin morfolojisinde değişiklik görülür. Anatomik olarak disk perforasyonu ve deformateler görülür (35).

### **3.2.1.3. Kondil-disk kompleksi düzensizlikleri**

Artiküler diskin, kondil üzerindeki rotasyonel hareketini bozan faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu, diskal ve alt retrodiskal ligamanın uzaması, oklüzyon bozukluğu, kronik kas hiperaktivitesi, artiküler diskin arka bölümünün incelmesi sonucu meydana gelmektedir. Bu durumun 3 safhası vardır.

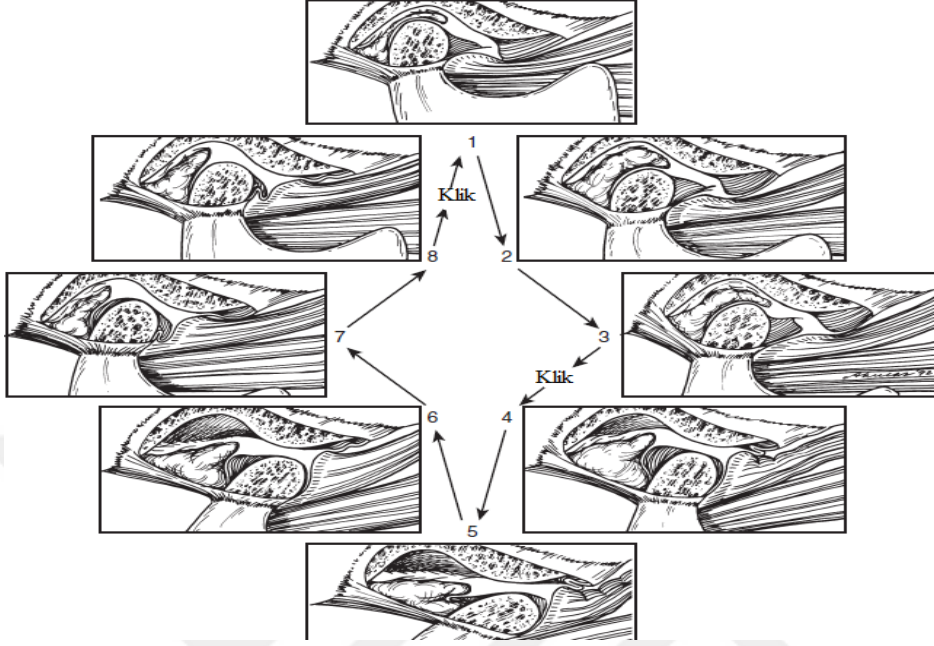
1) Fonksiyonel disk deplasmanı: diskal ve alt retrodiskal ligaman uzadığında lateral ptergoid kasın çekmesi ile disk normal pozisyonundan daha önde konumlanır. Çekmenin devamlı olması, diskin arka sınırının zamanla incelmeye neden olur. Ağız açılırken kondil başı ince bant üzerinden kaydığında klik sesi duyulur ve genellikle bu safhada eklemde ağrı yoktur.

2) Redüksiyonlu disk deplasmanı: Diskal ligaman ve alt retrodiskal lamina çok fazla uzadığında ve eklem diskinin posterior kısmının fazla incelendiğinde, eklem diski olması gereken boşluktan tamamıyla öne kayar. Hasta çenesini manipüle ederek açarken kondil başı artiküler diskin arkasına klik sesi ile atlar. Kapatırken, disk tekrardan klik sesiyle öne doğru yerinden çıkar.

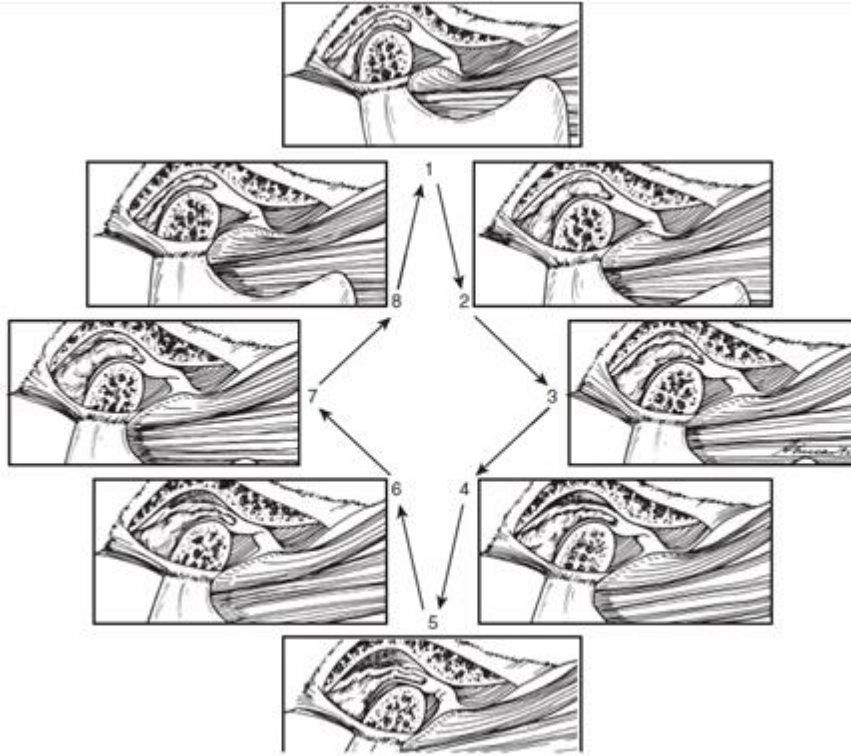
3) Redüksiyonsuz disk deplasmanı: Retrodiskal lamina elastikiyetini kaybettiğinden, artiküler disk kapalı ve açık eklem pozisyonunda daima kondil başının önünde yer alır. Aniden zorlanma veya sert bir madde ısırırken oluşabilir. Ağız açıklığında (<35 mm) ve kontralateral hareketlerde (<7 mm) kısıtlılık vardır ve bu durum genellikle ağrılıdır. Translasyon sırasında kondil diski öne doğru iter, eklemde klik sesi alınmaz. Mandibula disloke olan diskin olduğu tarafa doğru defleksiyon gösterir. Bu tablo kronikleşirse hem ligamentlerin kollajen lifleri gerginliğini kaybeder hem de



diskte perforasyonlar meydana gelir ve mandibulanın hareketlerinde artış olup, krepitasyon sesi hissedilir (21, 36-39).



Şekil 3.4. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı (28).



Şekil 3.5. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı (28).



**Şekil 3.6.** Redüksiyonsuz disk deplasmanı bulunan bir hastada ağız açıklığında kısıtlılık ve etkilenen tarafa defleksiyon (44).

#### **3.2.1.4. Artiküler yüzeylerin yapısal yetersizlikleri**

Mikro ve makrotravmalar eklem yüzeylerinde fonksiyon bozukluklarına sebep olan yapısal bozulmalara sebep olabilir. Eklem yüzeyleri düzgün yapısını kaybedince sürtünmeler ve yapışmalar eklem fonksiyonlarını engeller. Dört grupta incelenebilir.

1) Şekil değişimleri: Artiküler yapılardaki şekil değişimleri kondil, fossa, ve diski içine alabilir. Eklem yüzeylerinde kemik çıkıntılarının oluşması, kondilin düzleşmesi, eklem diskinin delinmesi veya parçalanması, kondilin düzleşmesi eklem disfonksiyonlarına sebep olur (40).

2) Adezyon: Cerrahi müdahale ve makrotravmalardan sonra eklem uzun süreli statik yüklenmesi, eklem içi kanamalar nedeniyle diskin glenoid fossaya veya diskin kondil başına yapışması ile karakterizedir (40).

3) Sublüksasyon: Mandibulanın açılmasının son safhasında kondil başının aniden artiküler tüberkülün ön kısmına doğru atlaması şeklindedir. Genellikle anatomik olarak derin ve kısa posterior eğimi, uzun ve sığ anterior eğimi olan artiküler tüberküle sahip kişilerde rastlanmaktadır. Bu durum patolojik olmamakla birlikte genellikle ağrısızdır (41).

4) Spontan dislokasyon: Çenenin limitleri dışında açılmaya zorlanmasıyla kondilin diskin veya artiküler tüberkülün önüne geçip, tekrar yerine gelememesi durumudur.

Prognatik pozisyonda kilitlenme olup, ağız kapatılamaz. Bu durum sadece hekim tarafından redükte edilebilir (21).

### 3.2.1.5. İltihapsal eklem hastalıkları

Fonksiyonla birlikte artan sürekli, derin bir ağrı ile karakterizedir.

1) Sinovit: Eklem iç yüzünü çevreleyen sinoviyal dokuların iltihaplanmasıdır. Sinoviyal membran veya kapsüller ligaman iltihaplandığında, eklem bölgesi duyarlı hale gelip, şişebilir. Eklem hareketiyle artan interkapsüler ağrı ile karakterizedir. Klinik olarak sinovit ve kapsülit neredeyse birbirinden ayrılamazlar.

2) Retrodiskit: Kondil başının retrodiskal dokular üzerine baskı yapmasına bağlı oluşan enflamatuvar bir durumdur. TME bölgesinde ağrı ve ağız açmada kısıtlılık söz konusudur.

3) Akut eklem romatizması: A grubu  $\beta$  hemolitik streptokoklarla meydana geldiği düşünülen akut eklem romatizması sıklıkla eklemlerde görülmekle birlikte bütün kollagen dokuyu ilgilendiren sistemik bir hastalıktır. Eklemleri tutmadan kalpte ve diğer organlarda lokalize olabilir. Bazen TME'yi de enfekte edebilir.

4) Enflamatuvar artritler: Eklem yüzeylerinde bir iltihap oluştuğunda eklem dokularına yayılır ve daha geneldir. Artrit eklem yüzeylerinin yıkımıyla sonuçlanır ve dokularında subartiküler kemikleşme olur. Klinik olarak eklem bölgesinde hareketle artran ağrı söz konusudur. Kapsülit de var ise eklem palpasyona duyarlıdır. Enflamatuvar artritler beşe ayrılır.

a) Romatoid artrit: TME'yi tutan en önemli eklem hastalığı olup; enflamasyonlu, sistemik bir bağ dokusu hastalığıdır. Hastalık çoğunlukla periferik eklemlerde (el ve ayak parmakları) başlayıp, sonra diğer eklemleri (dizler, omuzlar) tutarak yayılır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, romatoid artritli vakaların %20'sinde TME'in de akut olarak olaya dahil olduğunu göstermektedir (134).

b) Seronegatif poliartritler: Ankilozan spondilit, reiter sendromu, psoriatik artrit, enteropatik artropatiler bu gruptaki hastalıklardır. Bu hastalıklarda da romatoid artrit

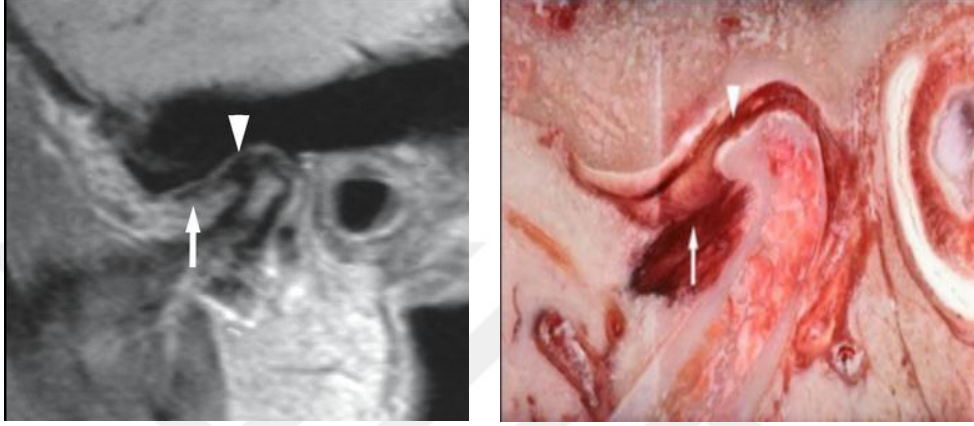
de olduğu gibi TME olayın içine girebilir ve radyografilerde benzer bulgulara rastlanır.

c) Osteoartrit: Osteoartrit, bir çok hazırlayıcı etkeni olan multifaktöriyel bir hastalıktır. Etiyolojisi henüz tam olarak anlaşılmamıştır. Eski kaynaklar osteoartritin fizyolojik yaşlanmaya bağlı olarak eklem yüzeyindeki aşınmalarla meydana geldiğinden bahseder. Günümüzde ise radyoloji tekniklerinin geliştirilmiş olması 45 yaşın altındaki kişilerde de bulunabileceğini kanıtlamıştır. En önemli etiyolojik faktörler enflamasyon ve eklem aşırı yüklenmesidir. Osteoartrit ikiye ayrılır. Primer osteoartrit; eklem gelen mikrotravmalar nedeniyle yavaş seyrederek başlangıç evresinde eklemde biyokimyasal değişiklikler meydana gelmeye başlar. Bu evrede teşhis edilip tedavi uygulandığında iyileşmeyi sağlamak mümkündür. Sekonder osteoartrit; daha çok kırık gibi travmalar veya eklemlerdeki iltihabi rahatsızlıklar sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kronik travma eklem yüzeylerinde bazı değişikliklere sebep olabilmektedir. TME'nin kronik iltihabi hastalıklarının sonucunda da sekonder osteoartrit meydana gelebilir. Kronik safhada anatomik değişimler ortaya çıktığından hastalığı tam manasıyla tedavi etmek hemen hemen imkansızlaşır, ancak bir miktar iyileşme meydana getirmek için tedaviye almakta yarar vardır.

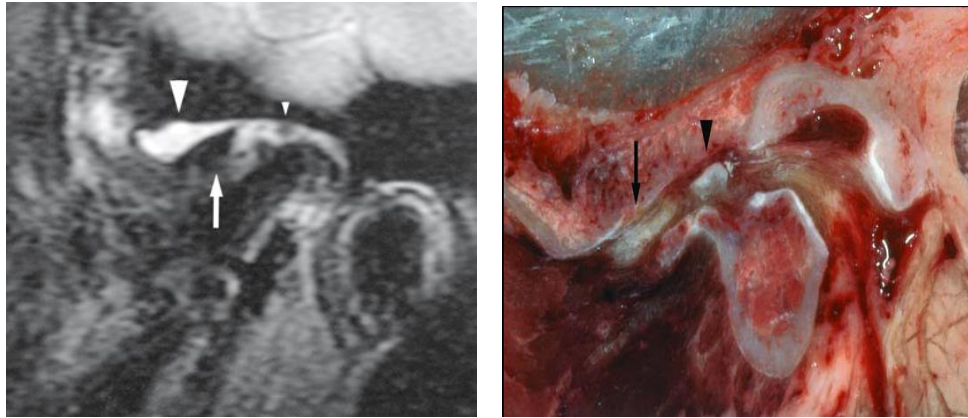
Artiküler yumuşak dokudaki dejeneratif gelişme, altında yatan kemiğin yeniden şekillenmesi ile devam eder. Artiküler tüberkül ve kondil başı düzleşir ve kondilin marjinal periferel bölgeleri kemik çıkıntılarının neden olarak hipervaskülerizedir. Papağan gagasına benzeten bu kemik çıkıntılarının 'Bec' adı verilir. Bu çıkıntıların kırılarak sinoviyal sıvı içinde dolaşmasına ise 'eklem faresi' denilmektedir. Kemikteki yeniden şekillenme olayının durduğu ve stabil bir hale geldiği, ancak kemikteki morfolojik bozukluğun devam ettiği durum ise 'osteartroz' olarak isimlendirilmektedir (42).

d) Enfeksiyöz artrit: Temporomandibular eklem kızıl, kızamık, frengi, tüberküloz, bel soğukluğu gibi sistemik hastalıklardan dolayı enfekte olabilir. Enfeksiyon orta kulaktan ve mastoid bölgeden TME'yi tutabilir. Akut evrede çene hareketlerinde kısıtlılık, kronik evrede ise ankiloza rastlanır. Zamanımızda antibiyotiklerin yaygın olarak kullanılması ile enfeksiyöz artritlere ender rastlanmaktadır (43).

e) Travmatik artrit: Eklem dokularına gelen dış travmalara (ani çarpma, diş çekimi, anestezi sırasında entübasyon yaparken gibi çenenin aşırı derecede açılması) karşı oluşan enflamatuvar bir yanıttır. Dış travmalar eklem kapsülünde, eklem bağlarında ve kaslarda hasarlara yol açarlar.



**Şekil 3.7.** Önde ve deforme skleroze kondil görüntüsü  
(MRG ve kadavra görüntüsü) (184).



**Şekil 3.8.** Anterior disk deplasmanı ve efüzyon ile birlikte ilerlemiş  
osteoartrit. (MRG-kadavra görüntüsü) (184).

### 3.3. Kronik Mandibular Hipomobilité

**Ankiloz;** eklemin kapsül içi yüzeylerinde meydana gelen adezyon nedeniyle çene hareketlerinin kısıtlanmasıdır. Ankiloz, kemikleşme ya da fibröz şekilde oluşabilir. Fibrotik ankiloz daha çok travma ve kanamaya, kemikleşme şeklindeki ankiloz ise daha çok enfeksiyon ve iltihaplı hastalıklar sonucunda meydana gelmektedir. Çene hareketleri her yönde kısıtlanmıştır ve genellikle ağrı ya da oklüzyon bozukluğu yoktur (10).

**Kas kontraktürü;** kasın kasılabileceği kadar kasılıp o şekilde kalmasıdır. İki şekilde oluşur.

1) Miyostatik kasılma; kasın kasılabileceğinin tamamı ile değilde bir kısmı ile fonksiyon yapmaya alışıp o noktada kasılmasıdır.

2) Miyofibrotik kasılma ise kasın içinde veya kılıfındaki aşırı doku adezyonudur. Kasa gelen travma sonucu veya uzun süreli kısıtlı kullanma sonucu oluşur. Hasta genellikle ağrı hissetmez hatta bazen durumun farkında bile olmaz (10).

**Koronoid engel;** çenenin açılma hareketi esnasında koronoid çıkıntı öne ve aşağı doğru hareket ederek zigomatik proçes ve maksillanın üst-yan yüzeyinin arasından geçer. Eğer koronoid çıkıntı normalden uzunsa hareket azlığı ortaya çıkar. Mandibulanın tüm hareketlerinde kısıtlılık vardır ve genellikle ağrısızdır (10).

### 3.4. Gelişimsel Rahatsızlıklar

Gelişimsel eklem hastalıkları büyüme ve gelişim çağındaki travma sonucu ortaya çıkar ve genellikle maloklüzyonlara sebep olur (10).

**Agenezi;** kondilin gelişmemesi durumudur ve daha çok sendromlar ile ilgili bir durumdur (10).

**Hipoplazi;** kondilin az gelişmesidir. Sonradan kazanılmış ya da konjenital olabilir. Sonradan kazanılmış olmasının sebebi; bebeklik-çocukluk döneminde kondiler bölgeye gelen travma, enfeksiyon, radyasyon tedavisi, metabolik değişiklikler veya romatoid artritir. Fasiyal deformite, ağız açılırken deforme olan tarafa kayma, lateral hareketlerde kısıtlanma ve maloklüzyon söz konusudur (10).

**Hiperplazi;** etyolojisi tam olarak belli olmamakla birlikte enfeksiyon sonucu gelişebileceği düşünülmüştür. TME'in aktif geliştiği dönemde yani intrauterin yaşam ve doğumdan sonraki ilk yıllarda aşırı stimulus olması durumunda, kondil gelişimi yüzde asimetri meydana getirecek boyutlara ulaşabilir. Ramus boyu etkilenen tarafa uzar, hareketler kısıtlanır, fonksiyonlar azalır (10).

**Neoplaziler** içerisinde en sık görülen osteomdur. Kondil gelişimini tamamladıktan sonra artiküler yüzeyin altındaki kıkırdak; kondrom, kondroblastom veya osteokondrom gibi neoplazilerin gelişim orijini olabilmektedir. Eklemin malign tümörleri ise ender görülüp, genellikle sekonder yayılım gösterirler. Malign tümörler arasında; fibrosarkom, kondrosarkom, multiple miyelom, sinoviyal sarkom sayılabilir (10).

### **3.5.TME İnternal Düzensizlikleri**

TME'nin artiküler diski normalde mandibula kondili ile temporal kemik arasındadır. Yüzyıldan fazla bir zaman önce TME'nin artiküler diskinin normal pozisyonundan yer değiştirmesinin klinik problem oluşturabileceği düşünülmüştür. İlk olarak Annadale tarafından 1887'de TME iç düzensizliği olarak tanımlanmıştır. 1918'de ise Pringle ise TME ağrı ve disfonksiyona neden olan faktör olarak tanımlamıştır. Bazı araştırmacılar da klinik septomlardaki ilerlemeyi ağrısız klikten ağrılı kliğe ve eklem kilitlenmesine kadar giden bir aşama olarak tanımlamışlardır. 1970'lerde ise TME disk düzensizliklerine ilgi giderek artmıştır (44).

Temporomandibular eklem lokalize rahatsızlığına literatürde 'TME Disfonksiyon Sendromu-TMEDS', 'Eklem İçi Düzensizlik-İnternal Derangement', 'Ağrı Disfonksiyon Sendromu' gibi isimler verilmektedir. Hastalık eklem bölgesine lokalizedir. Eklem içi düzensizlikler iltihabi olmayan durumlardır, fakat bu iltihabi olmayan durumların ilerlemesiyle eklem iltihabı oluşabilir ve böyle durumda iltihaplı hastalıklar sınıfına alınmalıdır (40).

Temporomandibular eklem iç düzensizliklerinde; eklem yüzeyi ile kondil, disk ve glenoid fossa arasındaki fonksiyonel ve anatomik ilişki bozulmuştur ve disk genellikle anteromediale doğru yer değiştirmiştir. Ağrı, eklem sesleri,

deviasyon/defleksiyona uğrayan çene fonksiyonu gibi klinik bulgular ortaya çıkar (45).

### **3.6. TME internal düzensizliklerin etiolojisi**

Etiyolojisi hala kesin olarak bilinmeyen temporomandibular bozukluklar, tek bir etkeni olmayıp multifaktoriyel bir rahatsızlıktır. Yıllarca çok sayıda etiyolojik faktör ortaya atılmıştır. Bu faktörler arasında da sıklıkla travma, emosyonel stres ve buna bağlı bruksizm, eklem laksitesisi, davranışsal bozukluklar parafonksiyonel çene aktiviteleri, oklüzal problemler gelmektedir (45).

Travma; temporomandibular bozuklukların başında gelir. Travmalar; makrotravma ya da mikrotravma (parafonksiyonel alışkanlıklar ve ortopedik dengesizlik) olmak üzere ikiye ayrılır. Makrotravma eklem gelen ani kuvvettir ve eklem yapısında bir takım değişikliklere neden olur. Bu yapısal değişikliklerden en sık karşılaşılanı diskal ligamentlerin uzamasıdır (28).

Harkins ve ark. (1985), temporomandibular rahatsızlığı olan hastaların yaklaşık %50'sinde baş boyun bölgesine gelen travma hikayesinin olduğunu bildirmişlerdir. Eklem gelen makrotravma, disk bağlarında, lateral ligamanda ya da kapsülde yani yumuşak dokuda yaralanmalara neden olur. Ani gelen kuvvetler dışında entübasyon gibi tıbbi girişimler de TMD (temporomandibular düzensizlik) etiyolojisinde rol oynayabilir (46).

Mikrotravma, eklem devamlı ve uzun süre maruz kaldığı düşük düzeydeki kuvvetlerdir. Anormal çene konumlanmasına sebep olan prematür kontaklar, parafonksiyonel alışkanlıklar, hatalı ve yüksek yapılmış protezler veya restorasyonlar mikrotravmalar içinde yer alır. Artiküler yüzeyleri örten yoğun fibröz bağ doku, bu kuvvetleri tolere eder, ancak fonksiyonel sınırları aşan kuvvet, dokunun geri dönüşümü olmayan değişikliklerine sebep olur (28). Gün içinde görülen diş gıcırdatma ve diş sıkma, yanak ve dil ısırma, farklı postural alışkanlıklar, parmak emme ve bazı mesleki alışkanlıklar (kalem, iğne ısırma, keman ve telefon gibi bazı objeleri çene altında tutma) bu aktiviteler içinde kabul edilmektedir (28). Bu alışkanlıklar dişlerde aşınma ve anormal çene konumlanmasına bağlı çiğneme kaslarında sorunlara neden olur bu da disfonksiyonlara sebep olur. Parafonksiyonel



alışkanlıkların ilk ve en yaygın belirtisi de bruksizmdir. Bruksizm; özellikle uyku sırasında mandibulanın normal hareketleri dışında dişlerin birbiri üzerindeki ritmik ve spazmatik aşındırıcı hareketleridir ve disk düzensizliklerinde rolü olduğu düşünülmektedir. Diş sıkma ve gıcırdatma hareketleri eklemden aşırı yüklemeye neden olur ve bu aşırı yüklenme, hyaluronik asit, kollajen ve proteoglikanların yıkımına sebep olan zararlı oksidatif radikallerin üretimini stimüle eder. Normal bir çiğneme esnasında yaklaşık 27 kg'lık bir ısırma kuvveti uygulanırken, maksimum istemli ısırma 70 kg'dır. Bruksizm esnasında ise bu kuvvet 440 kg'a kadar çıkabilmektedir. Bu yüklemeler, anatomik yapılara hasar verici büyüklüktedir (47). Bu aşırı yüklemelerin kondromalaziye ve bunu izleyen iç düzensizliklere neden olduğu ileri sürülmektedir (48).

Disk düzensizlikleri ile ilgili olduğu düşünülen bir faktör de kollajen metabolizmasındaki değişiklik sonucu olan, gevşek eklem laksisitesidir; çünkü ağırlı disk deplasmanlı eklemler ile asemptomatik eklemler arasında kollajen kompozisyonu arasında farklılık mevcuttur. TME disk deplasmanı olan hastalarda diğer eklem bozukluğu olan veya asemptomatik kontrol grubuna oranla sistemik eklem laksisitesi anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ancak genel popülasyonda disk düzensizliklerinin görülme sıklığı ile eklem laksisitesinin paralel olmadığı da görülmüştür (48).

Etiyolojik faktör ne olursa olsun TME disk düzensizliğinin intraartiküler sürtünmenin artması sonucu diskin rahat kayamayışının da etkisi olduğu düşünülmektedir (44). Bu fikir Nitzan tarafından kavramsallaştırılmıştır. Teorik olarak sürtünmenin artışı, eklem beslenmesini ve kayganlığını sağlayan sinovyal sıvının içeriğinin değişmesinden ve eklem yüzeylerinin değişmesinden kaynaklanabilir (49).

Sistemik hastalıklardan; otoimmün hastalıklar, endokrin hastalıklar, metabolik hastalıklar, beslenme bozuklukları ve enfeksiyöz hastalıklar fibrokartilaj metabolizmasını ve TME'nin adaptif kapasitesini etkileyebilir.

Hormonal faktörlerin de mandibular kondilin remodelinginde etkisinin olabileceği düşünülmektedir (50). TME'deki osteoartritin kadınlarda görülme

insidansı daha yüksektir. Son yıllardaki çalışmalarda östrojenin dejeneratif TME hastalıklarının patogeneğinde etkisinin olduğuna değinilmiştir (51).

Bir predispozan faktör de yaştır. Yaşlanma ile birlikte hem artiküler diskteki kalsiyum miktarı hem de dejenerasyonun görülme sıklığı ve şiddeti artmaktadır (19). Özellikle ileri yaşlarda görülen osteoartrit, vücudun diğer eklemleri gibi TME'yi de etkilemektedir (52).

Psikolojik etkenler de TME düzensizliklerinde önemli bir etyolojik rol oynar. Duyusal stresin artmasıyla nöromüsküler denge olumsuz yönde etkilenerek kas tonusunu artırır. Bu durumda ilk etkilenen kas massater kası olur. Depresyon ve anksiyete miyofasiyal ağrıyı arttıracığından dolayı TME rahatsızlıkları ile psikolojik etkenler birbiri ile ilişkilidir (53).

### **3.7. TME internal düzensizliklerinde teşhis yöntemleri**

#### **3.7.1. Anamnez**

Ağrı sadece hasta tarafından hissedilip, tarif edilebildiği için hastanın ağrı ile ilgili anamnezini dikkatli bir şekilde almak oldukça önemlidir. Anamnez hastanın ana şikayeti ve bununla ilişkili semptomları içermelidir. Bunlar; ağrının şiddeti ve aralığı, lokalizasyonu, ağrının ne zaman başladığı, ağrıyı hızlandıran, arttıran ve hafifleten faktörler, şu anda ve geçmişte gördüğü ilaç veya cerrahi tedavisi, hastanın sistemik, dental ve psikolojik hikayesidir. Hekimin tanı koyması ve ayırıcı tanıyı doğru yapabilmesi açısından bu semptomların dikkatlice dinlenmesi oldukça önemlidir (29).

#### **3.7.2. Fizik muayene**

Gözlem hastanın kliniğe girdiği anda başlamaktadır. Hastanın yürüyüşü, çok şişman ya da zayıf olması gibi genel görüntüsü, sistemik hastalığı olup olmadığı hakkında bize bilgi verebilir. Yüzün asimetrik olup olmadığına bakılır. Hastanın konuşma tarzı ve ses tonundaki değişimler hastanın içinde bulunduğu anksiyete veya depresyon durumlarını düşündürmelidir. Bazı parafonksiyonel alışkanlıkların da hekimin hasta ile konuşması sırasında izlenmesi mümkündür (54, 55).

Fizik muayene, tüm çiğneme sisteminin muayenesini içerir. Öncelikle, baş-boyun muayenesi yumuşak doku asimetrisi ve kassal hipertrofi açısından değerlendirilir. Dişlerdeki aşınmalar, diş sıkma, diş gıcırdatma gibi alışkanlıklar açısından incelenmelidir. Eklem sesleri, eklem hareketleri not edilip, kaslar palpe edilerek hassasiyet ve tetik noktaları araştırılır (56).

Klinik muayenede palpasyona başlamadan önce hastanın ağız açıklığı ölçülmelidir. Çünkü palpasyon sırasında kaslarda oluşan ağrı genellikle ağız açmayı zorlaştırdığı için, palpasyon sonrası ağız açıklığının ölçülmesi sağlıklı bir sonuç vermez. Ağız açıklığı, hastaya ağzını açabildiği kadar çok açtırılıp, alt ve üst santral kesiciler arasındaki mesafe ölçülerek tespit edilir. Bu değerler, hasta her kontrole geldiğinde tekrarlanmalı, anamnez formuna açıklıktaki ilerleme kaydedilmelidir. Yardımsız maksimum ağız açıklığı, lateral ve protrisiv hareketler de not edilir. Yetişkinlerde ortalama ağız açıklığı 45 mm, ortalama lateral ve protrusiv hareket miktarı 10 mm'dir. Pasif germe ile bu mesafelerin ne kadar arttığı da not edilmelidir. Çünkü pasif germe ile ağız açıklığında oluşan değişiklik problemin kassal mı yoksa eklem içi bir problemden mi kaynaklandığı hakkında hekime bilgi verir. Kassal problemlerde, pasif germe sonucunda bir esneme olur ve açıklık bir miktar artar (56).

Ağız açıklığı sırasında mandibulanın hareketi de not edilmelidir. Mevcut deviasyon, tam açılma sırasında oluşan bir defleksiyon mutlaka muayene formuna kaydedilmeli, kontrol seanslarında takip edilmelidir (28).

Ağız hareketlerinden sonra TME bölgesi hassasiyet ve eklem sesleri açısından değerlendirilir. Eklem muayenesi lateral ve posterior palpasyon uygulanarak yapılır. Bu şekilde hem ağrı noktaları tespit edilir, hem de krepitasyon, klik sesi ve popping varlığı anlaşılır. Krepitasyon ağız açma ve/veya kapama sırasında alınır. Krepitus ile birlikte ağrı olmaması osteoartrit varlığını, artiküler dokuların nonenflamatuvar dejenerasyonunu gösterebilir. Bu durum spesifik tedavi gerektirmez. Klik sesinin ise birçok nedeni olabilir ve genelde ilerleyen süreçte herhangi bir probleme neden olmazlar. Ancak bu seslere eklem ağrısı ve hassasiyeti, hareket kısıtlılığı eşlik ederse müdahale gerekir. Popping kliğe göre daha tok bir sestir, hastaların tabiriyle yan masada oturan kişiler tarafından duyulan, hastayı oldukça rahatsız eden bir eklem sesidir (29).

Ağız açıklığı ve eklem sesleri not edildikten sonra sıra çiğneme kasları ve TME bölgesinin muayenesine gelir. Çiğneme ve boyun kasları ile TME bölgesi genellikle parmak uçları ile palpe edilir. Palpasyon ya iki elle çift taraflı olarak kaslara uygulanan kuvvet dengelenecek şekilde yapılır ya da palpasyon yapmayan elin avuç içi kısmı kontralateral tarafı destekleyecek şekilde tek taraflı olarak da yapılabilir. Palpasyon yaparken önemli olan nokta, hastaya bakarak palpasyonun yapılmasıdır. Bu şekilde, hastanın palpasyona verdiği tepki gözlerinden ve mimiklerinden anlaşılabilir. Palpasyonda bir diğer önemli nokta da, palpasyon sırasında kasların istirahat pozisyonunda olmasına dikkat edilmesidir. Sağlıklı kaslar palpe edildiğinde ağrı oluşmaz (28).

Çiğneme kaslarından temporal ve masseter kası fasiyal palpasyonla yapılır. Medial pterigoid kasın palpasyonu, ağız içerisine işaret parmağı yardımıyla mandibular anestezinin yapıldığı bölgeye uygulanır. Lateral pterigoid kasın ağız içi ya da ağız dışından palpasyonu mümkün değildir. Ancak lateral pterigoid bölge palpe edilebilir. Bu bölgenin palpasyonu ağız içinden, parmak ucu maksiller alveolar kretin en arkasına gelecek şekilde yukarı, içeri ve geriye doğru yapılır. Mylohyoid kas; bir parmak ağız içerisinde, diğer parmak dışarda olmak üzere bidigital olarak palpe edilebilir. Temporal kasın tutunduğu koronoid sürecin palpasyonu, intraoral olarak işaret parmağının mandibular ramusun ön duvarına yerleştirilerek yukarıya doğru kaydırmak suretiyle yapılır. Suprahyoid ve sublingual kasların bimanuel ve bidigital palpasyonu peroral ve perkütanöz olarak kombine şekilde uygulanır (57).

TME muayenesinde palpasyon bilateral olarak kulak önüne uygulanır. Bu bölgenin palpasyonu masseter kas ağrısıyla karıştırılabileceğinden doğru bir şekilde yapılmalıdır. Ağız yaklaşık 20 mm açtırılarak, kondilin lateral kutbu, ağız tam açtırılarak da kondilin arkasında oluşan boşluk palpe edilir. TME bölgesi palpe edilirken muhakkak posterior yaklaşımla, serçe parmak kulak içine yerleştirilerek de TME muayenesi yapılmalıdır ki masseter liflerinden doğabilecek bir karışıklık ortadan kaldırılsın (28).

Hastanın şikayeti kassal mı yoksa eklem içi bir problem kaynaklı mı anlamak için abeslang testi yapılır. Abeslang ısırılan tarafta ağrı oluyorsa problem kassaldır, karşı tarafta ağrı oluyorsa problem eklem içi bir sorundan kaynaklanmaktadır (28).

Fizik muayenede son olarak da ağız içi muayene yapılarak mevcut olabilecek dental faktörler elimine edilir, bruksizim belirtileri varsa not alınır. Diş eksiklikleri, oklüzyon tipi kaydedilir (28).

### **3.7.3. Radyolojik muayene**

TMD'lerin teşhisinde anamnez, klinik muayene ile birlikte radyolojik inceleme de oldukça önemlidir. Bu amaçla birçok görüntüleme yöntemi geliştirilmiştir.

TME üç boyutlu olup, kafatası kaidesinde yer alması, karşı eklem ve kranial kemiklerin superpoze olması, konveks ve konkav konturlarının olması nedeniyle görüntülenmesi oldukça zor bir eklemdir. Hem translasyon hem de rotasyon hareketi yaptığından stabil olmayıp, sağ ve sol eklem arasında yaklaşık % 20 farklılık vardır (29).

TMD'nin teşhisinde sıklıkla kullanılan görüntüleme yöntemleri; düz plan radyografileri, panoramik radyografi, artrografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemesidir.

#### **3.7.3.1. Düz Plan Radyografileri**

Düz plan radyografileri, travma gibi acil durumlar başta olmak üzere acil ve genel değerlendirme gereken hastalıklarda kolay ve hızlı uygulanabilen kolay tetkiklerdir. Eklem yalnız mineralize kısımlarını, ani kortikal kemiği gösterir ve yumuşak doku (kas, tendon ve eklem diski) ve kırık hakkında fikir vermezler. X ışını yolu üzerinde birden fazla anatomik yapılar superpoze olduğundan eklem yapılarının görüntülenmesi zorlaşmaktadır. Ancak farklı tekniklerle bu sorunun üstesinden gelinmektedir. Bunlar; oblik transkranial radyografi, submental-verteks radyografisi, transmaksiller radyografi, transfarinjal radyografidir (58).

#### **3.7.3.2. Panoramik Radyografiler**

Temporomandibular eklem panoramik radyografisi, kondilin ileri derece dejeneratif değişimlerinin ve birincil eklem sorunlarının (kondil kırıkları, sendromlara bağlı eklem bulguları, kistler, tümörler, osteomyelit, hipoplaziler, hiperplaziler ve aplaziler gibi) belirlenmesi amacıyla kullanılır (59).

### **3.7.3.3. Bilgisayarlı tomografi (BT)**

TME'nin kemik yapılarını görüntülemeye bilgisayarlı tomografi çok iyi sonuçlar verir. BT ile artiküler tüberkül, kondil başı ve mandibular fossanın görüntüleri elde edilir (60).

BT; temporomandibular eklem için rutin kullanılan görüntüleme yöntemlerinden biri değildir. Birincil kullanım alanı; kırıklar, ankiloz, ileri derecede artrit ve tümör için ek bir tanısal yöntemdir (58, 59).

Bilgisayarlı tomografide görüntüler kesit olarak alındığı için görüntüsü istenen bölgenin dışındaki kısımlar superpoze olmaz ve eklem üç boyutlu görüntüsü sağlandığından hekime daha fazla diagnostik bilgi verir (60).

### **3.7.3.4. Artrografi**

Artrografi tekniğinde, radyopak kontrast madde üst veya alt eklem boşluklarından her ikisine birlikte ya da birine verilir. Daha sonra düz plan radyografileri veya tomografiler ile görüntü alınır. Diskin formu, fonksiyonu, lokalizasyonu, disk perforasyonu, diskin bağları, disk adezyonları ve kapsül yırtıkları hakkında bilgi verir. Fakat diskin rotasyonel ve lateral deplasmanı ile ilgili güvenilir bilgi vermez. Radyopak maddeden dolayı da sert doku iyi değerlendirilemez (59).

### **3.7.3.5. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)**

Artrografinin invaziv ve ağrılı olması, eklem boşluklarına kontrast madde enjeksiyonu ve yüksek dozda radyasyon gerektirmesi gibi dezavantajları nedeniyle yeni görüntüleme yöntemleri araştırılmıştır (40).

Manyetik rezonans görüntüleme, manyetik alan ve radyofrekans dalgaları kullanılarak görüntünün elde edildiği invaziv olmayan bir tekniktir (59). Hasta güçlü bir manyetik alan içerisine konur. Vücuttaki hücre sıvısı ve lipidlerin içerisindeki hidrojen protonlarından çıkan sinyaller kullanılarak görüntü elde edilir (60).

TME muayenesinde, mandibula hareketleri, eklem sesleri ve klasik temporomandibular eklem radyografileri ile birtakım bilgiler edinilse de, bunlar çoğu zaman yetersiz kalır. MRG ile elde edilen yüksek düzeydeki yumuşak doku kontrastı

ile TME'nin destekleyici yapıları, çiğneme kasları, sinovyal sıvı kalitesi, eklem diskinin pozisyonu, şekli ve diskteki patolojiler incelenir (60).

MRG'de radyasyon kullanılmaması ve yumuşak doku görüntülerinin çok iyi olması sayesinde, bu yöntem diğer görüntüleme yöntemlerine göre daha üstün hale gelmiştir. Kemik yapı görüntülenmesinde de oldukça iyi olup, BT'den sadece biraz daha düşük seviyededir (58).

#### **3.7.4. Psikolojik değerlendirme**

TME ağrı ve disfonksiyonlarında stresin önemli bir rolü olduğu, hatta direkt olarak tek sorumlu bile olabileceği görüşü oldukça ağır basmaktadır. Organik nedenlerle oluşan ağrı ve disfonksiyonlar psikolojik rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Bu nedenle temporomandibular bozukluğu olan hastaların psikolojik değerlendirmeleri de dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

#### **3.8. TME İnternal Düzensizliklerinin Tedavileri**

TME hastalıklarının tedavisinde amaç; ağrı ve eklem seslerinin azaltılması ya da giderilmesi ve normal fonksiyonun yerine getirilmesidir (61). TME rahatsızlıklarında uygulanacak olan tedavi hastalığın etkenine bağlıdır. Rahatsızlığın organik mi yoksa psikolojik kaynaklı mı olduğu tedavinin planlanmasında önemlidir (62).

##### TME hastalıklarında tedavi seçenekleri:

1. Hasta eğitimi ve koruyucu tedavi
2. Farmakolojik tedavi (medikal tedavi)
3. Fizik tedavi
4. İnteroklüzal aparey tedavisi
5. Psikolojik tedavi
6. Artrosentez
7. İntra-artiküler enjeksiyonlar
8. Artroskopik lizis ve lavaj

## 9. Cerrahi tedavi

### 3.8.1. Hasta eğitimi ve koruyucu tedavi

Hastanın, hastalığı hakkında bilgilendirilmesi ve şikayetlerini arttıran etkenlerin üzerinde durulması tedavinin başarısında önemlidir. Hasta rahatsızlığı hakkında bilgilendirildikten sonra evde uygulaması gereken bazı önerilerde bulunulur. Bunlar, mandibular hareketlerin kısıtlandırılması, ev egzersiz programları, oral alışkanlıkların farkına varılması ve bunların düzeltilmeye çalışılması, stresin azaltılması olarak sıralanabilir. Mandibular hareketlerin kısıtlanması için hastaya yumuşak yiyecekler yemesi, çenesini yoracak aşırı çene hareketlerinden kaçınması, esnerken çenesini desteklemesi ve çok açmaması, tek taraflı çiğnemedi kaçınması ve sakız çiğnememesi önerilebilir. Hastalığın seyrine göre tedavinin aşamaları konservatif tedaviden cerrahi tedaviye doğru ilerleyebileceği anlatılmalıdır (63, 64).

### 3.8.2. Farmakolojik tedavi

TME hastalıklarının tedavisinde sıklıkla kullanılan ilaçlar; analjezikler, non-steroid antiinflamatuar ilaçlar (NSAII), kas gevşeticiler, kortikosteroidler, lokal anestezipler, anksiyolitikler, antidepresanlardır. Analjezikler, kortikosteroidler ve anksiyolitikler akut eklem ağrıların tedavisi için önerilirken; NSAII'ler, lokal anestezipler ve kas gevşeticiler hem akut hem kronik durumlarda; trisiklik antidepresanlar ise daha çok TMD'nin kronik durumlarında önerilmektedir (21).

### 3.8.3. Fizik tedavi

TME rahatsızlıklarında fizik tedavi uygulamalarının, artroskopi gibi klasik TME rahatsızlığı girişimlerinden daha iyi sonuç verdiği rapor edilmiştir (65). Fizik tedavinin amacı; iskeletsel-kassal ağrıların hafifletilmesi ve doku iyileşmesini uyarak normal mandibular fonksiyonun yerine getirilmesidir. Özellikle TME cerrahisi sonrası daha iyi sonuçların elde edilmesinde fizik tedavinin önemli bir rolü vardır. (66, 64).

Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının tedavisinde kullanılan fiziksel uygulamalar; sıcak ve soğuk uygulamaları, anestezi ajanlar, elektroterapi, ultrasound, akupunktur, düşük enerji seviyeli lazer, transkütanöz elektriksel sinir uyarımı (TENS), rotasyon, koordinasyon, germe egzersizleridir.



### Soğuk uygulamaları:

Kriyoterapi: Soğuk uygulaması, kas spazmlarında refleks olarak ağrı-spazm-ağrı kısır döngüsünü kırdığı için, spazmin çözülmesini kolaylaştırıp ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılan yöntemdir.

Jel kompresler, vapokoalent spreyleyler (fluometan yapıda) ve buz uygulaması da aynı amaçla kullanılır.

### Sıcak uygulamaları:

Lokal sıcak ısı uygulamaları ile kaslarda kan akımı hızlanarak ilgili bölgede gevşeme sağlanıp, ağrı azaltılır. Bu yöntemle ısı, yüzeye ve derin dokulara uygulanabilir.

Yüzeysel ısı uygulamaları: Bu yöntemde, özellikle kas kökenli düzensizliklerde nemli sıcak kompresler ve infrared lambalar kullanılır.

Derin ısı uygulamaları: Bu yöntemde ultrasound kullanılmaktadır.

Ultrasoundun ilk etkisi termal olup, yaklaşık 5 cm derinliğindeki dokuları etkilediği için bu enerjiyi daha çok absorbe eden dokular üzerinde etkilidir (46, 67).

## **3.8.4. İnteroklüzal aparey tedavisi**

Oklüzal uyumsuzluklar sebebi ile, vakanın durumuna göre, çenedeki denge bozukluğunu düzeltmek için hasta ağızına uygulanan değişik tip ve amaçlı apareylerle yapılan tedavidir (40).

Oklüzal splint apareyleriyle yapılan bu tedavinin fizyolojik temeli tam olarak anlaşılammıştır. Fakat oklüzal splintin nöromuskuler refleks aktivitesini ve TME'ye gelen yükü azaltarak etki ettiği düşünülmektedir. Genellikle iki çeşit splint kullanılmaktadır. Bunlar anterior repozisyon splinti ve stabilizasyon splintidir (68).

### **3.8.4.1. Anterior repozisyon splinti**

Bu aparey alt çeneyi tamamen örter ve interküspal pozisyondan daha öne ve aşağı yönlendirerek konumlandırır, amaç hastanın mandibular pozisyonunun değiştirilmesidir. Redüksiyonlu disk deplasmanın olduğu durumlarda endikedir. Redüksiyonsuz disk deplasmanında kullanılmasının faydası yoktur (21).

### **3.8.4.2. Stabilizasyon splinti**

Tüm arkı kaplayan stabilizasyon splinti, statik olarak sentrik ilişkide oluşan sentrik oklüzyonu sağlar ve dinamik olarak da arkada çatışmadan arındırılmış ön diş rehberliği sağlar. Ağrı ve disfonksiyonun olduğu durumlarda kullanılır. Genellikle daha fazla dişin eksik olduğu çeneye yapılıdır, ancak bu hastanın iskeletsel ve dişsel ark formuna bağlıdır (21, 44, 54). Lundh ve ark. yaptıkları bir çalışmada ağrılı redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalarda stabilizasyon splinti uygulamışlar ve ağrıda biraz azalma olduğunu görmüşlerdir (69). Kai ve ark. redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalarda tedaviden sonra uyguladıkları stabilizasyon splinti ile klinik semptomların azaldığını, fakat radyolojik olarak osteoartritik değişikliklerin arttığını göstermişlerdir (70).

### **3.8.5. Psikolojik tedavi**

TME rahatsızlıklarında görülen en yaygın psikiyatrik bozukluk depresyondur. Kronik ağrı da depresyona sebep olabilir. Primer depresyon ağrının algılanmasını artırır. Aynı zamanda stresli kişiler psikolojik gerilimlerini kas tonusunda artma ile gösterebilirler. Uyku düzensizlikleri ve artan kas aktivitesi de TME rahatsızlıkları için hazırlayıcı bir faktör olduğundan bu gibi durumlarda antidepresan ve hipnotiklere başvurulur. Hastaya TME hastalığının stresle ilişkili olduğu düşüncesi açıklanmalıdır (21).

### **3.8.6. Artrosentez**

TME'de artrosentez işlemi ilk olarak Nitzan ve ark. tarafından redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalarda, sınırlanan mandibula hareketini tedavi etmek amacıyla uygulanan artroskopik lizis ve lavajın modifikasyonundan doğmuştur (71).

Trieger ve ark. artrosentez işlemi; üst eklem boşluğuna tek bir giriş noktasıyla basit pompalama ve hidrolik basıncı takiben mandibulaya manipülasyon uygulanması olarak tanımlamıştır (72). Nitzan ve ark.'nın bu tekniği; üst eklem boşluğuna biri lavajın giriş, diğeri ise irrigantın çıkışını sağlayan iki giriş noktası kullanarak modifiye etmesiyle artrosentez işlemi popüler hale gelmiştir (21).

Artrosentez işleminde üst eklem boşluğu lokal anestezi altında yıkanarak artiküler fossaya yapışmış olan disk serbestleştirilmektedir. Üst eklem boşluğuna enjekte edilen sıvı, diskin daha rahat kaymasını ve böylece normal maksimum ağız açıklığının oluşmasını sağlamaktadır (71).

Üst eklem boşluğunun lavajı ile enflamatuvar mediyatörler ve kapsül içi adhezyonlar uzaklaştırılır. Bu sayede ağrı azalarak mandibular kondilin hareketi artar ve anteriora deplase olup hareketi kısıtlanmış diskin hareketini arttırmaktadır (73-75).

Eklem yikanması işlemi; internal düzensizlik ve buna bağlı oluşan ağrı ve disfonksiyon semptomlarının sadece disk deplasmanına değil, ayrıca eklem içinde oluşan biyokimyasal değişikliklere ve bunun sonucunda artan enflamatuvar mediyatörlere de bağlı olduğunun anlaşılmasından sonra epeyce önem kazanmıştır (76, 77).

Sınırlı da olsa lizise de imkan vererek diskin üst eklem boşluğunda artiküler fossaya yapışarak normal kayma hareketini yapamamasına bağlı olarak geliştiği öne sürülen kapalı kilitli olgularda başarılı sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Diskin artiküler fossaya yapışmasının, diskle fossa arasında oluşan adeziv kuvvetlere bağlı oluştuğu düşünülmektedir (78).

#### **3.8.6.1. Artrosentezin amacı**

Üst eklem boşluğunun lokal anestezi altında lizis ve lavajı ile sinovyal sıvının viskozitesi değişerek vakum etkisi ortadan kalkar. Fossaya yapışmış haldeki disk serbestleşir, intrakapsüler adezyonlar da ortamdan uzaklaşarak kondil ve diskin translasyonu kolaylaşır, eklem hareketi artar (79-81).

Temporomandibular eklem drenaj sistemi olmadığından dolayı, üst eklem boşluğunun lavajı ile efüzyonlar ortamdan uzaklaştırılır. Ağrıya neden olan birçok protein ve biyokimyasal mediyatör bu lavaj sayesinde uzaklaştırılır ve böylece normal sinovyal sıvı üretimi sağlanmış olur (82, 83).

Artrosentez işleminin; diskin üst eklem boşluğunda artiküler fossaya yapışarak normal kayma hareketini yerine getirememesine bağlı olarak geliştiği düşünülen

kapalı kilitli olgularda başarılı sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Diskin artiküler fossaya yapışmasının, disk ile fossa arasında meydana gelen adeziv kuvvetlere bağlı olduğu düşünülmektedir (78).

Eklem lavajı; internal düzensizlik ve buna bağlı olarak oluşan ağrı ve disfonksiyon semptomlarının; yalnız disk deplasmanına değil, bunun yanında eklem içinde oluşan biyokimyasal değişikliklere ve bunun sonucunda artan enflamatuvar mediyatörlere de bağlı olduğunun anlaşılmasından sonra oldukça önem kazanmıştır (30, 84).

Artrosentez işlemiyle redüksiyonsuz disk deplasmanı gibi rahatsızlıklarda asıl amaç ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu düzeltmek olup, disk pozisyonunun düzeltilmesi önemli değildir (85). Emshoff ve ark. yaptığı bir çalışmada, redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalara uygulanan artrosentez sonrası ağrıda azalma ve mandibular harekette artma olduğunu ama disk pozisyonunda değişiklik olmadığını bildirmişlerdir (86). Ohnuki ve ark. redüksiyonsuz disk deplasmanı olan hastalara dört farklı tedavi uygulayıp, artrosentez yapılan grupta dokuz hastanın yalnızca birinde diskin pozisyonunun değiştiğini bildirmişlerdir (87).

### **3.8.6.2. Artrosentez endikasyonları**

Günümüzde temporomandibular eklem artrosentezi yalnızca redüksiyonsuz disk deplasmanı (kapalı kilit) hastalarda değil, çeşitli TME düzensizliklerinde de yapılabilmektedir (13).

Artrosentez, konservatif tedaviden sonuç alınmayan hastalarda ilk cerrahi seçenek olarak, disk adezyonlarında (stuck disk), redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlarında, osteoartrit ve romatoid artrit hastalarında endikedir (72, 88-90).

Artrosentezin major endikasyonu redüksiyonsuz disk deplasmanından kaynaklı akut ve kronik hareket kısıtlılığı ile üst eklem boşluğunda kondil translasyonunun azalmasına bağlı oluşan hipomobilitelerdir (91, 92).

Yapılan bir çalışmada; redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlı hastalara ayrı ayrı yapılan artrosentez ve konservatif tedavinin ağız açıklığı, lateral ve protruziv hareketlerdeki başarı oranı birbirine yakın iken, ağrının azalmasında artrosentez işleminin daha etkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu yüzden ağrı şikayeti olan hastalara öncelikle artrosentezin yapılmasını tavsiye etmişlerdir (80).

### **3.8.6.3. Artrosentez kontrendikasyonları**

Artrosentezin kontrendikasyonları oldukça azdır. Fibröz ve kemik ankilozlarında, ekstrakapsüler problemlerden kaynaklı ağrı ve disfonksiyon durumlarında endike değildir (91).

### **3.8.6.4. Artrosentezin komplikasyonları**

Artrosentez işleminde eklem anatomik yapısına, çevre dokulara ve iğnelere bağlı olarak komplikasyonlar oluşabilmektedir. Literatürlerde komplikasyonun oluşma sıklığı %2 ile %10 olarak bildirilmiştir (93).

TME artrosentezinde komplikasyon oluşması artroskopi işlemine oranla oldukça azdır. Eklem içi lokal anestetik enjeksiyonu sonrası fasiyal sinirde, lingual ve alveolaris inferior sinirlerde paraliz ve parestezi, ekstradural hematoma, ringer laktat solüsyonunun çevre dokulara sızmasıyla oluşan şişlik veya preaurikular bölgede enfekte şişlik görülebilmektedir (85, 94-96).

Özetle, artrosentez TME cerrahi müdahaleleri arasında en basit ve minimal invaziv olan bir yöntemdir. Daha çok hareket kısıtlılığı olan akut ağrılı eklemlerde uygulanmasına rağmen, bazı internal düzensizliklerde ve teşhis amaçlı da uygulanabilmektedir (13, 97-102).

### **3.8.7. Temporomandibular eklem içi enjeksiyonlar**

Eklem içi enjeksiyonlar artroskopik cerrahi veya artrosentezi takiben uygulanabildikleri gibi tek başına da uygulanabilmektedir. Bu eklem içi enjeksiyonların etkinliği de hala tartışmalıdır (103, 104). Literatürlerde eklem içi sodyum hyaluronat enjeksiyonu, trombosit zengin plazma enjeksiyonu, glukokortikosteroid enjeksiyonu, tenoksikam, morfin, bupivacain enjeksiyonlarına rastlanmaktadır (13, 97, 105-108).

#### **3.8.7.1. Sodyum hyaluronat enjeksiyonu**

Doğal yüksek molekül ağırlıklı hyaluronattan üretilen sodyum hyaluronat (SH) sinovyal sıvı ve kıkırdak gibi birçok hücre dışı dokuda bulunan glikozaminoglikan ailesinden bir polisakarittir. Eklemdeki kondrositler ve sinovisitler tarafından

üretir (109). Hyaluronik asit olarak da adlandırılır. Viskozite artırıcı veya antienflamatuar ilaç olarak kullanılabilir (110).

Hyaluronik asitin karakteristik özelliği yüksek viskozitesi ve elastisitesidir. Klinik araştırmalar, hyaluronik asitin antienflamatuar etkisi ve hızlı yara iyileştirici özelliğinin yanında yüksek molekül ağırlığı ve yüksek viskozitesinin de önemli özellikler olduğunu vurgulamıştır (111). Artritteki etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Fakat sodyum hyaluronatın enflame eklemdaki düşük molekül ağırlıklı hyaluronatın yüksek molekül ağırlıklı hyaluronatla yer değiştirerek eklem biyokimyasal yapısını normal hale dönüştürdüğü ileri sürülmektedir (110). SH yumuşak doku lubrikasyonunu onararak sürtünmeyi ve ağrıyı azaltıp eklem hareketlerini düzeltir. Sinovyal bariyer fonksiyonunu düzenleyerek lökosit ve enzimlerin invazyonunu önler, artiküler kıkırdağın beslenmesini düzenleyip dengeler (110, 112).

Eklem içine enjekte edilen SH 72 saat sonra eklemden kaybolur ve sinovyal membrandaki fibroblastlardan endojen hyaluronat üretimini stimüle eder (110). Eklemlerdeki dejeneratif değişikliklerde hyaluronatın molekül ağırlığı ve viskoelastisitesi azalmaktadır. Bu yüzden kıkırdağın hasara eğilimi artmaktadır. Eksojen sodyum hyaluronatın verilmesiyle sinovyal hücrelerden hyaluronat üretimi stimüle edilir ve bu sayede eklem yapılarında sürtünme azaltılmış olur (109).

SH'nin fizyokimyasal ve sellüler biyolojik olarak esas etkisi, adezyonların oluşumunu engelleyip ve fibroblast proliferasyonunu aktifleyerek doku tamiri sırasında hücre göçünü artırmasıdır (110).

Şiddetli klinik belirtileri olup konservatif tedaviye cevap vermeyen travmatik artrit ve TME osteoartritinin tedavisinde yüksek molekül ağırlıklı SH intraartiküler enjeksiyonu başarılı sonuçlar vermektedir. TME'nin semptomatik romatoid artrit tedavisinde de uygulanmaktadır. Fakat kısa dönem etkisi glukokortikosteroidden daha azdır (110).

İntraartiküler uygulanan SH ve kortikosteroid enjeksiyonunun etkileri, sistemik olmayan kronik TME artrit tedavisindeki uzun dönem etkileri benzerdir (110). Fakat intraartiküler uygulanan kortikosteroid enjeksiyonu eklem dokularında hasara sebep olabileceği için son dönemlerde SH enjeksiyonu tavsiye edilmeye başlanmıştır (13).

SH, klinik semptomları olan redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanlarının tedavisinde semptomları azaltmaktadır; ancak disk pozisyonunda değişiklik yapmamaktadır (13, 82, 106, 114-119).

### **3.8.7.2. Trombositten zengin plazma**

PRP, tam kanın santrifüjü ile elde edilen ve tam kandan daha yüksek platelet konsantrasyonu ve hiperfizyolojik oranda büyüme faktörü içeren ve bu özelliği ile tendon, ligament, kıkırdak ve kas yaralanmalarında iyileşme sürecini hızlandıran hücresel plazma komponentidir. Normalde plazmanın hücresel komponenti; %93 eritrosit, %6 platelet ve %1 lökositten oluşur. PRP'de ise normal tam kana göre 3-5 kat daha yüksek oranda platelet bulunur (120, 121).

Plateletler kemik iliğinde megakaryositlerden üretilip dalakta konsantre olurlar. Kandaki konsantrasyonları yaklaşık 140.000-400.000 platelet/mm<sup>3</sup> arasında değişmektedir. Bu hücreler ortalama 10 gün dolaşımda kaldıktan sonra makrofajlarca dolaşımdan kaldırılmaktadırlar. Plateletler hemostaz ve tromboz mekanizmasında merkezi bir rol oynamanın yanı sıra, yara iyileşmesi, ekstraselüler matriks oluşumu, hücresel kemotaksis, ateroskleroz, damar kontrüksiyonu ve onarımı, otokrin ve parakrin self aktivasyonla inflamasyon, tümör büyümesi/metastazı ve bağışıklık sistemi olmak üzere birçok patofizyolojik mekanizmada görev yaparak multifonksiyonel özelliklere sahiptir (122-126).

Son yıllarda plateletlerin yara iyileşmesindeki fizyolojik rolünün farkedilmesiyle tedavi protokollerinde PRP'ye yer vermeye başlanmıştır. Yara iyileşmesinde ilk adım pıhtı formasyonu ve platelet aktivasyonudur. Kas gerilmesi veya kontüzyonu sonrası oluşan bir hematomda; % 94 eritrositler, % 4 plateletler, % 1'den daha az lökositler teşkil etmektedirler. PRP içerisinde ise bu oranlar tersine dönerek % 94 trombosit, % 5 eritrosit ve % 1 lökosit olarak bulunmaktadır (127). PRP'deki trombosit sayısının ise, tam kana göre 4-7 kat (% 338) arttığı bildirilmiştir (128). Yara iyileşmesinde TZP/PRP kullanımının amacı, eritrosit sayısını azaltıp trombosit miktarını artırarak trombosit kaynaklı PDGF (platelet-derived growth factor), TGF- $\beta$  (transforming growth factor), IGF (insulin-like growth factor), EGF (epidermal growth factor), FGF (fibroblast growth factor) ve VEGF (vascular endothelial growth factor) gibi başlıca büyüme faktörlerinin de yara bölgesindeki

konsantrasyonlarının artmasıyla, iyileşmenin istenilen yönde, rejenerasyon sürecine göre şekillenip, iyileşme sonucu ortaya çıkacak dokunun ideal nitelikte olmasını sağlamaktır (129-132).

PRP, son dönemlerde ortopedi, plastik cerrahi, maksillofasial cerrahi, dermatoloji ve diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılmakta olup, sıkça araştırma konusu olmaktadır.

PRP hastanın kendi kanından hazırlandığı için immün yanıt riski olmaması, hazırlanmasının kolay olması ve maliyetinin de düşük olması en önemli avantajlarıdır (133).

### **3.9. Artroskopik Lizis ve Lavaj**

1973 yılında ilk kez Ohnishi tarafından temporomandibular ekleme artroskopik cerrahi gerçekleştirilmiş olup, bu yöntem ile üst eklem boşluğunun lavajı ve terapötik ajanların bu boşluğa direkt enjeksiyonu mümkün olup minimal komplikasyon ile başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir (135-136).

Artroskopik cerrahinin amacı; ağrıya ve enflamasyona neden olan kimyasal mediyatörleri ilgili bölgeden uzaklaştırıp, ilaç enjeksiyonu ile iyileşmeyi sağlamak; disk vakumu ve adezyon nedeniyle oluşan sınırlanmış mobilitayı düzeltmek; eklem instabilitesine neden olan ligamentleri germek ya da kısaltmak; kartilaj dejenerasyonu, disk perforasyonu veya sinovitis nedeniyle oluşan doku artıklarını uzaklaştırmak; kemik deformasyonlarını yeniden şekillendirmek ve artiküler diskin yeniden pozisyonlandırılmasını sağlamak; teşhis amaçlı biyopsi ve hipermobilitate tedavisi olarak sıralanabilir (136).

Artroskopi; özel ekipman, hospitalizasyon ve genel anestezi gereksinimi nedeniyle daha uzun zaman alan ve maliyeti daha yüksek olan bir tedavi yöntemidir. Bu nedenlerle artrosentez tekniğine olan ilgi son yıllarda artmıştır (136).

### **3.10. Cerrahi Tedavi**

Cerrahi tedaviler, ağrı ve disfonksiyonun cerrahi olmayan müdahaleler ile tedavi edilemediği, semptomların şiddetli olduğu durumlarda endikedir. Cerrahi tedavide; deforme veya deplase olmuş diskin yeniden konumlandırılması ve yeniden şekillendirilmesi amaçlanmaktadır (63, 92).



En sık kullanılan açık cerrahi yöntemleri diskin yeniden pozisyonlandırılması ve diskektomidir. İleri dejeneratif eklem rahatsızlıkları ya da eklemdeki ciddi bir mekanik engel varlığında artrotomi ile kondil ve artiküler eminensin yeniden şekillendirilmesi de gerekebilir (92).



## 4. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma; Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (D.Ü.D.H.F.) Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yapıldı. Çalışmamız Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı Etik Kurulu tarafından 2017/23 protokol numarası ile incelendi ve etik kurallara aykırı olmadığı kanaatine varıldı ve oy birliği ile kabul edildi (Ek-1).

Çalışmaya kliniğimize 2017 Eylül - 2017 Kasım tarihleri arasında daha önce konservatif tedavilerden sonuç alamayan, ağrı ve ağız açıklığında kısıtlılık şikayeti ile başvuran hastalar dahil edildi. Yaşları 18 ile 60 arasında değişen, Wilkes sınıflamasında 3. evre ve bu evreyi geçmiş, klinik ve radyografik olarak redüksiyonsuz disk deplasmanı teşhisi konulan 52'si kadın, 8'i erkek toplam 60 hastanın tek taraflı 60 eklemi araştırmaya dahil edildi.

Bu çalışma için inklüzyon kriterlerini; sık veya sürekli TME ağrısı, eklem kliği öyküsü, ağız açıklığında kısıtlılık (<35 mm) ve yardımla açıklığın 3mm veya daha az arttırılabilmesi, etkilenen tarafa deviasyon, lateral ve protruziv hareketin kısıtlı olması ile karakterize redüksiyonsuz disk deplasmanı oluşturmaktadır. Eklüzyon kriterleri ise; artrosentez, sodyum hyaluronat, trombositten zengin plazma veya MRG kontrendike olan, sistemik enflamatuar eklem hastalığı olan, daha önce TME cerrahisi yapılmış olan, yüz büyüme bozukluğu olan, kondiler hipoplazi/hiperplazisi veya tümörü olan, TME'nin direkt travmaya maruz kaldığı veya yüz kemiklerinde fraktür olan, miyaljinin semptom veya bulguları olan, gebelik veya laktasyon dönemindeki hastalar olup, bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Tedaviye başlamadan önce hastalara temporomandibular eklem hastalıklarının nedenleri ve tedavileri hakkında bilgi verilip, artrosentez prosedörü, eklem içi enjeksiyon ve potansiyel komplikasyonları anlatıldı.

### 4.1. Klinik Muayene

D.Ü.D.H.F. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğine başvuran, TME'de ağrı ve disfonksiyon semptomları bulunan hastalar aynı hekim tarafından muayene edildi.

Hastalarımızın ilk başvurularında; kişisel bilgileri, medikal ve dental anamnez ile TME muayenelerini içeren ve ekte sunulan formlar dolduruldu (Ek-2). Bütün

hastaların başlangıç semptomları, esas şikayetleri, şikayetlerinin süresi, maksimum ağız açıklığı (MAA), 10 birimlik Visual Analog Skalası (VAS) kullanılarak ağrı derecesi, mandibulanın lateral ve protruziv hareketleri, çiğneme kasları ve eklem bölgesinin bimanuel palpasyon değerleri, diş sıkma ve gıcırdatma alışkanlığının varlığı not edildi.

Klinik muayenede;

□ Maksimum ağız açıklığı (M.A.A.) : Hastanın kendi kendine ağızını açabildiği maksimum seviyede alt ve üst santral kesici dişler arasındaki mesafeye olarak belirlenmiştir.

□ Mandibulanın protruziv ve lateral hareketleri: Çenenin lateral hareketlerinde üst orta hat arasındaki mesafe ölçülmüştür. Protrüzyon miktarı; çene öne hareket ettirildiğinde alt ve üst kesici dişler arasındaki horizontal mesafe olarak belirlenmiştir.

□ Çiğneme kasları ve eklem hassasiyetinin bimanuel palpasyonu: Massater, temporal, medial pterygoid, lateral pterygoid, sternokleidomastoid ve eklem bölgesinin palpasyonu sırasında ağrı varlığı not edilmiştir. İntraartiküler ve periariküler parmak basıncıyla eklem bölgesinde oluşan hassasiyet kaydedilmiştir.

□ Ağrı derecelerini içeren Vizüel Analog Skalasının tespiti (VAS): 0: hiç ağrı yok, 10: dayanılmaz şiddette ağrıyı gösterecek şekilde, hastalardan ağrılarını derecelendirmeleri istenilmiştir.

PRP uygulanacak hastalara eğer kullanıyorlarsa trombositlerin etki mekanizmasının etkilememesi amacıyla non-steroidal analjeziklerin işlemden 1 hafta önce ve 1 hafta sonrasına kadar kullanımı bırakıldı.

#### **4.2. Radyolojik Muayene**

Klinik muayenenin ardından teşhisi desteklemek amacıyla Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda ağız açık ve kapalı pozisyonda MRG alındı. MRG incelemesi ile diskin formu, disk deplasmanının yönü, dejeneratif kemik değişiklikleri gibi radyolojik bulgular aynı uzman radyolog tarafından değerlendirildi.

### 4.3. Tedavi

Klinik ve radyografik incelemelerin sonunda hastalar rastlantısal olarak hyaluronik asit enjeksiyonu, artrosentez ve hyaluronik asit enjeksiyonu, PRP enjeksiyonu, artrosentez ve PRP enjeksiyonu ile tedavi edilmek üzere dört gruba ayrıldı.

Sadece Hyaluronik asit uygulanan hastalar 'GrupI', Artrosentez+Hyaluronik asit uygulanan hastalar 'GrupII', sadece PRP uygulanan hastalar 'GrupIII', Artrosentez+PRP uygulanan hastalar ise 'GrupIV' olarak adlandırıldı.

Hastaların tedavisinde kullanılan malzemeler:

- Lokal anestezi madde (2 ml Jetokain® 20 mg/ml lidokain HCl, 0.0125 mg/ml Epinefrin, Adeka İlaçları, İstanbul, Türkiye),
- 2 adet 20 cc'lik enjektör,
- 1 adet 2.5 ml'lik enjektör,
- 150 ml laktatlı ringer solüsyonu
- Sodyum hyaluronat (Orthovisc® 2 ml, 15 mg/ml, Biomeks ilaçları, Ankara)
- Trombositten zengin plazma için sodyum sitrat içeren mavi kapaklı tüp
- Santrifuj cihazı

#### 4.3.1. PRP'nin hazırlanması

Hastanın, yaklaşık olarak 10 ml venöz kanı alındı ve trombosit aktivasyonunu önlemek için sodyum sitrat içeren tüpe koyuldu. Tüpün içinde antikoagülan ile karıştırıldıktan sonra 3000 rpm'de 3 dk santrifuj edildi. İlk santrifuj sonrasında kan iki kısma ayrıldı.



**Resim 4.1. Alt kısımda eritrositler, üst kısımda plazma**  
([www.estialazer.com](http://www.estialazer.com))

Ağırlıklarından dolayı eritrositler tüpün alt kısmında birikirken, üst kısımda sarı renkli plazma görülür. Plazma kısmının eritrositlere yakın olan alt bölümünde ise trombositler yoğunlaşır (buffy coat) (şekil 10). Yapılan incelemelerde yeni sentezlenen trombositlerin, eritrositlerin oluşturduğu fraksiyonun üst kısmında yoğun olarak bulunduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle tüm plazma içeriğinin yanı sıra eritrositlerin bulunduğu kısmın üzerinden bir miktar alınması da önerilmektedir. Sonuçta elde edilen ve plazma ile az miktarda eritrositten oluşan karışım bir kez daha 4000 rpm’de 3 dk santrifüj edilerek trombosit fraksiyonunun tüpün alt kısmında toplanması sağlandı. Bu aşamadan sonra trombosit sayısı artmış olan plazma elde edilmiş oldu.



**Resim 4.2. PRP'nin hazırlandığı santrifuj cihazı**

#### **4.3.2. Artrosentez tekniği**

Artrosentez ve intraartiküler enjeksiyon için hasta yarı oturur durumda ve başı tetiyerde işlem yapılmayacak tarafa döndürülerek pozisyonlandırıldı. İşlem öncesi kulak ve preaurikuler bölge derisi povidin iyodin antiseptik solüsyon ile dezenfekte edilip, enjeksiyon bölgesi dışındaki alanlar steril örtü ile kapatıldı. Eklem bölgesinin anestezisi 0.5-1 cc'lik lidokain (Jetokain®; Adeka) ile yapıldı. Daha sonra tragus ile lateral kantus arasında hayali bir çizgi çizilip ilk giriş noktası, tragusun 10 mm önünde ve bu çizginin 2 mm altında, ikinci giriş noktası ise tragusun 20 mm önünde ve 8 mm altında olacak şekilde işaretlendi. Ağız açık olup mandibulanın öne doğru çekilmesiyle tragusun önünde oluşan çukur bölgede bulunan ilk giriş noktasından 20 Gauge''luk bir iğne ile girilip ve yaklaşık 2 ml. %5''lik ringer laktat solüsyonu üst eklem boşluğuna enjekte edildi. Enjeksiyonu takiben basınçla verilen sıvının negatif aspirasyonla enjektöre gelmesi, üst eklem boşluğuna girildiğini doğrular. Hidrolik basıncın sağlanmasının ardından ikinci giriş noktasından diğer iğne ile girilerek ringer laktat solüsyonunun çıkışı sağlandı. Ortalama 150 ml solüsyonla basınçlı irrigasyon yapıldı. İşlem sırasında maksimum ağız açıklığının artması için hastaya ağızını açıp kapatması söylendi. Artrosentezi takiben üst eklem boşluğuna ilaç enjeksiyonu için, ikinci girişteki iğne çıkarılıp ilaç enjeksiyonu yapıldıktan sonra ilk girişteki iğne de çıkarıldı. Sadece ilaç enjeksiyonu olan gruplarda ise ilk giriş

yerinden girilip üst eklem boşluğunun irrigasyonu yapılmadan 1ml hyaluronik asit veya 1ml PRP enjeksiyonu yapıldı.

İşlemi takiben postoperatif enfeksiyondan korunmak ve ağrıyı gidermek amacıyla hastalara antibiyotik ve analjezik reçete edildi. PRP uygulanan gruplara analjezik olarak parasetamol verildi. İşlem sonrası yumuşak diyetle birlikte bir hafta sonra sıcak uygulama, aktif ve pasif ağız açma egzersizleri önerildi.

Tedaviden sonra hastaların kontrolleri 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda yapıldı. Her kontrolde maksimum ağız açıklığı, VAS ağrı değerleri, lateral ve protruziv hareket miktarları, çiğneme kasları ve eklem palpasyon değerleri not edildi.

Yaptığımız tedavinin başarısı Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği'nin belirlediği kriterlere göre değerlendirildi. Bu kriterler, maksimum ağız açıklığının 35 mm'den fazla olması, ağrının hiç ya da çok az olması (VAS<2), lateral hareketlerin 6 mm'den fazla olmasıdır (137).



**Resim 4.3.** Artrosentez işlemi için iğnelerin gireceği noktalar





**Resim 4.4.** Artrosentez işleminin basınçlı bir şekilde uygulanması



**Resim 4.5.** Hyaluronik asit enjeksiyonu



## 5. BULGULAR

Çalışmaya, 52'si kadın, 8'i erkek olmak üzere tek taraflı redüksiyonsuz disk deplasmanı tanısı konan 60 hasta dahil edildi.

Sadece Hyaluronik asit uygulanan hastalar 'GrupI', Artrosentez+Hyaluronik asit uygulanan hastalar 'GrupII', sadece PRP uygulanan hastalar 'GrupIII', Artrosentez+PRP uygulanan hastalar ise 'GrupIV' olarak adlandırılmıştı.

### 5.1. İstatistiksel Değerlendirmeler

Bu çalışmada tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma, standart hata, minimum ve maksimum değerler verilmiş olup, sürekli değişkenlerin normallik dağılım varsayımına uygunluğu Kolmogorov-Smirnow testi, homojenliği ise Levene testi ile araştırılmıştır.

Bağımsız gruplara ait ortalamalar arası farkların karşılaştırılmasında parametrik analiz testlerinden Tekrarlı ANOVA (Repeated Measurements ANOVA), ANOVA (One Way ANOVA), çoklu karşılaştırmalarda ise Tukey HSD testleri kullanılmıştır.

Kategorik değişkenlerin (frekans, yüzde hesabı) istatistiksel değerlendirilmesinde ki-kare testinden yararlanılmıştır.

İstatistik analiz testlerinde % 95 lik güven aralığı uygulanmış olup; tanımlayıcı istatistikler ve analizler R version 3.2.3 (2015-12-10), Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing free software bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır.  $p < 0,05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### 5.1.1. Anamnez bulgularının değerlendirilmesi

Gruplara göre yaş ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ). Gruplar arası yaş ortalaması normal dağılıma uymaktadır (Tablo 5.1.).

Gruplar	n	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	Min	Max
Hyaluronik Asit	15	33,67	13,957	3,604	18	59
Artrosentez+Hyaluronik Asit	15	32,33	13,767	3,555	20	59
PRP	15	32,93	12,533	3,236	18	56
Artrosentez +PRP	15	31,13	11,892	3,070	18	51

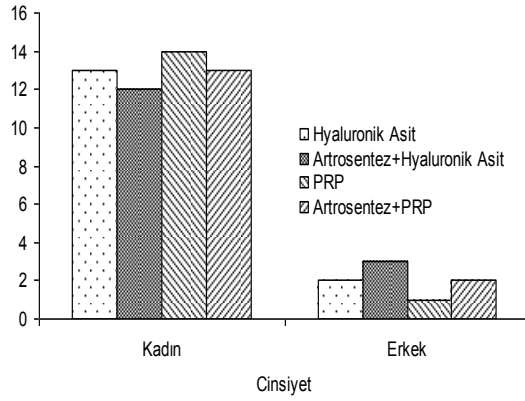
(F=0,101 ; p=0,959 non-significant)

**Tablo 5.1.** Gruplara göre yaş ortalamalarının karşılaştırılması

Gruplar arasında cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Kadınların oranı bütün gruplarda yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 5.2.) (Şekil 5.1.).

Gruplar	Cinsiyet		Toplam
	Kadın(%)	Erkek	
Hyaluronik Asit	13(86,7)	2(13,3)	15
	21,7%	3,3%	25,0%
Artrosentez+ Hyaluronik Asit	12(80,0)	3(20,0)	15
	20,0%	5,0%	25,0%
PRP	14(93,3)	1(6,7)	15
	23,3%	1,7%	25,0%
Artrosentez + PRP	13(86,7)	2(13,3)	15
	21,7%	3,3%	25,0%
Toplam	52(86,7)	8(13,3)	60(100,0)
Chi-Square=1,154 ; p=0,764			

**Tablo 5.2.** Grupların cinsiyet dağılımlarının karşılaştırılması



**Resim 5.1.** Gruplar arası cinsiyet dağılımı

### 5.1.2. Tanımlayıcı istatistikler

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	N	Ortalama	Std.Sapma	Std. Hata	Minimum	Maksimum
Hyaluronik Asit	VAS Ağrı skoru	Preop	15	8,6000	,50709	0,13093	8,00	9,00
		Post1.hafta	15	5,4000	2,77231	0,71581	0,00	9,00
		Post1.ay	15	4,1333	3,27036	0,84440	0,00	9,00
		Post3.ay	15	5,0000	3,46410	0,89443	0,00	9,00
		Post6.ay	15	6,2667	3,45309	0,89158	0,00	9,00
	Maksimum Ağız Açıklığı	Preop	15	31,6000	5,53947	1,43028	17,00	35,00
		Post1.hafta	15	33,9333	6,80826	1,75788	20,00	43,00
		Post1.ay	15	36,2667	7,03529	1,81650	20,00	43,00
		Post3.ay	15	35,5333	7,61452	1,96606	20,00	46,00
		Post6.ay	15	34,9333	7,66687	1,97958	20,00	46,00
	Kontra Lateral Hareketler Miktarı	Preop	15	2,0067	,69946	0,18060	0,40	3,40
		Post1.hafta	15	2,3200	,81871	0,21139	0,60	3,40
		Post1.ay	15	2,5733	,75258	0,19432	0,40	3,40
		Post3.ay	15	2,5200	,75612	0,19523	0,40	3,40
		Post6.ay	15	2,3267	,75258	0,19432	0,40	3,40
	Eklem Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	3,0000	,00000	0,00000	3,00	3,00
		Post1.hafta	15	1,7333	1,16292	0,30026	0,00	3,00
		Post1.ay	15	1,5333	1,06010	0,27372	0,00	3,00
		Post3.ay	15	1,8667	1,30201	0,33618	0,00	3,00
		Post6.ay	15	2,4000	,98561	0,25448	0,00	3,00
	Kas Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	10,1333	5,92653	1,53022	3,00	21,00
		Post1.hafta	15	4,6000	3,75690	0,97003	0,00	13,00
		Post1.ay	15	4,7333	4,55861	1,17703	0,00	14,00
		Post3.ay	15	5,5333	4,83834	1,24925	0,00	14,00
Post6.ay		15	5,6667	3,75436	0,96937	0,00	13,00	

**Tablo 5.3.** Hyaluronik asit grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	n	Ortalama	Std.Sapma	Std. Hata	Minimum	Maksimum
Artrosentez + Hyaluronik Asit	VAS Ağrı skoru	Preop	15	8,4667	0,74322	0,19190	7,00	9,00
		Post1.hafta	15	4,0667	2,78944	0,72023	0,00	9,00
		Post1.ay	15	2,3333	3,30944	0,85449	0,00	9,00
		Post3.ay	15	2,5333	3,35659	0,86667	0,00	9,00
		Post6.ay	15	2,3333	3,41565	0,88192	0,00	9,00
	Maksimum Ağız Açıklığı	Preop	15	32,8000	3,02844	0,78194	27,00	36,00
		Post1.hafta	15	38,2000	5,88218	1,51877	30,00	50,00
		Post1.ay	15	38,8667	6,88546	1,77782	28,00	50,00
		Post3.ay	15	39,9333	6,23889	1,61088	32,00	50,00
		Post6.ay	15	39,6667	6,70465	1,73113	30,00	50,00
	Kontra Lateral Hareketler Miktarı	Preop	15	1,9867	0,83569	0,21577	0,70	3,80
		Post1.hafta	15	4,5200	8,17603	2,11104	1,20	34,00
		Post1.ay	15	2,5067	0,71661	0,18503	0,90	3,50
		Post3.ay	15	2,6067	0,75826	0,19578	0,90	3,60
		Post6.ay	15	2,5867	0,78364	0,20234	0,90	3,60
	Eklem Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	2,9333	0,25820	0,06667	2,00	3,00
		Post1.hafta	15	0,8000	0,86189	0,22254	0,00	3,00
		Post1.ay	15	0,6667	1,04654	0,27021	0,00	3,00
		Post3.ay	15	0,6667	1,04654	0,27021	0,00	3,00
		Post6.ay	15	0,8000	1,08233	0,27946	0,00	3,00
	Kas Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	6,7333	2,12020	0,54743	4,00	12,00
		Post1.hafta	15	2,2667	1,98086	0,51146	0,00	6,00
		Post1.ay	15	2,0000	1,92725	0,49761	0,00	6,00
		Post3.ay	15	1,4667	2,03072	0,52433	0,00	6,00
		Post6.ay	15	1,4000	1,99284	0,51455	0,00	6,00

**Tablo 5.4.** Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	n	Ort.	Std.Sapma	Std. Hata	Min.	Max.
3PRP	VAS Ağrı skoru	Preop	15	8,0000	1,41421	0,36515	5,00	10,00
		Post1.hafta	15	4,4000	2,38447	0,61567	2,00	9,00
		Post1.ay	15	3,7333	2,34419	0,60527	0,00	9,00
		Post3.ay	15	4,8667	3,13657	0,80986	0,00	9,00
		Post6.ay	15	5,4000	3,45998	0,89336	0,00	9,00
	Maksimum Ağız Açıklığı	Preop	15	32,8667	2,16685	0,55948	30,00	35,00
		Post1.hafta	15	35,4667	4,65781	1,20264	28,00	41,00
		Post1.ay	15	37,4000	5,42218	1,40000	30,00	46,00
		Post3.ay	15	37,2667	5,45719	1,40904	30,00	46,00
		Post6.ay	15	35,8667	5,06905	1,30882	30,00	46,00
	Kontra Lateral Hareketler Miktarı	Preop	15	2,0200	0,28586	0,07381	1,70	2,50
		Post1.hafta	15	2,2733	0,25204	0,06508	2,00	2,70
		Post1.ay	15	2,4067	0,29147	0,07526	2,10	2,90
		Post3.ay	15	2,2067	0,35146	0,09075	1,70	2,90
		Post6.ay	15	2,2067	0,35146	0,09075	1,70	2,90
	Eklem Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	2,5333	0,63994	0,16523	1,00	3,00
		Post1.hafta	15	1,6667	0,61721	0,15936	1,00	3,00
		Post1.ay	15	1,1333	0,99043	0,25573	0,00	3,00
		Post3.ay	15	1,4667	1,18723	0,30654	0,00	3,00
		Post6.ay	15	1,6667	1,34519	0,34733	0,00	3,00
	Kas Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	7,0667	4,44758	1,14836	1,00	14,00
		Post1.hafta	15	3,6667	4,32049	1,11555	1,00	14,00
		Post1.ay	15	3,5333	3,81476	0,98497	0,00	11,00
		Post3.ay	15	4,2000	3,62925	0,93707	0,00	11,00
		Post6.ay	15	5,5333	4,92612	1,27192	0,00	14,00

**Tablo 5.5.** PRP grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	n	Ortalama	Std.Sapma	Std. Hata	Minimum	Maksimum
Artrosentez + PRP	VAS Ağrı skoru	Preop	15	8,0667	1,43759	0,37118	5,00	9,00
		Post1.hafta	15	2,4667	2,55976	0,66093	0,00	7,00
		Post1.ay	15	1,0000	1,25357	0,32367	0,00	3,00
		Post3.ay	15	0,6000	1,24212	0,32071	0,00	3,00
		Post6.ay	15	0,6000	1,24212	0,32071	0,00	3,00
	Maksimum Ağız Açıklığı	Preop	15	33,7333	2,31352	0,59735	27,00	35,00
		Post1.hafta	15	38,5333	3,56304	0,91997	34,00	44,00
		Post1.ay	15	42,8667	5,01237	1,29419	36,00	50,00
		Post3.ay	15	43,0000	4,92805	1,27242	36,00	50,00
		Post6.ay	15	43,0000	4,92805	1,27242	36,00	50,00
	Kontra Lateral Hareketler Miktarı	Preop	15	2,0067	0,46054	0,11891	1,40	2,80
		Post1.hafta	15	2,5000	0,54380	0,14041	1,90	3,60
		Post1.ay	15	2,8333	0,51916	0,13405	2,10	3,60
		Post3.ay	15	2,7667	0,55248	0,14265	2,10	3,60
		Post6.ay	15	2,7667	0,55248	0,14265	2,10	3,60
	Eklem Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	2,7333	0,59362	0,15327	1,00	3,00
		Post1.hafta	15	0,5333	0,74322	0,19190	0,00	2,00
		Post1.ay	15	0,1333	0,35187	0,09085	0,00	1,00
		Post3.ay	15	0,1429	0,36314	0,09705	0,00	1,00
		Post6.ay	15	0,1333	0,35187	0,09085	0,00	1,00
	Kas Palpasyon Hassasiyeti	Preop	15	7,5333	3,96172	1,02291	3,00	14,00
		Post1.hafta	15	2,8000	2,11119	0,54511	1,00	6,00
		Post1.ay	15	0,8667	0,83381	0,21529	0,00	2,00
		Post3.ay	15	0,7333	0,88372	0,22817	0,00	2,00
		Post6.ay	15	0,7333	0,88372	0,22817	0,00	2,00

**Tablo 5.6.** Artrosentez+PRP grubunda semptomlara ait tanımlayıcı istatistik değerleri

### 5.1.3. Klinik Bulguların Grup İçi Karşılaştırılması

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	Dönemler için çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	P
Hyaluronik Asit	(1) VAS Ağrı Skoru	(1) Preop	(2),(3),(4)	9,521	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	ns		
	(2) Maksimum Ağrı Açıklığı	(1) Preop	(3),(4)	6,556	0,000
		(2) Post1.hafta	ns		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	ns		
	(3) Kontralateral Hareketler Miktarı	(1) Preop	(3),(4)	7,607	0,000
		(2) Post1.hafta	ns		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	ns		
	(4) Eklem Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4)	9,473	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	ns		
(5) Kas Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2)	6,680	0,000	
	(2) Post1.hafta	(1)			
	(3) Post1.ay	ns			
	(4) Post3.ay	ns			
	(5) Post6.ay	ns			

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.7.** Hyaluronik asit grubunun semptomlarının dönemlere göre karşılaştırılması

Hyaluronik asit grubunda preoperatif VAS ağrı skoru değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Bu gruptaki preoperatif VAS ağrı skoru değerleriyle postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p>0.05).

Hyaluronik asit grubunda preoperatif maksimum ağız açıklığı değerlerinde; postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Bu gruptaki preoperatif maksimum ağız açıklığı değerleriyle, postoperatif 1. hafta ve postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p>0.05).

Hyaluronik Asit grubunda preoperatif kontralateral hareketler miktarında; postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Bu gruptaki preoperatif kontralateral hareketler miktarlarıyla, postoperatif 1. hafta ve postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Hyaluronik asit grubunda preoperatif eklem palpasyonu değerlerinde; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Bu gruptaki preoperatif eklem palpasyonu değerleriyle postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Hyaluronik asit grubunda preoperatif çiğneme kaslarının palpasyon değerleriyle postoperatif 1. hafta değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Bu gruptaki preoperatif kas palpasyonu değerleriyle; postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).



Gruplar	Ağrılar	Dönemler	Dönemler için çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	P
Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1) VAS Ağrı Skoru	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	34,462	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	(1)		
	(2) Maksimum Ağrı Açıklığı	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	21,201	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	(1)		
	(3) Kontra Latreal Hareketler Miktarı	(1) Preop	ns	1,112	0,360
		(2) Post1.hafta	ns		
		(3) Post1.ay	ns		
		(4) Post3.ay	ns		
		(5) Post6.ay	ns		
	(4) Eklem Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	47,345	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	(1)		
(5) Kas Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	44,945	0,000	
	(2) Post1.hafta	(1)			
	(3) Post1.ay	(1)			
	(4) Post3.ay	(1)			
	(5) Post6.ay	(1)			

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.8.** Artrosentez+Hyaluronik asit grubunun semptomlarının dönemlere göre karşılaştırılması

Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda preoperatif VAS ağrı skoru değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.000).

Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda preoperatif maksimum ağız açıklığı değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.000).

Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda preoperatif kontralateral hareket miktarı değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p=0.360).

Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda preoperatif eklem palpasyonu skoru değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.000).

Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda preoperatif çiğneme kaslarının palpasyon skoru değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.000)

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	Dönemler için çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
PRP	(1) VAS Ağrı Skoru	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	8,848	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	(1),(2)		
	(2) Maksimum Ağrı Açıklığı	(1) Preop	(3)	6,531	0,000
		(2) Post1.hafta	ns		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	ns		
		(5) Post6.ay	ns		
	3) Kontra Lateral Hareketler Miktarı	(1) Preop	(3)	6,445	0,000
		(2) Post1.hafta	ns		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	ns		
		(5) Post6.ay	ns		
	(4) Eklem Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4)	8,685	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	ns		
(5) Kas Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(3)	7,063	0,000	
	(2) Post1.hafta	ns			
	(3) Post1.ay	(1)			
	(4) Post3.ay	ns			
	(5) Post6.ay	ns			

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.9.** PRP grubunun semptomlarının dönemlere göre karşılaştırılması

PRP grubunda preoperatif VAS ağrı skoru değerleriyle; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.000). Ayrıca bu gruptaki

postoperatif 1. hafta değerleriyle postoperatif 6. ay değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

PRP grubunda preoperatif maksimum ağız açıklığı değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Buna karşın bu gruptaki preoperatif maksimum ağız açıklığı değerleriyle postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

PRP grubunda preoperatif kontralateral hareket miktarı değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Buna karşın bu gruptaki preoperatif kontralateral hareket miktarı değerleriyle postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

PRP grubunda preoperatif eklem palpasyonu değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Bu gruptaki preoperatif eklem palpasyonu değerleriyle postoperatif 6. ay değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

PRP grubunda preoperatif çığneme kaslarının palpasyon değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Buna karşın bu gruptaki preoperatif çığneme kaslarının palpasyon değerleriyle postoperatif 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

Gruplar	Ağrılar	Dönemler	Dönemler için çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
Artrosentez+PRP	(1) VAS Ağrı Skoru	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	124,037	0,000
		(2) Post1.hafta	(1),(4),(5)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1),(2)		
		(5) Post6.ay	(1),(2)		
	(2) Maksimum Ağrı Açıklığı	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	69,076	0,000
		(2) Post1.hafta	(1),(3),(4),(5)		
		(3) Post1.ay	(1),(2)		
		(4) Post3.ay	(1),(2)		
		(5) Post6.ay	(1),(2)		
	(3) Kontra Latreal Hareketler Miktarı	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	35,270	0,000
		(2) Post1.hafta	(1),(3),(4),(5)		
		(3) Post1.ay	(1),(2)		
		(4) Post3.ay	(1),(2)		
		(5) Post6.ay	(1),(2)		
	(4) Eklem Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	118,746	0,000
		(2) Post1.hafta	(1)		
		(3) Post1.ay	(1)		
		(4) Post3.ay	(1)		
		(5) Post6.ay	1		
(5) Kas Palpasyon Hassasiyeti	(1) Preop	(2),(3),(4),(5)	57,275	0,000	
	(2) Post1.hafta	(1),(3),(4),(5)			
	(3) Post1.ay	(1),(2)			
	(4) Post3.ay	(1),(2)			
	(5) Post6.ay	(1),(2)			

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.10.** Artrosentez+PRP grubunun semptomlarının dönemlere göre karşılaştırılması

Artrosentez+PRP grubunda preoperatif VAS ağrı skoru değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Ayrıca bu gruptaki postoperatif 1. hafta VAS ağrı skoru değerleriyle, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000).

Artrosentez+PRP grubunda preoperatif maksimum ağız açıklığı değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Ayrıca bu gruptaki postoperatif 1. hafta maksimum ağız açıklığı değerleriyle; postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000).

Artrosentez+PRP grubunda preoperatif kontralateral hareketler miktarı değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000). Ayrıca bu gruptaki postoperatif 1. hafta kontralateral hareketler miktarı değerleriyle; postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p=0.000).

Artrosentez+PRP grubunda preoperatif eklem palpasyonu değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ).

Artrosentez+PRP grubunda preoperatif çiğneme kaslarının palpasyon değerleri; postoperatif 1. hafta, postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Ayrıca bu gruptaki postoperatif 1. hafta çiğneme kaslarının palpasyon değerleri; postoperatif 1. ay, postoperatif 3. ay ve postoperatif 6. ay değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.000$ ).



#### 5.1.4. Klinik bulgularının gruplar arası değerlendirilmesi

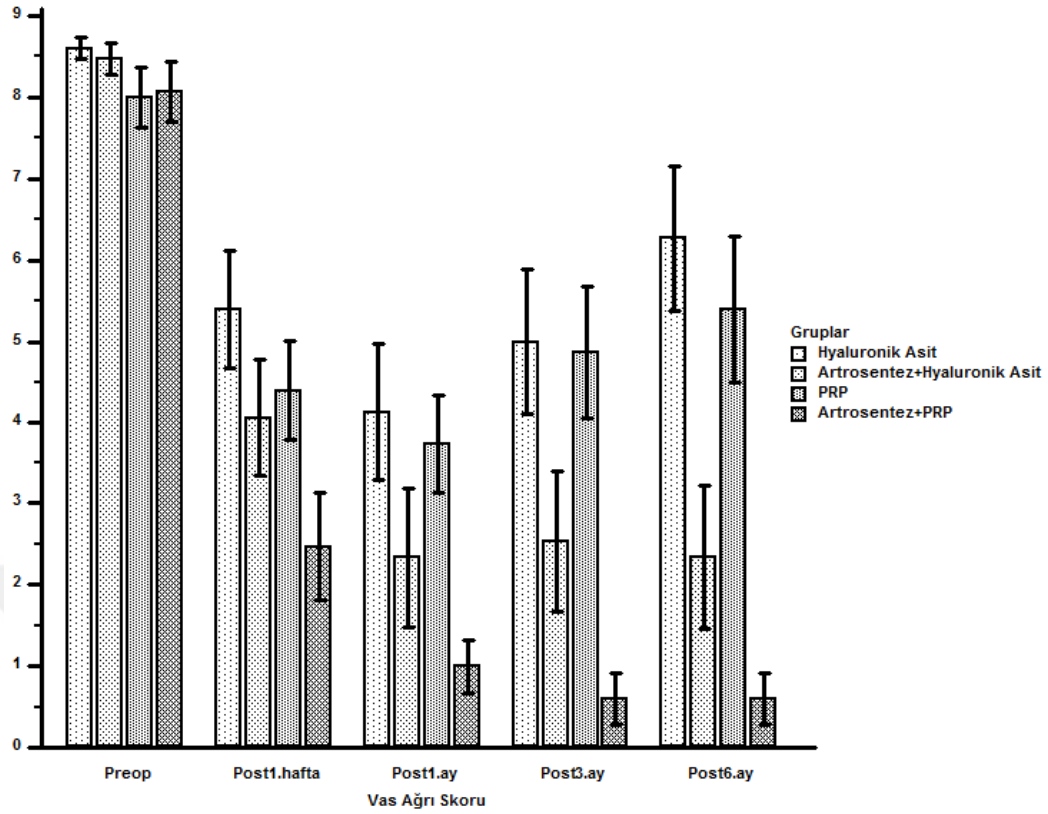
Gruplara göre hastaların tedavi öncesi VAS ağrı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ) (Tablo 5.11.).

Ağrılar	Dönemler	Gruplar	Gruplar İçin Çoklu Karşılaştırmalar ( $p<0,05$ )	F	p
VAS Ağrı Skoru	Preop	(1) Hyaluronik Asit	ns	1,071	0,369
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post1.hafta	(1) Hyaluronik Asit	(4)	3,211	0,030
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	(1)		
	Post1.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	4,253	0,009
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		
	Post3.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	7,627	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		
	Post6.ay	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	1,120	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1),(3)		
		(3) PRP	(2),(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		

ns:non-significant ;  $p>0,05$

**Tablo 5.11.** VAS ağrı skorlarının gruplara göre karşılaştırılması

Preoperatif dönemdeki VAS ağrı değerleri için; Hyaluronik asit grubu (grupI), Artrosentez+Hyaluronik asit grubu (grupII), PRP grubu (grupIII) ve Artrosentez+PRP (grupIV) grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p=0.369$ ).



**Resim 5.2.** Gruplar arası VAS ağrı skorunun dağılımı

Postoperatif 1. haftada VAS ağrı değerleri için; Hyaluronik asit grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmış olup 1. hafta sonunda Hyaluronik asit grubunun VAS ağrı skoru ortalama değerleri, Artrosentez+PRP, Artrosentez+Hyaluronik asit ve PRP grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir. En düşük VAS ağrı skoru ortalama değeri Artrosentez+PRP grubunda bulunmuştur.

Postoperatif 1. ayda VAS ağrı değerleri için; Hyaluronik asit grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında ve PRP grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.009$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). 1. ayın sonunda hyaluronik asit grubunun VAS ağrı skorunun ortalama değeri diğer gruplara göre daha yüksek olup,

Artrosentez+PRP ve Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda ortalama deęer en dūşüktür.

Postoperatif 3. ayda VAS ağrı değerleri için; Hyaluronik asit grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında ve PRP grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Hyaluronik asit grubunun VAS ağrı skoru ortalama değerleri diğer gruplara göre daha yüksek olup, sırasıyla PRP, Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP grubunda ortalama değerler dūşmektedir.

Postoperatif 6. ay VAS ağrı skor değerleri için; Hyaluronik asit grubu ile Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik asit grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Ayrıca PRP grubu ile Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve PRP grubu ile Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). En yüksek VAS ağrı skoru ortalama değeri hyaluronik asit grubunda iken sırasıyla PRP, Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP grubunda VAS ortalama değerleri dūşmektedir.

Preoperatif dönemdeki maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p=0.435$ ).



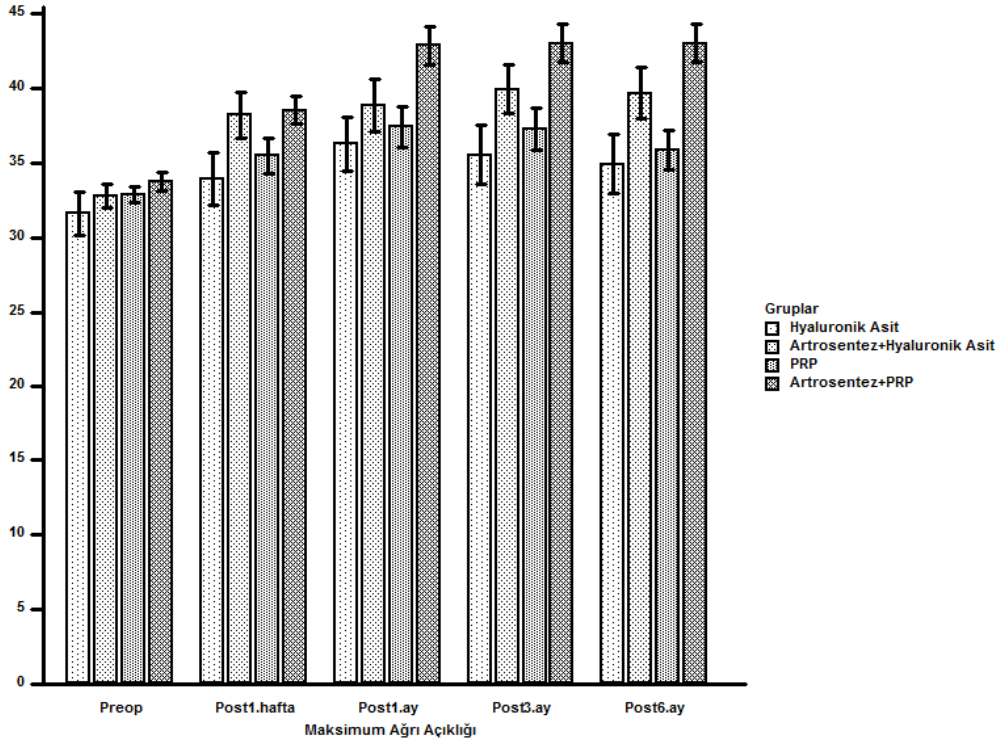
Ağrılar	Dönemler	Gruplar	Gruplar İçin Çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
Maksimum Ağız Açıklığı	Preop	(1) Hyaluronik Asit	ns	0,924	0,435
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post1.hafta	(1) Hyaluronik Asit	ns	2,545	0,065
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post1.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	3,290	0,027
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	(1)		
	Post3.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	4,223	0,009
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	(1)		
	Post6.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	5,360	0,003
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.12.** MAA'ya göre grupların karşılaştırılması

Preoperatif dönemdeki maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.435).

Postoperatif 1. haftada maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.065).



**Resim 5.3.** MAA 'nın gruplar arası değişimi

Postoperatif 1. ay maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.027$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu ve PRP grubu değerleriyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Ortalama MAA değerleri en yüksek Artrosentez+PRP grubunda olurken, sırasıyla Artrosentez+Hyaluronik asit, PRP, Hyaluronik asit gruplarında ortalama MAA değerleri düşmektedir.

Postoperatif 3. ay maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.009$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu ve PRP grubu değerleriyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Postoperatif 6. ay maksimum ağız açıklığı değerleri için; Hyaluronik asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.003$ ). Ayrıca PRP grubu ile Artrosentez+PRP grubu

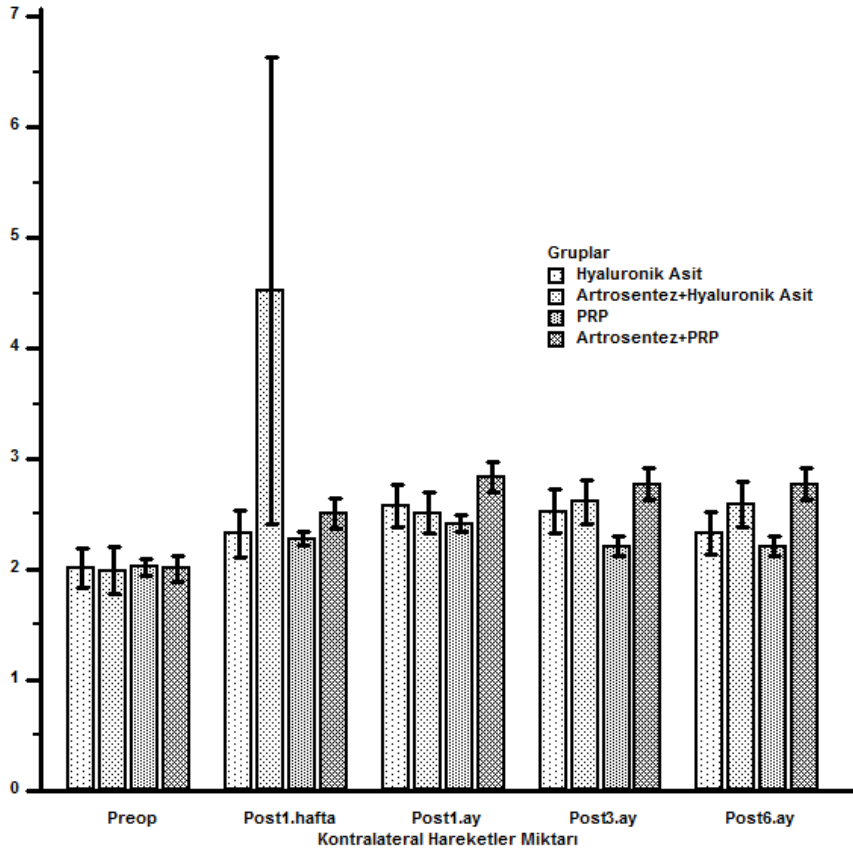
değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.003). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleriyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p>0.05).

Tüm kontrol zamanlarının sonunda ortalama MAA değerleri en yüksek artrosentez+PRP grubunda olurken sırasıyla artrosentez+hyaluronik asit, PRP ve hyaluronik asit grubunda ortalama MAA değerlerinin düştüğü gözlemlenmiştir.

Ağrılar	Dönemler	Gruplar	Gruplar İçin Çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
Kontralateral Hareketler Miktarı	Preop	(1) Hyaluronik Asit	ns	0,008	0,999
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez +PRP	ns		
	Post1.hafta	(1) Hyaluronik Asit	ns	1,035	0,384
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post1.ay	(1) Hyaluronik Asit	ns	1,389	0,256
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez +PRP	ns		
	Post3.ay	(1) Hyaluronik Asit	ns	2,113	0,109
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post6.ay	(1) Hyaluronik Asit	ns	2,380	0,079
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez +PRP	ns		

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.13.** Kontralateral hareketler miktarına göre grupların değerlendirilmesi



**Resim 5.4.** Gruplar arası kontralateral hareket miktarının değişimi

Preoperatif donemdeki kontralateral hareket miktarları için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p=0.999$ ).

Postoperatif 1. hafta kontralateral hareketler miktarı için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p=0.384$ ).

Postoperatif 1. ay kontralateral hareketler miktarı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p=0.256$ ).

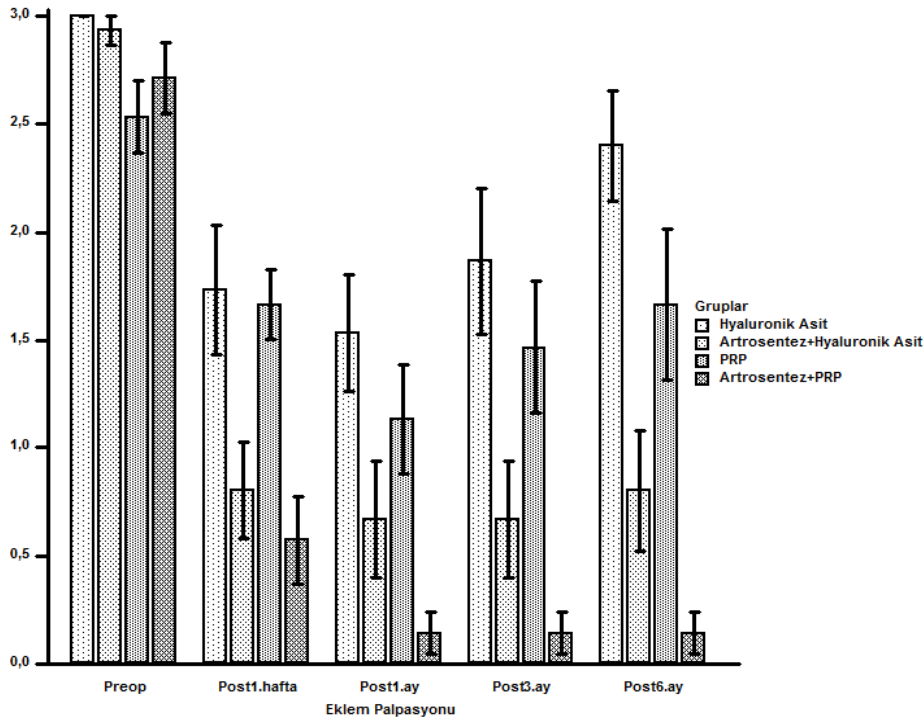
Postoperatif 3. ay kontralateral hareketler miktarı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.109).

Postoperatif 6. ay kontralateral hareketler miktarı değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.079)

Ağrılar	Dönemler	Gruplar	Gruplar İçin Çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
Eklem Palpasyon Hassasiyeti	Preop	(1) Hyaluronik Asit	(3)	3,218	0,029
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	(1)		
		(4) Artrosentez +PRP	ns		
	Post1.hafta	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	7,301	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1),(3)		
		(3) PRP	(2),(4)		
		(4) Artrosentez +PRP	(3),(1)		
	Post1.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	6,579	0,001
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez +PRP	(1),(3)		
	Post3.ay	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	7,978	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1)		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez +PRP	(1),(3)		
	Post6.ay	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	14,452	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1)		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez +PRP	(1),(3)		

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.14.** Eklem palpasyon hassasiyetine göre grupların karşılaştırılması



**Resim 5.5.** Eklem palpasyonunun gruplar arasındaki değişimi

Preoperatif dönemdeki eklem palpasyonu değerleri için; Hyaluronik asit grubu değerleriyle PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.029$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleriyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Postoperatif 1. hafta eklem palpasyonu değerleri için; bütün gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup, ortalama değerler sırasıyla grup I, grup III, grupII ve grupIV olarak azalmaktadır. Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Ayrıca Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleriyle PRP grubu değerleri arasında ve PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

Postoperatif 1. ay eklem palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.001$ ). Ayrıca PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0.001$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleriyle ilgili ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Postoperatif 3. ay eklem palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Ayrıca PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

Postoperatif 6. ay eklem palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Ayrıca PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

Ağrılar	Dönemler	Gruplar	Gruplar İçin Çoklu Karşılaştırmalar (p<0,05)	F	p
Çiğneme Kaslarının Palpasyon Hassasiyeti	Preop	(1) Hyaluronik Asit	ns	1,910	0,138
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez+PRP	ns		
	Post1.hafta	(1) Hyaluronik Asit	ns	1,525	0,218
		(2) Artrosentez+Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	ns		
	Post1.ay	(1) Hyaluronik Asit	(4)	4,354	0,008
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	ns		
		(3) PRP	ns		
		(4) Artrosentez + PRP	(1)		
	Post3.ay	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	7,398	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1)		
		(3) PRP	(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		
	Post6.ay	(1) Hyaluronik Asit	(2),(4)	9,641	0,000
		(2) Artrosentez+ Hyaluronik Asit	(1),(3)		
		(3) PRP	(2),(4)		
		(4) Artrosentez + PRP	(1),(3)		

ns:non-significant ; p>0,05

**Tablo 5.15.** Çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetine göre grupların karşılaştırılması

Preoperatif dönemdeki kas palpasyonu değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.138).

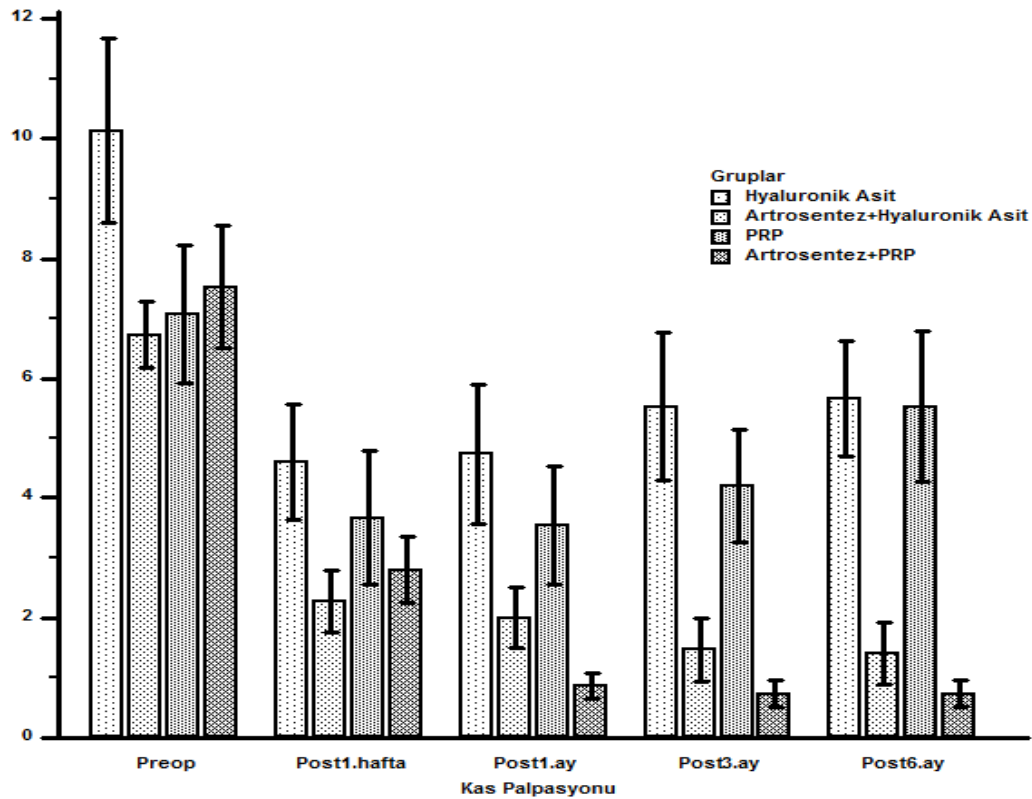
Postoperatif 1. hafta kas palpasyonu değerleri için; Hyaluronik asit grubu, Artrosentez+Hyaluronik asit grubu, PRP grubu ve Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.218).

Postoperatif 1. ay kas palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=0.008). Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri ve PRP grubu değerleriyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p>0.05).



Postoperatif 3. ay kas palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p=0.000). Ayrıca PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p=0.000).

Postoperatif 6. ay kas palpasyonu değerleri için; Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında ve Hyaluronik Asit grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p=0.000). Ayrıca PRP grubu değerleriyle Artrosentez+PRP grubu değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p=0.000).



**Resim 5.6.** Çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetinin gruplar arası Değişimi.

## 6. TARTIŞMA

TME internal düzensizlik deyimi mandibular kondil, glenoid fossa ve disk arasındaki uyumsuz pozisyonel ilişkiyi ifade eder (138). Bu durumda eklem sesi, TME ağrısı, kas hassasiyeti ve sınırlı ağız açıklığı meydana gelmektedir (139). İnternal düzensizliklerden biri olan TME'nin redüksiyonsuz disk deplasmanı da oldukça sık görülmektedir. Bu klinik tabloda disk deplase olmuştur ve mandibular kondilin hareketleri kısıtlanmıştır (80).

TME redüksiyonsuz disk deplasmanı tedavisinde konservatif tedaviler uygulanabilmektedir. Bunlar fizik terapi (intraoral apareyler, fizik tedavi, ev egzersizleri gibi), davranışsal terapi (danışmanlık, biofeedback, stres yönetimi, relaksasyon eğitimi gibi) ve farmakolojik terapi (NSAİİ, antispazmodikler ve steroid ) gibi invaziv olmayan tedavilerdir (70, 140, 141). Daha önceki yıllarda bu konservatif tedavilere cevap vermeyen vakalara, diskin morfolojisini veya pozisyonunu değiştirmek için veya diski çıkartmak için cerrahi müdahale yapılmaktaydı. Fakat operasyon sonrası iyileşme süresinin uzun olması ve operasyonun risk taşıması bu girişimlerin istenmeyen özellikleriydi (142). Günümüzde ise; ilk cerrahi seçenek , az invaziv olan artroskopik lizis ve lavaj veya artrosentez olup bu tedaviler ile birlikte uygulanabilen konservatif tedavilerdir (97, 135). Bu işlemler oldukça etkili, morbiditesi düşük ve geriye dönüşü olan yöntemlerdir (86).

Frost ve ark. 136 redüksiyonsuz disk deplasmanı bulunan hastara önce belli bir süre konservatif tedavi uygulayarak çözüm bulmaya çalışılması gerektiğini, çözüm bulunamıyorsa artroskopi veya artrosentez gibi bir adım ileri tedaviye geçilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (91). Çünkü artrosentezden önce eklemin kendini tamir etme ya da düzensizliğe adapte olma zamanı tanınması gerektiğini düşünmüşlerdir. Fakat Sanroman, Nitzan ve ark. ise vakit kaybetmeden basit ve noninvaziv bir işlem olan artrosentezi uyguladıktan hemen sonra fizik tedaviye geçilmesinin başarıyı arttırdığını rapor etmişlerdir (80, 97, 143, 211). Bizim çalışmamızda ise konservatif tedaviden cevap alınamayan hastalara artrosentez işlemi uygulanmıştır.

Uzun süreli veriler göstermiştir ki redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastaların en sık görülen belirtilerinden olan azalmış maksimum ağız açıklığının artırılması, artan ağrı ve disfonksiyonun azaltılması artrosentez ile mümkün olabilmektedir. İşlem sırasında üst eklem boşluğunun lavajı ve lizisinin, eklem içinde oluşan vakum etkisini elimine etmesinin yanısıra sinoviyal sıvının viskozitesini de değiştirerek eklem diskinin ve kondilinin translasyonuna yardımcı olduğu düşünülmektedir (144).

Murakami ve ark.' da TME artrosentezini, hidrolik basınç ve pompalamayı takip eden bir manipulasyon tekniği olarak tanımlamışlardır ve bu prosedürün TME'nin kapalı kilitletmesinde hastayı rahatlatmak açısından etkili bir yöntem olduğunu açıklamışlardır (145).

Yura ve ark. temporomandibular eklemden yüksek basınçlı artrosentezin etkinliği inceledikleri çalışmalarında, redüksiyonsuz disk deplasmanı teşhisi konmuş 65 hastanın işlem öncesi artroskopik incelemesinde; disk şekillerini normal (bikonkav), hafif (posterior bantta genişleme) ve şiddetli (bikonveks) şeklinde; kemik değişimlerini normal, hafif (lokalize erozyon) ve şiddetli (geniş erozyon) şeklinde ve eklem sıvılarını normal, hafif (lokalize kapiller hiperemi) ve şiddetli (hiperplazik sinovyum) şeklinde; kıkırdak durumunu normal, hafif (artiküler kıkırdakta lokalize yüzeysel fibrilasyon) ve şiddetli (geniş derin fibrilasyon) şeklinde ve adhezyon durumunu da adhezyon var yada adhezyon yok şeklinde sınıflamışlardır. Yüksek basınçla gerçekleştirdikleri artrosentez işleminin sonrasında hemen hemen bütün vakalarda eklem ağrısında gerileme ile maksimum ağız açıklığında artış olduğunu ve sonuç olarak da temporomandibular eklemde basınçla yapılan artrosentez prosedürünün başarısının anatomik varyasyonlardan etkilenmediğini ve düşük basınçla yapılan artrosentez prosedürüne oranla daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir (146).

Literatürlerde basınçlı artrosentez tekniğinin redüksiyonsuz disk deplasmanlı vakalarda eklem boşluğunda oluşabilen adhezyonları ortadan kaldırdığı ve sonuçta eklem boşluğunu genişleterek rahatlatabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur (147-151). Bizim çalışmamızda da artrosentez yaptığımız gruplarda basınçlı irrigasyon tekniğini tercih ederek eklem boşluğunun rahatlatılmasını

amaçladık. Böylece artrosentez sonrası yaptığımız ilaç enjeksiyonlarının etkinliklerini görmeyi planladık.

Artrosentez işlemi, daha çok lokal anestezi (aurikulotemporal sinirin anestezi) ile yapılabildiği gibi (13, 80, 97, 109, 135, 146, 147, 152), hasta konforu açısından sedasyon ile birlikte de yapılabilmektedir (80, 158). Literatürlerde genel anestezi altında yapılan artrosentez çalışmaları da vardır (108, 154-157). Bizim çalışmamızda ise bütün hastalara tedavi işlemi lokal anestezi altında yapılmıştır.

Artrosentez işleminde, TME'nin lavajı için serum fizyolojik veya laktatlı ringer solüsyonu kullanılmaktadır. Fakat fibröz dokuda olan artiküler diskin laktatlı ringeri daha iyi tolere ettiği bildirilmiş olup solüsyonun miktarı ile ilgili kesin bir bilgi bulunmamaktadır (5, 93, 94, 98, 159). Bu çalışmada artrosentez yapılan hastalara laktatlı ringer solüsyonu kullanılmıştır.

Araştırmacılar üst eklem boşluğunun lavajı için 50 ml ile 500 ml arasında değişen miktarlarda solüsyon kullanmışlardır (83, 160, 161). Zardeneta ve ark., sinovial sıvıdaki proteazların ve spesifik proteinlerin eklemden uzaklaştırılması için yaklaşık 100 ml'lik solüsyonun yeterli olduğunu bildirmişlerdir (83). Kaneyama ve ark. ise, IL-6 (interlökin-6), proteinlerin ve bradikinin uzaklaştırılabilmesi için en ideal solüsyon miktarının 300-400 ml olduğunu rapor etmişlerdir (161). Tez çalışmamızda, artrosentez işlemi 150 ml laktatlı ringer solüsyonu kullanılarak yapılmıştır.

TME rahatsızlıklarında semptomların 20 ile 40'lı yaşlarda artış gösterdiği ve kadınlarda daha fazla görüldüğü gözlemlenmiştir (28, 162-167). Bu rahatsızlıkların kadınlarda daha fazla olması; östrojen hormonunun artiküler kıkırdak metabolizmasını olumsuz etkilemesi, emosyonel stres, depresyon, bruksizm gibi risk faktörlerinin kadınlarda daha fazla görülmesi, kadınların ağrı eşiğinin daha düşük olması ve genel olarak kadınların doktora başvurmaya yatkınlıklarının daha fazla olması gibi sebeplerle açıklanabilir (163-167). Tez çalışmamızda da literatüre uyumlu şekilde; kadın hasta sayısı erkek hasta sayısından daha fazla olduğu görülmüştür.

Emshoff ve ark. yaş, cinsiyet, hastalığın başlangıcından itibaren geçen zaman, ağrı düzeyi ve mandibular eklem hareket açıklığı gibi klinik değişkenlerin,

temporomandibular eklemin hidroluk distansiyonunun ve artrosentezinin tedavi sonuçları üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında başarısız sonuç grubundaki hastaların yaşlarının başarılı sonuç grubuna oranla anlamlı olarak daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (168).

Kim ve ark. temporomandibular eklem rahatsızlıkları sebebiyle hastanede yatmakta olan hastalara uygulanan artrosentez tedavisinin prognozunu etkileyen faktörleri inceledikleri klinik çalışmalarında; 10-29 yaş arası hastalardan oluşan çalışma grubunda başarı oranı %80, 30-49 yaş arası hastalardan oluşan çalışma grubunda başarı oranı % 90'iken, 50 yaş ve üzeri hastalardan oluşan grupta ise başarı oranı %70 olarak bulunmuştur (183). 50 yaş ve üzeri hastalarda artrosentezin başarısız olmasının sebebini, temporomandibular eklem rahatsızlığına sahip ileri yaştaki hastalarda, sıklıkla mandibular kondilin dejenerasyonlarına bağlı olduğunu dşnlmektedir (153, 169).

Buna karşın Raeissadat ve ark PRP ve hyaluronik asit enjeksiyonlarından oluşan tedavi prosedürlerini karşılaştırdıkları klinik çalışmalarında, 55 yaş altı ve 55 yaş üstü osteoartritli hastalarda eklem içi enjeksiyonların başarı oranlarını değerlendirmiş ve yaşa bağlı herhangi bir farklılık bulunmadığını gözlemlemişlerdir (170).

Bizim alışmamızda ise gruplar arasında yaş ortalaması normal dağılımda olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Son zamanlarda popüler bir tedavi seçeneği haline gelen artrosentez, lokal anestezi altında kolaylıkla gerçekleştirilebilen minimal invaziv bir işlemdir ve asıl amacı, eklem içi inflamasyonun yan ürünü olduğuna inanılan doku debrisleri, kan ve ağrı mediatörlerini ortamdanda uzaklaştırmaktır. Genel olarak kabul edilenin aksine, bazı yazarlar redüksiyonsuz disk deplasmanlı temporomandibular eklem rahatsızlığı olan hastalar için artrosentezin birincil tedavi seçeneği olabileceğini öne sürmüşlerdir (144).

Carvajal ve ark. temporomandibular eklem düzensizliklerine sahip hastalarda artrosentez uygulamasının uzun dönem etkilerini incelemek ve bu tedaviyle ilgili genel memnuniyeti değerlendirmek için dizayn ettikleri çalışmalarında; artrosentezin ağrı ve disfonksiyon Şikayetlerini hem kısa hem uzun vadede azaltabildiğini bunun

sonucunda elde edilen eklem hareketliliğindeki artışın, fizyolojik fonksiyonun sürdürülmesi veya restore edilebilmesi için oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir (155).

Yapılan çalışmalarda TME rahatsızlıklarıyla sinoviyal sıvıdaki enflamasyon bulguları arasında belirgin bir ilişki saptanmıştır (156, 172). Dijkgraaf ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada osteoartrit teşhisi konan hastaların sinoviyal enflamasyon bulgularının, osteoartrit olmayanlara göre daha belirgin olduğunu saptamışlardır (171). Bazı çalışmalarda da TME rahatsızlığı olan hastalardan alınan sinoviyal sıvı örneklerinin incelenmesinde, enflamasyona neden olan IL-1, IL-6, PGE2 (Prostaglandin E 2), serotonin seviyelerinde önemli ölçüde artma olduğu saptanmıştır (173-175).

Enflamatuvar mediatörlerin artrosentez ile ortamdan uzaklaştırılması kadar, artrosentezden sonra eklem içine ya da oral yoldan verilen ilaçlar da ağrıyı azaltmada etkili olmaktadır (176, 177). Eklem içine tek başına veya artrosentezi takiben verilen terapötik ajanlar (kortikosteroidler, hyaluronik asit, lokal anestezikler, NSAİİ, opioidler, PRP gibi) tamir ve adaptasyona yardımcı olmaktadır (178). Bu sayede sistemik uygulamanın sebep olabileceği yan etkiler, intraartiküler uygulamayla ortadan kalkmış olup direkt olarak hasarlı bölgeye iletilen ajanlar maksimum etki göstermiş olacaktır (176).

Tez çalışmamızda eklem rahatsızlığına sebep olan mediyatörleri azaltmak için, eklem içine enjekte ettiğimiz terapötik ajanların hangi yöntemle daha etkili olduğunu görmeyi planladık.

Alpaslan ve ark. gerçekleştirdikleri klinik çalışmalarında erken dönem temporomandibular eklem rahatsızlığına sahip hastalara artrosentez ve sodyum hyaluronatı birlikte ve ayrı ayrı olmak üzere uygulayıp 3 ay takip etmişlerdir. Sonuç olarak bu iki tekniğinde başarılı olduğunu tespit etmekle beraber bu tekniklerin birlikte kullanılmasının klinik semptomların giderilmesi konusunda daha etkili olduğunu vurgulamışlardır (7). Bizim çalışmamızda da artrosentez ile birlikte ve tek başına uygulanan hyaluronik asitin 6. ayın sonuna kadar da klinik semptomları

gidermede başarılı olduğu fakat artrosentez ile birlikte verilen hyaluronik asit grubunda sonuçların daha başarılı olduğu görülmüştür.

Su ve ark. temporomandibular eklem osteoartritine sahip hastalardan oluşturdukları çalışmalarında, hastalara birer hafta arayla beş kez hyaluronik asit uygulamışlardır ve hastaların aynı zamanda oral yolla glukozamin hidroklorid kullanmalarını sağlamışlardır. Bu tedavi metodunun hem kısa hem de uzun dönemde hastaların yaşam kalitelerinde önemli iyileşmeler sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca tedavinin genç hastalarda, orta yaş veya ileri yaş gruplarına oranla daha etkin olduğunu ancak bayan ve erkek hastalarda ortalama aynı etkinlikte olduğunu da vurgulamışlardır (179). Tez çalışmamızda bir defa Hyaluronik asit uygulanan gruplarda 6. ayın sonunda ağrı, maksimum ağız açıklığı, eklem ve çiğneme kaslarının palpasyon hassasiyetinde belli bir iyileşmenin olduğu görülmüştür. Bu azalmanın tek seanstan mı kaynaklandığı yada oral ilaçla desteklenmediği için mi olduğunu belirlemek için başka çalışmaların da yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda, VAS ağrı skorlarını değerlendirdiğimizde; Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP gruplarında, Hyaluronik asit ve PRP gruplarına oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük ağrı değerleri tespit edilmiştir ( $p=0.000$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP grupları arasında ve Hyaluronik asit ve PRP grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Maksimum ağız açıklığı skorlarını değerlendirdiğimizde; Artrosentez+PRP grubunda, Hyaluronik asit ve PRP gruplarına oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek ağız açıklık değerleri tespit edilmiştir ( $p=0.003$ ). Artrosentez+PRP ve Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen, Artrosentez+PRP grubunda daha yüksek ağız açıklığı ortalama değerleri tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ). Hyaluronik asit, PRP ve Artrosentez+Hyaluronik asit grubu değerleri arasındaysa istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Kontralateral hareketler miktarına baktığımızda; çalışma gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Eklem palpasyonu skorlarını değerlendirdiğimizde; Artrosentez+PRP grubunda, Hyaluronik asit ve PRP gruplarına oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük

hassasiyet değerleri tespit edilmiştir ( $p=0.000$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit grubunda da Hyaluronik asit grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede dūřuk hassasiyet değerleri tespit edilmiştir. Hyaluronik asit ve PRP grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Kas palpasyonu skorlarını değerlendirdiğimizde; Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP gruplarında, Hyaluronik asit ve PRP gruplarına oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha dūřuk hassasiyet değerleri tespit edilmiştir ( $p=0.000$ ). Artrosentez+Hyaluronik asit ve Artrosentez+PRP grupları arasında ve hyaluronik asit ve PRP grupları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Hegap ve ark. temporomandibular eklem osteoartriti tedavisinde PRP ve Hyaluronik asit uygulamalarını değerlendirdikleri klinik çalışmalarında; hastaları PRP ve HA gurubu olmak üzere iki çalışma grubuna ayırıp, hastalara birer hafta arayla üç doz olmak üzere temporomandibular eklem artrosentezi sonrası eklem içi PRP ve Hyaluronik asit enjeksiyonları uygulamışlardır. Tedavi prosedürü sonrasında PRP grubunda ağız açıklığı değerlerinde sürekli bir artış izlenmiştir. Hyaluronik asit grubunda ise 1. 3. ve 6. aylarda değerlerde sürekli bir artış mevcut iken 12. ayda ağız açıklığında bir azalma gözlenmiştir. Ağrı değerleri açısından ise 1. 3. ve 6. aylarda Hyaluronik asit grubu ağrı değerleri ortalaması PRP grubu ağrı değerleri ortalamasından daha dūřuk olmasına karşın 12. ayda Hyaluronik asit grubundaki ağrı değerleri ortalaması, PRP grubu ağrı değerleri ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. PRP grubunda ağrı şikayetlerinde çalışma takip süreci boyunca sürekli azalma tespit edilmiştir. Hyaluronik asit grubunda ise; 1. ve 3. aylarda ağrıda önemli bir azalma gözlenmiş olup 3-6. aylarda önemli bir değişim saptanmamış ve 12. aydaki ölçümlerde ise ağrı değerlerinde anlamlı bir artış gözlenmiştir. Buna rağmen 1. ve 12. aydaki ağrı değerleri karşılaştırılınca 12. aydaki ağrı değerleri 1. aydaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede dūřuk çıkmıştır (180). Hyaluronik asitin eklem içi enjeksiyonunun patolojik olarak değişmiş sinovial sıvının viskoelastik özelliklerine geri döndürdüğü düşünölmektedir ki bu yaklaşımı tanımlamak için viskosuplementasyon terimi kullanılmaktadır (181). Bu durumda sinovial sıvının lubrikasyon ve řok-absorbsiyon özelliklerinin geçici bir süre restore edildiği yorumu yapılabilir.



Buna karşın Kılıç ve ark.'ın artrosentezle birlikte Hyaluronik asit ve artrosentezle birlikte PRP enjeksiyonlarını karşılaştırdıkları klinik çalışmalarında; bir gruba tek seans artrosentez ve Hyaluronik asit uygulayıp, diğer gruba da ilk seans artrosentez sonrası PRP enjeksiyonunu takiben birer ay arayla üç seans daha sadece PRP enjeksiyonlarından oluşan tedavi prosedürlerini karşılaştırmışlardır. Çiğneme fonksiyonu, ağrı, eklem sesi, maksimum ağız açıklığı, laretal hareketler ve protuziv hareketlerden oluşan karşılaştırma kriterlerinin sonuçlarını 12 aylık periyot boyunca takip etmişlerdir ve her iki grupta da anlamlı iyileşmeler gözlenmesine rağmen iki grup arasında belirgin bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir (182). Bizim çalışmamızda da tek seans artrosentez sonrası Hyaluronik asit ve yine tek seans artrosentez sonrası PRP enjeksiyonlarının değerlendirilmesinde bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Literatürlerdeki PRP ve Hyaluronik asit karşılaştırma çalışmalarında sonuçların farklı çıkmalarının sebebinin farklı çalışma dizaynlarına sahip olmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Ayhan ve ark. diz osteoartritinin tedavisinde kortikosteroid, Hyaluronik asit ve PRP'nin eklem içi enjeksiyonunu değerlendirdikleri derleme çalışmalarında; eklem içi kortikosteroid enjeksiyonlarının osteoartrit ağrısında kısa süreli bir rahatlama sağladığını ve osteoartritli kişilerde orta ve şiddetli ağrının giderilmesine yardımcı olarak düşünülebileceğini, eklem içi Hyaluronik asit enjeksiyonlarının 24 haftaya kadar süren etkinliğe sahip olabileceği ve dizdeki hafif osteoartrit ağrısında rahatlama sağlayabileceği ve özellikle 60 yaş üstü hastalarda tercih sebebi olabileceğini, eklem içi PRP enjeksiyonlarının ise özellikle genç hastalarda ve hafif osteoartrit vakalarında ağrıyı hafifletmek, diz işlevini ve yaşam kalitesini iyileştirmek için umut verici olduğunu belirtmişlerdir (112).

Raeissadat ve ark. rastgele iki gruba ayırdıkları 160 hastanın osteoartrit teşhisi konmuş diz eklemlerinin tedavilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, bir gruba dört hafta arayla iki seans PRP enjeksiyonu diğer gruba da bir hafta arayla üç seans HA enjeksiyonu yapıp 12 ay takip etmişlerdir. 12. ayın sonunda her iki grupta da ağrı, yaşam kalitesi ve diz fonksiyonlarının rehabilitasyonunda olumlu sonuçlar

almakla birlikte PRP uygulanan grupta iyileşmenin daha anlamlı olduğunu bildirmişlerdir (170).

Bizim çalışmamızda artrosentez uygulamadığımız gruplarda PRP ve Hyaluronik asit enjeksiyonlarından sonra her iki grupta da semptomlarda iyileşme olduğu tespit edilmiş ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.



## 7. SONUÇ

Tez çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler sonucunda, dört farklı tedavi uygulamasının da redüksiyonsuz disk deplasmanlı temporomandibular eklem hastalarının rahatsızlıklarını önemli ölçüde azalttığı ancak artrosentezle birlikte PRP ve hyaluronik asit eklem içi enjeksiyonunun artrosentez işlemi olmaksızın PRP ve hyaluronik asit uygulamalarına oranla daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca çiğneme fonksiyonunu önemli ölçüde etkileyen azalmış maksimum ağız açıklığının artırılması konusunda Artrosentez+PRP grubu diğer çalışma gruplarından daha başarılı bulunmuştur.

Temporomandibular eklem rahatsızlığı olan hastalarda uygulanacak eklem içi tedavilerde hastaların yaşam konforunu arttırmak için artrosentez+PRP tedavisini önermekteyiz. Ayrıca temporomandibular eklem içi tedavilerde uygulayacağımız ajan ne olursa olsun artrosentez işleminin tedavi protokolüne mutlaka dahil edilmesi gerektiğini de düşünmekteyiz.

## 8. KAYNAKLAR

1. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero J A, Lorente M, Serra I, Monill JM, Salvador A. Anatomy of the temporomandibular joint. In *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2007, June (Vol. 28, No. 3, pp. 170-183). WB Saunders.
2. BUESCHER, Jennifer J., et al. Temporomandibular joint disorders. *Am Fam Physician*, 2007, 76.10: 1477-82.
3. Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, et al. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc* 1990; 120:273-81.
4. Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil* 2004;31:287-92.
5. Al Belasy FA, Dolwick MF. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 36: 773-782.
6. Gulen H, Ataoglu H, Haliloglu S, Isik K. Proinflammatory cytokines in temporomandibular joint synovial fluid before and after arthrocentesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;5:e1-e4.
7. Alpaslan C, Alpaslan G, Güner B. Comparative evaluation of the efficacy of different treatment modalities in early stage temporomandibular joint internal derangements. *Gü dishek. fak. derg.* 2000; 17(2),7-12.
8. Keklik B, Yazar M, Emekli U. Arthrocentesis, Arthroscopic Assessment and Surgical Interventions *Turk J Phys Med Rehab* 2010: 56 Suppl 1;29-33
9. Eduardo A, Mikel S, Alan T. New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies. *Trends in Biotechnology* 2006;24(5):227-224.
10. Choukroun J, Simonpieri A, Girard M, Fioretti F, Dohan S, Dohan D. Platelet-rich fibrin (PRF): A new biomaterial for healing. Part 4: Therapeutic implications. *Implantodontie* 2004;13:229-235.
11. Türker M, Yücetaş Ş. Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. *Atlas Kitapçılık Tic. Ltd. Şti*. 2.baskı. 1999 Ankara.
12. Peterson LJ. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 1992 Vol.3. Lippincott-Raven Pub., Philadelphia

13. Alpaslan GH, Alpaslan C. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001 Jun;59(6):613-9.
14. Hylander WL. Functional Anatomy and Biomechanics of the Masticatory Apparatus. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL (eds). *TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment* 1st ed. Hanover Park, IL Quintessence Publishing Co, 2006, 1-48.
15. Norton NS. Temporomandibular Joint. In: *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry*. Ed: Norton NS, Saunders, Philadelphia, 2007, p.255-265
16. Obrez A, Gallo LM. Anatomy and Function of the TMJ. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL, editörler. *TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment*. Hanover Park, IL Quintessence Publishing Co. Inc, 2006,p.35-52.
17. Fletcher MC, Picuch JF, Lieblich SE. Anatomy and pathophysiology of the temporomandibular joint. 2004, In: Miloro M, Larse P, Ghali GE, Waite P (eds) *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2nd edn. Hamilton Ontario: BC Decker
18. Stegenga B, Bont LGM. TMJ Disc Derangements. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL, editörler. *TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment*. Hanover Park, IL Quintessence Publishing Co. Inc, 2006, p.125-136.
19. Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *J Dent Res*, 2008, 87(4):296-307.
20. Dijkgraaf LC, Debont LGM, Boering G, Liem RSB. Structure of the normal sinoviyal membrane of temporomandibular joint: A review of literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996, 54:332-338.
21. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*, 6th ed. Mosby, St. Louis. (2008).
22. Zarb G, Carlsson G: *tmj function and dysfunction*. CV Mosby Co.St.Louis,1979)
23. Bumann A, Lotzmann U. Temporomandibuler Eklem Bozuklukları, *Diş Hekimliği Renkli Atlası*. Palme Yayıncılık. 2009,Ankara.
24. Hardingham T: the structure and function of articular cartilage. *European j. Of rheum and inflamation*,2:1-4,1992

25. Zwijnenburg AJ, Kroon GW, Verbeeten BJ, Naeije M . Jaw movement responses to electrical stimulation of different parts of the human temporalis muscle. *J Dent Res.* 1996, 75:1798-803
26. Vitti M, Basmanjian JV. Integrated actions of masticatory muscles: simultaneous EMG from eight intramuscular electrodes. *Anat Rec.* 1977, 187:173-89.
27. Naidoo LC, Juniper RP. Morphometric analysis of the Insertion of the upper head of the lateral pterygoid muscle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997, 83-441-6.
28. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion* 4th ed. St. Louis, Mosby-Year Book, 1998.
29. Sharawy M. *Developmental and Clinical Anatomy and Physiology of the Temporomandibular Joint.* In: Fonseca RJ (ed). *Temporomandibular Disorders, Oral and Maxillofacial Surgery*, 1st ed. Philadelphia, WB Saunders Company, 2005.
30. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*, 1997, 106: 805-819.
31. Shore NA. *Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction*, 1 th ed. Philadelphia, JB Lippincott, 1959.
32. Ramfjord SP, Ash MM. *Occlusion*, 1 th ed. Philadelphia, WB Saunders, 1971.
33. Bell WE. *Clinical Management of Temporomandibular Disorders*, 1th ed. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1982.
34. Griffiths RH. Report of the president's conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *Journal of the American Dental Association.* 1983; 106: 75-77.
35. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Archives of Otolaryngology Head Neck Surgery.* 1989; 115: 469-477.
36. Ash MM, Ramfjord S. *Occlusion.* W.B. Saunders Company, fourth edition (1995).
37. Goldstein H. Temporomandibular disorders. A review of current understanding. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 88:379-85.
38. Michelotti A, De Wijer A, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2005; 32:779-85

39. Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD. A Textbook of Occlusion. Illinois: Quintessence Publishing Company Inc. (1988).
40. Yengin E. Temporomandibular rahatsızlıklarda teshis ve tedavi. 1. baskı, İstanbul. Dilek ofset matbacılık (2000).
41. Okeson JP. Nonsurgical management of disc interference disorders. Dental Clinics of North America. 1991; 35(1):29-51.
42. Emshoff R, Brandlmaier I, Schmid C, Bertram S, Rudisch A. Bone marrow edema of the mandibular condyle related to internal derangement, osteoarthritis, and joint effusion. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2003; 61:35-40.
43. Könönen M, et al: Craniomandibular disorders in rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis and ankylosing spondylitis: a clinical study. In: Sessle BJ, Bryant PS, Dionne RA (eds): Temporomandibular disorders and related pain conditions. Progress in pain research and management. IASP Press. Seattle, 1995
44. Laskin DM. Internal Derangements. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL (eds). TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment, 1th ed. Hanover Park, Quintessence Publishing Co, 2006, 339-365.
45. Truelove EL, Sommers EE, LcResch L, Dworkin SF, Von Korff M. Clinical diagnostic criteria for TMD: New classification permits multiple diagnosis. Journal of the American Dental Association. 1992; 123:47-54.
46. Dalkız M, Beydemir B. Temporomandibular eklem hastalıklarının teşhis ve tedavi yöntemleri. Gata Basımevi Ankara 2003; 1: 1-6, 30-39, 46-63, 112-197.
47. Kavuncu V. Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu, romatizmal hastalıkların tanı ve tedavisi, ed Turgut Göksoy, Yücel Yayıncılık, İstanbul. 2002, 791-802.
48. Stegenga B, de Bont LG. TMJ Disc Derangements. In: Laskin DM GC, Hylander WL (eds). TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment., 1st ed. Hanover Park, Quintessence Publishing Co., 2006, 167-181.
49. Nitzan DW. The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2001; 59: 36-45.
50. De Riu G, Stimolo M, Meloni SM, Soma D, Pisano M, Sembronio S, Tullio A. Arthrocentesis and temporomandibular joint disorders: clinical and radiological results of a prospective study. International journal of dentistry, 2013; 790648.

51. Abubaker AO, Hebda PC, Gunsolley JN. Effects of sex hormones on protein and collagen content of the temporomandibular joint disc of the rat. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54:721-8.
52. Carlsson GE. Epidemiology and Treatment Need for Temporomandibular Disorders. 1999;13:232-7.
53. Nifosi F, Violato E, Pavan C, Sifari L, Novello G, Guarda Nardini L, Manfredini D, Semenzin M, Pavan L, Marini M. Psychopathology and Clinical Features in an Italian Sample of Patients with Myofascial and Temporomandibular Joint Pain: Preliminary Data. *Int J Psychiatry Med.* 2007,37(3):283-300.
54. Fantasia, J.E.: Neoplasia. In Kaplan, A.S., ASSAEL, L.A.: Temporomandibular disorders. Saunders Co., Philadelphia, London, 1993. P:576-625
55. GEB, M.: Diagnostic tests. In KAPLAN, A.S., ASSAEL, L.A.: Temporomandibular disorders. Saunders Co., Philadelphia, London, 1993. P:371-385
56. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6 (4):301-355
57. GAYNOR, G.: Orthodontic therapy. In KAPLAN, A.S., ASSAEL, L.A.: Temporomandibular disorders. Saunders Co., Philadelphia, London, 1993. P:576-625
58. Brooks SL, Brand JW, Gibbs SJ, Hollender L, Lurie AG, Omnell KA, Westesson PL, White SC. Imaging of the temporomandibular joint: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 1997, 83: 609-618.
59. Bumann A, Lotzmann U. Color Atlas of Dental Medicine (TMJ Disorders and Orofacial Pain The role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach). Tüz HH, Atıl F. Temporomandibular Eklem Bozuklukları Fonksiyonel Tanı ve Tedavi Prensipleri, 1. Baskı. Ankara, Palme Yayıncılık, 2009.
60. Harırlı A, Akgül HM, Dağistan S. Dişhekimliği Radyolojisi. 1. Baskı. Erzurum, Eser Ofset Matbaacılık, 2006: 337-349.
61. Dimitroulis G, Gremillion HA, Dolwick MF, Walter JH. Temporomandibular disorders. 2. Non-surgical treatment. *Australian Dental Journal.* 1995; 40:372-6.
62. Dolwick MF, Riggs RR. Diagnosis and treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *Dental Clinics of North America.* 1993; 27(3):561-73.
63. Dimitroulis G, Dolwick MF. Temporomandibular disorders, 3. Surgical treatment. *Aust Dent J.* 1996, 41:16-20.



64. Steganga B, Debont LGM. Management of temporomandibular joint degenerative disease. Birkhauser, Verlag, Basel (1996)
65. Feine JS, Widmer CG, Lund PL. Physical Therapy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod. 1997; 83:123-7.
66. Dimitroulis G, Dolwick MF. Temporomandibular disorders, 3. Surgical treatment. Aust Dent J. 1996, 41:16-20.
67. Sarnat B. G. The temporomandibular joint: A basic for clinical practise. Springfield copyright in USA 2003; 2: 357-372
68. Karlis V, Glickman R. Nonsurgical Management of Temporomandibular Disorders. In: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. (eds). Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery 3th ed., Shelton, People's Medical Publishing House-USA, 2012: 1049-1068.
69. Lundh H, Westesson PL, Eriksson L, Brooks SL. Temporomandibular joint disk displacement without reduction. Treatment with flat occlusal splint versus no treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol., 1992, 73: 655-658.
70. Kai S, Kai H, Tabata O, Shiratsuchi Y, Ohishi M. Long-term outcomes of nonsurgical treatment in nonreducing anteriorly displaced disk of the temporomandibular joint. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics, 1998, 85: 258-267.
71. Nitzan DW, Etsion I. Adhesive force: the underlying cause of the disc anchorage to the fossa and/or eminence in the temporomandibular joint--a new concept. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002; 31(1):94-9.
72. Trieger N, Hoffman CH, Rodriguez E. The effect of arthrocentesis of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. J Oral Maxillofac Surg. 1999; 57(5):537-40.
73. Quinn JH, Bazen NG. Identification of prostaglandin E2 and leukotriene B4 in the synovial fluid of painful, dysfunctional temporomandibular joints. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1990; 48(9):968-71.
74. Spallacia F, Rivorali A, Cascone P. Temporomandibular joint arthrocentesis: long-term results. Bulletin du Groupement International Pour La Recherche Scientifique En Stomatologie & Odontologie. 2000; 42(1):31-7.
75. Moses JJ, Sartoris D, Glass R, Tanaka T, Poker I. The effect of arthroscopic surgical lysis and lavage of the superior joint space on TMJ disc position and mobility. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1989; 47:648-74.

76. Chang H, Israel H. Analysis of inflammatory mediators in temporomandibular joint synovial fluid lavage samples of symptomatic patients and asymptomatic controls. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63:761-5.
77. De Bont LG, Steganga B. Pathology of temporomandibular joint internal derangement and osteoarthritis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 22:71.
78. Nitzan DW, Marmary Y. The "anchored disc phenomenon": a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55(8):797-803.
79. Ohnuki T, Fukuda M, Nakata A, Nagai H, Takahashi T, Sasano T, Miyamoto Y. Evaluation of the position, mobility, and morphology of the disc by MRI before and after four different treatments for temporomandibular joint disorders. *Dento maxillo facial radiology*, 2006, 35: 103-109.
80. Dıraçoğlu D, Saral İB, Keklik B, Kurt H, Emekli U, Özçakar L, Karan A, Aksoy C. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. *Oral Surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology*, 2009, 108: 3-8.
81. Yura S, Totsuka Y, Yoshikawa T, Inoue N. Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2003, 61: 1253-1256
82. Alpaslan C, Bilgihan A, Alpaslan GH, Guner B, Ozgur Yis M, Erbas D. Effect of arthrocentesis and sodium hyaluronate injection on nitrite, nitrate, and thiobarbituric acid-reactive substance levels in the synovial fluid. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2000, 89: 686-690.
83. Zardeneta G, Milam SB, Schmitz JP. Elution of proteins by continuous temporomandibular joint arthrocentesis. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1997, 55: 709-716; discussion 716-717.
84. Cascone P, Fonzi L, Aboh IV. Hyaluronic Acid's Biomechanical Stabilization Function in the Temporomandibular Joint. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2002, 13: 751-754.
85. Nitzan DW. Arthrocentesis--incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 2006, 18: 311-328.

86. Emshoff R, Rudisch A, Bosch R, Gassner R. Effect of arthrocentesis and hydraulic distension on the temporomandibular joint disk position. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2000, 87. 89: 271-277.
87. Kuribayashi A, Okochi K, Kobayashi K, Kurabayashi T. MRI findings of temporomandibular joints with disk perforation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008; 106(3):419-25.
88. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2006, 64: 949-951.
89. Laskin DM. Surgical Management of Internal Derangements. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL (eds). *TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment*, 1st ed. Hanover Park, Quintessence Publishing Co., 2006: 633-650.
90. Nitzan DW, Price A. The use of arthrocentesis for the treatment of osteoarthritic temporomandibular joints. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2001, 59: 1154-1159; discussion 1160.
91. Frost DE, Kendell BD. Part II: The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1999, 57: 583-587.
92. Dolwick MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 1997, 83: 150-155.
93. Tvrđy P, Heinz P, Pink R. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: A review. *Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*, 2013,157.
94. Tozoglu S, Al-Belasy FA, Dolwick MF. A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 2011, 49: 302-309.
95. Carroll TA, Smith K, Jakubowski J. Extradural haematoma following temporomandibular joint arthrocentesis and lavage. *British journal of neurosurgery*, 2000, 14: 152-154.
96. Efeoğlu C, Koca H, Çalış SA. Temporomandibuler Eklem Artrosentezinin İlginç Bir Komplikasyonu: Olgu Sunumu. *Cumhuriyet Dental Journal*, 2010, 13: 63-66.

97. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1991, 49: 1163-1167.
98. Dimitroulis G, Dolwick MF, Martinez A. Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 1995, 33: 23-26; discussion 26-27
99. Nitzan DW. Arthrocentesis for management of severe closed lock of the temporomandibular joint. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 1994, 6: 245-257.
100. Alpaslan C, Dolwick MF, Heft MW. Five-year retrospective evaluation of temporomandibular joint arthrocentesis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2003, 32: 263-267.
101. Goudot P, Jaquinet AR, Hugonnet S, Haefliger W, Richter M. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 2000, 28: 39-43.
102. Nitzan DW, Dolwick MF, Heft MW. Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: a change in perspective. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1990, 48: 798-801; discussion 802.
103. Dolwick MF. Temporomandibular joint surgery for internal derangement. *Dental clinics of North America*, 2007, 51: 195-208.
104. Vega LG, Gutta R, Louis P. Reoperative temporomandibular joint surgery. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 2011, 23: 119-132.
105. Aktas I, Yalcin S, Sencer S. Intra-articular injection of tenoxicam following temporomandibular joint arthrocentesis: a pilot study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2010, 39: 440-445.
106. Aktas I, Yalcin S, Sencer S. Prognostic indicators of the outcome of arthrocentesis with and without sodium hyaluronate injection for the treatment of disc displacement without reduction: a magnetic resonance imaging study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2010, 39: 1080-1085.
107. Emes Y, Arpinar IS, Oncu B, Aybar B, Aktas I, Al Badri N, Atalay B, Issever H, Yalcin S. The next step in the treatment of persistent temporomandibular joint pain following arthrocentesis: A retrospective study of 18 cases. *Journal of cranio-*

maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery, 2014, 42: 65-69.

108. Emshoff R, Rudisch A, Bosch R, Strobl H. Prognostic indicators of the outcome of arthrocentesis: a short-term follow-up study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2003, 96: 12-18.

109. Guarda-Nardini L, Stifano M, Brombin C, Salmaso L, Manfredini D. A one-year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2007, 103: e14-22.

110. Kopp S. Medical Management of TMJ Arthritis. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL (eds). *TMDs An Evidence Base Approach to Diagnosis and Treatment*, 1th ed. Hanover Park, Quintessence Publishing Co, 2006: 591-609.

111. Laurent C, Hellstrom S, Fellenius E. Hyaluronan improves the healing of experimental tympanic membrane perforations. A comparison of preparations with different rheologic properties. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*, 1988, 114: 1435-1441.

112. Egemen Ayhan, Hayrettin Kesmezacar, Isik Akgun. Intraarticular injections (corticosteroid, hyaluronic acid, platelet rich plasma) for the knee osteoarthritis. *World J Orthop* 2014 July 18; 5(3): 351-361 ISSN 2218-5836 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

113. Mills DK, Daniel JC, Herzog S, Scapino RP. An animal model for studying mechanisms in human temporomandibular joint disc derangement. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994; 52:1279-92.

114. Bertolami CN, Gay T, Clark GT, Rendell J, Shetty V, Liu C, Swann DA. Use of sodium hyaluronate in treating temporomandibular joint disorders: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1993, 51: 232-242.

115. Sato S, Ohta M, Ohki H, Kawamura H, Motegi K. Effect of lavage with injection of sodium hyaluronate for patients with nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 1997, 84: 241-244.

116. Sato S, Goto S, Kasahara T, Kawamura H, Motegi K. Effect of pumping with injection of sodium hyaluronate and the other factors related to outcome in patients with non-reducing disk displacement of the temporomandibular joint. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2001, 30: 194-198.

117. Sato S, Oguri S, Yamaguchi K, Kawamura H, Motegi K. Pumping injection of sodium hyaluronate for patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint: two year follow-up. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 2001, 29: 89-93.
118. Yeung RW, Chow RL, Samman N, Chiu K. Short-term therapeutic outcome of intra-articular high molecular weight hyaluronic acid injection for nonreducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2006, 102: 453-461.
119. Hepguler S, Akkoc YS, Pehlivan M, Ozturk C, Celebi G, Saracoglu A, Ozpinar B. The efficacy of intra-articular sodium hyaluronate in patients with reducing displaced disc of the temporomandibular joint. *Journal of oral rehabilitation*, 2002, 29: 80-86.
120. Bilge Y, Serdar K. Plateletten Zengin Plazma Uygulamaları. *Turk J Phys Med Rehab* 2013; 59: 338-44.
121. Robinder S D, Edward M S, Michael D M. Platelet-rich plasma therapy - future or trend? *Arthritis Research & Therapy* 2012; 14: 219.
122. Barry LE, William SP, Matthew B. Platelet-Rich Plasma: A Review of Biology and Applications in Plastic Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2006.
123. Shobha P, Aditi T. Platelet Concentrates: Past, Present and Future. *J. Maxillofac. Oral Surg* 2011; 10: 45-49.
124. Paul H. Platelet function analysis. *Blood Reviews* 2005; 19: 111-123.
125. Jacques PAM, Schönberger, Johannes Hoffmann, Eddy P. Overdevest, Henk A.M. Box, André van Zundert. Platelet-Rich Plasma and Platelet Gel: A Review. *The Journal of The American Society of Extra-Corporeal Technology.JECT*. 2006; 38: 174-187.
126. William SP, Barry LE, Platelet Rich Plasma: Biology and New Technology. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2005.
127. Marx, R.E. Platelet-rich plasma (PRP): what is PRP and what is not PRP? *Implant Dent*, 2001; 10(4), 225-228.
128. Marx, R.E., Carlson, E.R., Eichstaedt, R.M., Schimmele, S.R., Strauss, J.E., Georgeff, K.R. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998; 85(6), 638-646.

129. Kanno, T., Takahashi, T., Tsujisawa, T., Ariyoshi, W., Nishihara, T. Platelet-rich plasma enhances human osteoblast-like cell proliferation and differentiation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63(3), 362–369.
130. Mei-Dan O, Lippi G, Sanchez M, Andia I, Matfulli N. Autologous platelet-rich plasma: arevolution in soft tissue sports injury management? *Phys Sportsmed* 2010;38:127-135.
131. Wroblewski AP, Melia HJ, Wright VJ. Application of platelet-rich plasma to enhance tissue repair. *Oper Tech Orthop.* 2010; 20:98–105.
132. Marx R. Platelet-function: assays and events introduction. *Suppl Thromb Haemost* 1978; 63:65–80.
133. Mehta, S., Watson, J.T. Platelet rich concentrate: basic science and current clinical applications. *J Orthop Trauma.* 2008; 22(6), 432–438.
134. Koh ET, Yap AU, Koh CK, et al.: Temporomandibular disorders in rheumatoid arthritis, *J.rheumatol* 26:1918-1922,1999.
135. Murakami KI, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Likuza T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995; 80:253-7.
136. Stein JI. TMJ arthrocentesis: A conservative surgical alternative. *N Y State Dent J.* 1995; 61(9):68-76.
137. Parameters of care for oral and maxillofacial surgery. A guide for practice, monitoring and evaluation (AAOMS Parameters of Care-92). American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons,* 1992, 50: i-xvi, 1-174.
138. Gulen H, Ataoglu H, Haliloglu S, Isik K. Proinflammatory cytokines in temporomandibular joint synovial fluid before and after arthrocentesis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics,* 2009, 107: 1-4.
139. Ghanem WA. Arthrocentesis and stabilizing splint are the treatment of choice for acute intermittent closed lock in patients with bruxism. *Journal of cranio-maxillofacial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery,* 2011, 39: 256-260.
140. Turner JA, Mancl L, Aaron LA. Short- and long-term efficacy of brief cognitive-behavioral therapy for patients with chronic temporomandibular disorder pain: a randomized, controlled trial. *Pain,* 2006, 121: 181-194.

141. Minakuchi H, Kuboki T, Matsuka Y, Maekawa K, Yatani H, Yamashita A. Randomized controlled evaluation of non-surgical treatments for temporomandibular joint anterior disk displacement without reduction. *Journal of dental research*, 2001, 80: 924-928.
142. Iwase H, Sasaki T, Asakura S, Asano K, Mitirattanakul S, Matsuka Y, Imai Y. Characterization of patients with disc displacement without reduction unresponsive to nonsurgical treatment: a preliminary study. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2005, 63: 1115-1122.
143. Sanroman JF. Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2004, 33: 344-348.
144. Demirhan Dıraçoğlu, İlknur Bayraktar Saral, Baris, Keklik, Hanefi Kurt, Ufuk Emekli, Levent Özçakar Ayse Karan, and Cihan Aksoy. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction
145. Murakami K, Matsuki M, Lızuka T, Ono T. Recapturing the persistent anteriorly displaced disc by mandibular manipulation after pumping and hydraulic pressure to the upper joint cavity of the temporomandibular joint. *J Craniomand Pract*. 1987; 5:18-24.
146. Shinya Yura, DMD, PhD, and Yasunori Totsuka, DMD, PhD. Relationship Between Effectiveness of Arthrocentesis Under Sufficient Pressure and Conditions of the Temporomandibular Joint. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J Oral Maxillofac Surg* 2005, 63:225-228.
147. Yura S, Totsuka Y, Yoshikawa T, et al: Can arthrocentesis release intra-capsula adhesion?: Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. *J Oral Maxillofac Surg* 2003, 61:1253.
148. Yura S, Totsuka Y, Ooi K, et al: Measurement of intra-articular pressure of the temporomandibular joint during arthrocentesis under sufficient hydraulic pressure. *Jpn J Oral Maxillofac Surg* 2002, 48:515.
149. Yura S, Totsuka Y, Ooi K, et al: Arthrocentesis following arthroscopic examination in patients with closed lock of the temporomandibular joint. *Jpn J Oral Maxillofac Surg* 2003, 49:246.
150. Yura S, Totsuka Y, Hida K, et al: Therapeutic result of lavage manipulation technique. *Jpn J Oral Maxillofac Surg* 1994, 40:519.



151. Yura S, Totsuka Y, Mabuchi A, et al: Arthrocentesis following arthrographic examination in patients with closed lock of the TMJ. *Hokkaido J Dent Sci* 2001, 23:26.
152. Hosaka H, Murakami K, Goto K, Iizuka T. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 1996, 82: 501-504.
153. Nishimura M, Segami N, Kaneyama K, Suzuki T. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: evaluation of 100 patients with internal derangement. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2001, 59: 874-877; discussion 878.
154. Emshoff R, Puffer P, Rudisch A, Gassner R. Temporomandibular joint pain: relationship to internal derangement type, osteoarthritis, and synovial fluid mediator level of tumor necrosis factor-alpha. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2000, 90: 442-449.
155. Carvajal WA, Laskin DM. Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2000, 58: 852-855; discussion 856-857.
156. Emshoff R, Rudisch A. Determining predictor variables for treatment outcomes of arthrocentesis and hydraulic distention of the temporomandibular joint. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2004, 62: 816-823.
157. Emshoff R, Gerhard S, Ennemoser T, Rudisch A. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement, osteoarthritis, effusion, and bone marrow edema before and after performance of arthrocentesis and hydraulic distension of the temporomandibular joint. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 2006, 101: 784-790.
158. Fridrich KL, Wise JM, Zeitler DL. Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1996, 54: 816-820; discussion 821.
159. Shinjo H, Nakata K, Shino K, Hamada M, Nakamura N, Mae T, Miyama T, Horibe S, Yoshikawa H, Ochi T. Effect of irrigation solutions for arthroscopic surgery on intraarticular tissue: comparison in human meniscus-derived primary cell culture between lactate Ringer's solution and saline solution. *Journal of orthopaedic*

research : official publication of the Orthopaedic Research Society, 2002, 20: 1305-1310.

160. Monje-Gil F, Nitzan D, Gonzalez-Garcia R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 2012, 17: e575-581.

161. Kaneyama K, Segami N, Nishimura M, Sato J, Fujimura K, Yoshimura H. The ideal lavage volume for removing bradykinin, interleukin-6, and protein from the temporomandibular joint by arthrocentesis. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2004, 62: 657-661.

162. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *The Journal of prosthetic dentistry*, 1997, 77: 510-522.

163. Kim YK, Kim SG, Im JH, Yun PY. Clinical survey of the patients with temporomandibular joint disorders, using Research Diagnostic Criteria (Axis II) for TMD: preliminary study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 2012, 40: 366-372.

164. Talwar RM, Wong BS, Svoboda K, Harper RP. Effects of estrogen on chondrocyte proliferation and collagen synthesis in skeletally mature articular cartilage. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2006, 64: 600-609.

165. Ahmed N, Sidebottom A, O'Connor M, Kerr HL. Prospective outcome assessment of the therapeutic benefits of arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 2012, 50: 745-748.

166. Dias IM, Coelho PR, Picorelli Assis NM, Pereira Leite FP, Devito KL. Evaluation of the correlation between disc displacements and degenerative bone changes of the temporomandibular joint by means of magnetic resonance images. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 2012, 41: 1051-1057.

167. Sener S, Akgunlu F. Sociodemographic comparison in patients with subjective and objective clinical findings of temporomandibular dysfunctions. *European journal of dentistry*, 2011, 5: 380-386.

168. Rudiger Emshoff, Innsbruck, Austria University of Innsbruck. Clinical factors affecting the outcome of arthrocentesis and hydraulic distension of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100:409-14.

169. Sakamoto I, Yoda T, Tsukahara H, Morita S, Miyamura J, Yoda Y, et al. Clinical studies of arthrocentesis of the temporomandibular joint: analysis of clinical findings in patients with a good outcome. *Jpn J Oral Maxillofac Surg* 1996;42:808-14.
170. Seyed Ahmad Raeissadat, Seyed Mansoor Rayegani, Hossein Hassanabadi, Mohammad Fathi, Elham Ghorbani, Marzieh Babae and Kamran Azma. Knee Osteoarthritis Injection Choices: Platelet-Rich Plasma (PRP) Versus Hyaluronic Acid (A one-year randomized clinical trial) *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders* 2015;8 1–8 doi: 10.4137/CMAMD.S17894.
171. Dijkgraaf LC, Spijkervet FK, de Bont LG. (1999). Arthroscopic findings in osteoarthritic temporomandibular joints. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57(3):255-268.
172. Holmlund A, Hellsing G, Axelsson S. The temporomandibular joint: a comparison of clinical and arthroscopic findings. *J Prosthet Dent.* 1989, 62(1):61-65.
173. Alstergren P, Kopp S. Prostaglandin E2 in temporomandibular joint synovial fluid and its relation to pain and inflammatory disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 58(2):180-186.
174. Kopp S. The influence of neuropeptides, serotonin, and interleukin 1beta on temporomandibular joint pain and inflammation. *J Oral Maxillofac Surg,* 1998; 56(2):189-191.
175. Sandler NA, Buckley MJ, Cillo JE, Braun TW. Correlation of inflammatory cytokines with arthroscopic findings in patients with temporomandibular joint internal derangements. *J Oral Maxillofac Surg,* 1998; 56(5):534-543.
176. Ishimaru JI, Ogi N, Mizui T, Miyamoto K, Shibata T, Kurita K. Effects of a single arthrocentesis and a COX-2 inhibitor on disorders of temporomandibular joints. A preliminary clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg,* 2003; 41 (5):323-328.
177. Kanto D, Salo M, Happonen R, Vahlberg T, Kanto J. Tramadol premedication in operative extraction of the mandibular third molar: A placebo-controlled crossover study. *Acta Odontologica Scandinavica,* 2005; 63:43–49.
178. Mauerhan DR, Campel M, Miller JS, Mokris JG, Gregory A, Kiebzak GN. Intraarticular morphine and/or bupivacaine in the management of pain after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty,* 1997; 12:546-552.
179. Naichuan Su, Xianrui Yang, Yan Liu, Yi Huang, Zongdao Shi. Evaluation of arthrocentesis with hyaluronic acid injection plus oral glucosamine hydrochloride for temporomandibular joint osteoarthritis in oral-health-related quality of life. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery.* 2014; 42 846e851

180. Ayman F. Hegab, Hossam Eldin Ali, Mohamed Elmasry, Mustafa G. Khallaf. Platelet-Rich Plasma Injection as an Effective Treatment for Temporomandibular Joint Osteoarthritis. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons J Oral Maxillofac Surg 2015; 73:1706-1713.
181. Greenwald RA: Oxygen radicals, inflammation, and arthritis: Pathophysiological considerations and implications for treatment. Semin Arthritis Rheum 1991, 20:219.
182. S. Comert Kilic, M. Gungormus: Is arthrocentesis plus platelet-rich plasma superior to arthrocentesis plus hyaluronic acid for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: a randomized clinical trial. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2016; 45: 1538–1544.
183. Kim, Y.H., Jeong, T.M., Pang, K.M. et al, Influencing factor on the prognosis of arthrocentesis. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2014;40:155.
184. Özdamar SSM. Semptomatik Temporomandibular Eklem İnternal Düzensizliklerinde Artrosentez ve Artrosentez+Hyaluronik Asit Uygulamasının Tempormandibular Eklem Sinoviyal Sıvısındaki Önemli Proenflamatuar Sitokin Seviyeleri Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 2012: 31-32.



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



## 9. ÖZGEÇMİŞ

<b>Adı</b>	Rojdan Ferman	<b>Soyadı</b>	Güneş Uysal
<b>Doğum Yeri</b>	Diyarbakır	<b>Doğum Tarihi</b>	16.06.1988
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>Tel</b>	05433796751
<b>E-posta</b>	roj dangunes@hotmail.com		

## EĞİTİM DÜZEYİ

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Doktora/Uzmanlık</b>	Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2018
<b>Tezli Yüksek Lisans</b>		
<b>Tezsiz Yüksek Lisans</b>	Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2012
<b>Lisans</b>		
<b>Lise</b>	IMKB Anadolu Öğretmen Lisesi	2006

## İŞ DENEYİMİ

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre (Yıl - Yıl)</b>
Diş Hekimi	Diyarbakır Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	2013-

<b>Yabancı Dil Sınav Notu</b>								
KPDS/ÜDS/YDS	YÖKDİL	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
55								

	<b>Sayısal</b>	<b>Eşit Ağırlık</b>	<b>Sözel</b>
<b>ALES Puanı</b>	<b>78.908</b>	<b>61.266</b>	<b>76.233</b>
<b>(Diğer) Puanı</b>			

## 10. EKLER

### 10.1. Etik Kurul Onayı

T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
YEREL ETİK KURULU

### ETİK KURUL KARARI


TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ARAŞTIRMA YÜRÜTÜCÜSÜ
06.09-2017	7	2	Prof. Dr. Rezzan GÜNER Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.D

#### KARAR

'Temporomandibular eklem iç düzensizliklerinin tedavisinde artrosentez ile birlikte ve tek başına uygulanan hyaluronik asit ve trombositten zengin plazmanın etkinliklerinin karşılaştırılması' başlıklı, 2017/23 protokol no.lu çalışma etik kurulumuz tarafından görüşülmüş olup, etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Görevi	Adı Soyadı	Bölümü	Evet	Hayır	İmza
Başkan	Prof.Dr. Beyza KAYA	Diş.Hek. Fak. Ağız, Diş,Çene Hst. ve Cerrahisi A.D	X		<i>Rezzan Güner</i>
Başkan Yrd.	Prof. Dr. Remzi NİGİZ	Diş.Hek.Fak. Protetik Diş Tedavisi A.D	X		<i>Remzi Nigiz</i>
üye	Prof. Dr. Seher GÜNDÜZ ARSLAN	Diş.Hek.Fak Ortodonti A.D			
üye	Prof.Dr. Nezahat AKPOLAT	Tıp Fak. Mikrobiyoloji A.D			
üye	Prof.Dr. M.Zülküf AKDAĞ	Tıp Fak. Biyofizik A.D			
üye	Doç.Dr. Emin Caner TÜMEN	Diş.Hek. Fak. Pedodonti A.D	✓		<i>Emin Caner Tümen</i>
üye	Doç.Dr. Ayfer AKTAŞ	D.Ü. Tıp Fak. Histoloji-Embriyoloji A.D	✓		<i>Ayfer Aktaş</i>
üye	Doç.Dr. Sadullah KAYA	Diş.Hek. Fak. Endodonti A.D	✓		<i>Sadullah Kaya</i>
Raportör	Doç.Dr. Ela Tules KADIROĞLU	Diş.Hek. Fak. Periodontoloji A.D	✓		<i>Ela Tules Kadıroğlu</i>
üye	Yrd.Doç.Dr. Ersin UYSAL	D.Ü. Teknik Bilimler Meslek Yük. Okulu	✓		<i>Ersin Uysal</i>
üye	Av. Şahhanım KAPLAN	D.Ü Hukuk Müşavirliği			

## 10.2. Anamnez ve Muayene Formu

	<b>AĞIZ-DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ</b> <b>TME HASTALIKLARI İÇİN</b> <b>ANAMNEZ FORMU</b>	<b>Doküman No</b>	
		<b>Yürürlüğe Gir. Tar.</b>	
		<b>Revizyon No</b>	
		<b>Revizyon Tarihi</b>	
		<b>Sayfa No</b>	

Adı-Soyadı: ..... Tarih:...../...../.....

Yaş:..... Cinsiyet:..... Meslek: .....Medeni hali:

.....

Tel: .....

Adres:.....

### MEDİKAL ANAMNEZ

Mevcut bir hastalığınız var

mi?.....

Kullandığınız bir ilaç var

mi?.....

Daha önce herhangi bir hastalık nedeniyle doktora gittiniz

mi?.....

### KLİNİK ANAMNEZ

Şikâyeti:

.....

Şikâyetin Hikâyesi (sınırlı ağız açıklığı, sesler, vb.):

.....

.....

.....

Ağrının lokalizasyonu (sağ-sol, sınırı belirgin veya yayılan tarzda vb.):

.....

.....

Ağrının sıklığı:

Sürekli

Arada sırada

Ağrının zamanı:

Sabah

Öğle

Akşam

Sürekli

Ağrının karakteri:

Spontan

Provake

Keskin

Künt

Zonklama tarzında

Diğer.....

Hareketlerde Ağrı:

Açma-kapama

Isırma

Esneme

Ağrının derecesi (VAS)

0 5  
10  
Yok Orta Derecede Dayanabileceğiniz en şiddetli ağrı

Çene fonksiyonlarındaki azalma miktarı (VAS)

0 Fonksiyon yok 5 Fonksiyon yarı yarıya azaldı 10 Fonksiyon hiç azalmadı

Çenede kilitleme oluyor mu?  
Ne zamanlar?

Evet

Hayır

Şu şikayetler mevcut mu?  
çınlaması

Baş ağrısı

Kulak ağrısı

Boyun ağrısı

Kulak

Duyma bozuklukları

Diş sıkma alışkanlığı var mı?  
Ağrılı ya da hassas diş var mı?

Evet

Hayır

Uyku Durumu:  
Ortopedik

Düzenli

Yüksek Yastıkla

Düzensiz

Orta yükseklikte

Alçak Yastıkla

Yastıksız

Yatarken bel veya boyun ağrısı oluyor mu? Herhangi bir ilaç kullanıyor mu?

Eklem sesleri:  
Travma hikayesi

Kliking

Krepitasyon

var

mi?

Şikayetlerde gün içinde azalma oluyor mu?

Sürekli tekrarlanan alışkanlıkları var mı?

Ailenizde çene eklemi ile şikayetler veya diş sıkma alışkanlığı olan birey var mı?

Yemek vedîi taraf:

Sağ

Sol

Herikisi

Bu şikayetten daha önce tedavi görülmüş mü?

İlac tedavisi

Fizik tedavi

Artrosentez

Diğer

Gece plağı

Oklüzal düzenleme

Cerrahi

Önceki tedavi ne kadar etkili oldu? Hiç

Az

Orta

Çok

Düzenli olarak yaptığınız bir spor var mı?

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8

Ç: Çürük diş, E: Eksik diş, D: Dolgulu diş,

G: Gömülü diş, K: Kök, P: Protez, M: Malpoze diş

8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8


Oklüzyon

Angle Klas I

Angle Klas II

Angle Klas III



	<b>AĞIZ DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ</b>	<b>Doküman No</b>	FR-117
		<b>Yürürlüğe Gir. Tar.</b>	09.02.2015
		<b>Revizyon No</b>	00
		<b>Revizyon Tarihi</b>	--
		<b>Sayfa No</b>	Sayfa <b>3/3</b>

AD-SOYAD:

KLİNİK ÖN TANI:

.....

GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ:

.....

TANI:

.....

ÖNERİLEN TEDAVİ:

.....

## Hasta Muayene ve Takip Formu

Ad-Soyad:

	başlangıç	1.kontrol	2.kontrol	3.kontrol	4.kontrol	5.kontrol	6.kontrol	7.kontrol	8.kontrol
Maksimum ağız açıklığı									
Ağrısız maksimum ağız açıklığı									
Sağ lateral hareket									
Sol lateral hareket									
Protruziv hareket									
Açarken deviasyon									
Ağrı skoru (VAS)									

Hareket sırasında ağrı	başlangıç	1.kontrol	2.kontrol	3.kontrol	4.kontrol	5.kontrol	6.kontrol	7.kontrol	8.kontrol
Açma-kapama									
lateral									
protruziv									
Eklemlerin palpasyonu									

Sağ kasların muayenesi	Başlangıç	1.kontrol	2.kontrol	3.kontrol	4.kontrol	5.kontrol	6.kontrol	7.kontrol	8.kontrol
temporalis									
masseter									
sternokleidomastoidus									
Splenius kapitis									
trapezius									
Pterigoideus lateralis									
Pterigoideus medialis									

Sol kasların muayenesi	Başlangıç	1.kontrol	2.kontrol	3.kontrol	4.kontrol	5.kontrol	6.kontrol	7.kontrol	8.kontrol
m.temporalis									
m.masseter									
m.sternokleidomastoidus									
Splenius kapitis									
m.trapezius									
m.pterigoideus lateralis									
m.pterigoideus medialis									

Yok:- Hafif:+ Orta:++ Şiddetli:+++

### 10.3. Bilgilendirilmiş Hasta Olur Formu

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA OLUR FORMU

Gönüllü bu çalışmaya katılmayı red etme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Bu çalışmaya katılmanız veya başladıktan sonra araştırmanın herhangi bir safhasında ayrılmanız daha sonraki tıbbi bakımınızı etkilemeyecektir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan gönüllüyü çalışma dışı bırakabilir. Bu çalışmada yer aldığınız süre içinde kayıtlarınızın yanı sıra ilişkili sağlık kayıtlarınız kesinlikle gizli tutulacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik komitesine ve sağlık bakanlığının kontrolüne açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileriniz herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken isminiz kullanılmayacaktır ve bu veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

Yukarda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Hastanın Ad ve soyadı:

Tarih/ Tlf :

İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden görevlinin

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf :

İmza:

Araştırma yapan araştırmacının

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf:

İmza:

# 11. ORJİNALLİK RAPORU

Doküman Görüntüleyici

## Turnitin Orijinallik Raporu

İşleme kondu: 27-Haz-2018 23:38 +03

NUMARA: 978990471

Kelime Sayısı: 16314

Gönderildi: 1

tez Rojdan Güneş tarafından

Kaynağa göre Benzerlik	
Benzerlik Endeksi	
%19	
İnternet Sources:	%16
Yayınlar:	%8
Öğrenci Ödevleri:	%8

yenile	
4% match (22-Haz-2015 tarihli internet) <a href="http://www.dent.ege.edu.tr">http://www.dent.ege.edu.tr</a>	✖
2% match (04-Nis-2017 tarihli öğrenci ödevleri) <a href="#">Submitted to Istanbul University on 2017-04-04</a>	✖
2% match (yayınlar) <a href="#">BİBEROĞLU, Esra, ERASLAN, Muhsin, BALTACIOĞLU, Feyyaz and MIDİ, İpek. "Kerotis Arter Stenozunda Stentleme Uygulanan", Galenos, 2017,</a>	✖
2% match (18-Mar-2016 tarihli internet) <a href="http://acikarsiv.ankara.edu.tr">http://acikarsiv.ankara.edu.tr</a>	✖
1% match (07-Oca-2015 tarihli internet) <a href="http://www.researchgate.net">http://www.researchgate.net</a>	✖
1% match (25-Haz-2015 tarihli internet) <a href="http://www.dent.ege.edu.tr">http://www.dent.ege.edu.tr</a>	✖
1% match (25-Ara-2015 tarihli internet) <a href="http://dent.ege.edu.tr">http://dent.ege.edu.tr</a>	✖
<1% match (19-May-2016 tarihli internet) <a href="http://docplayer.biz.tr">http://docplayer.biz.tr</a>	✖
<1% match (yayınlar) <a href="#">Günay YAPICI YAVUZ, Aydın KESKİNRÜZGAR, Göksel ŞİMŞEK KAYA, Mahmut KOPARAL. "Conservative Treatment Approaches of Temporomandibular Joint Disc Displacement Without Reduction", Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences, 2018</a>	✖

