

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
AĞIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANA BİLİM DALI**



**ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA
TEMPOROMANDİBULAR EKLEMİN MANYETİK
REZONANS GÖRÜNTÜLEME İLE İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

Manolya İLHANLI

Danışman
Prof. Dr. Peruze ÇELENK

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından PYO.DIS.1904.20.01. proje numarası ile desteklenmiştir.

SAMSUN
2023

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi?

Evet ☒

Hayır ☐

04 /01 / 2023
Manolya İLHANLI

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA
TEMPOROMANDİBULAR EKLEMİN MANYETİK REZONANS
GÖRÜNTÜLEME İLE İNCELENMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 02/01/2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 19

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

04 /01/ 2023
Prof. Dr. Peruze ÇELENK

ÖZET

ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA TEMPOROMANDİBULAR EKLEMİN MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME İLE İNCELENMESİ

Manolya İLHANLI
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Ana Bilim Dalı
Doktora, Ocak/2023
Danışman: Prof. Dr. Peruze ÇELENK

Romatoid artrit (RA), temporomandibular eklem de (TME) dâhil sinoviyal doku ve eklemleri tutan kronik, inflamatuvar bir hastalıktır. RA hastalarında bildirilen TME tutulum sıklığı %50-75 arasında değişmektedir. Bu çalışma ile RA hastalarında TME'nin manyetik rezonans görüntülemeleri (MRG) incelenerek hastaların klinik özellikleri, fizik muayene bulguları ve MRG bulgularının değerlendirilmesi ile etkilenim şekillerinin belirlenmesi amaçlandı.

Katılımcı sayısı %80 çalışma gücü için $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde 40 olarak hesaplandı. Çalışmaya daha önce RA tanısı alan ve kliniğimize TME ile ilgili şikâyetle başvuran hastalar dâhil edildi. RA yanında herhangi bir sistemik hastalığı olanlar çalışma dışında bırakıldı. MRG isteği yapılacak hastaların kontrendikasyon taşıyıp taşımadıkları sorgulandı. Hastaların yaşı, şikâyeti, hastalık süresi, hastalık aktivite skoru, seropozitifliği, TME muayene bulguları ve MRG bulguları kayıt altına alındı. Çalışmaya toplam 44 (40 kadın, 4 erkek) hasta dâhil edildi. Sağ ve sol olmak üzere toplam 88 eklem değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması $47,73 \pm 13,65$ idi. Hastalık süresi ortalama 84 (12-384 ay) aydı. 22 hastada (%50) TME bölgesinde ağrı, 2 hastada (%5) eklemde ses, 20 hastada (%46) ise ağız açıklığında kısıtlılık şikâyeti vardı. Muayenede klik sesi tespit edilen hasta sayısı 22 (%50) iken krepitasyon tespit edilen hasta sayısı 26 (%59) idi. MRG' de hastaların 21'inde redükte anterior disk deplasmanı, 11'inde non-redükte anterior disk deplasmanı görüldü. TME kondilinde 33 hastada (%75) kortikal düzensizlik, 8 hastada (%18) mandibular kondil yüzeylerinde rezorpsiyon ve 17 hastada (%39) mandibular kondil yüzeyinde düzleşme vardı. 28 hastada (%64) osteofit formasyonu, 16 hastada (%36) eklem aralığında azalma görüldü. 4 hastada (%9) diskte perforasyon görülürken disk dejenerasyonu olan hasta sayısı 29 (%66) olarak bulundu. Efüzyon tespit edilen hasta sayısı 12 (%28) idi.

Çalışmamızda RA hastalarının tamamında TME tutulumu tespit edildi. RA hastalarında TME tutulumunun sık olması bu hastaların TME muayenelerinin ihmal edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Temporomandibular eklem, Romatoid artrit, Manyetik rezonans görüntüleme

ABSTRACT

EXAMINATION OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT WITH MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Manolya İLHANLI

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Oral and Maksillofacial Radiology

Ph.D., January/2023

Supervisor: Prof. Dr. Peruze ÇELENK

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic, inflammatory disease that affects synovial tissues and joints, including the temporomandibular joint (TMJ). The reported frequency of TMJ involvement in patients with RA ranges between 50-75%. In this study, it was aimed to evaluate the clinical features, physical examination findings and magnetic resonance imaging (MRI) findings of the patients by examining the MRI of the TMJ in patients with RA and the manner of involvement in these patients.

The number of subjects was calculated as 40 at the $p=0.05$ significance level for 80% power. Patients who were previously diagnosed with RA and applied to our clinic with TMJ-related complaints were included in the study. Those with any systemic disease besides RA were excluded from the study. Patients for whom MRI will be requested were questioned whether they had any contraindications. The patients' age, complaints, disease duration, disease activity score, seropositivity, TMJ examination findings and radiological evaluation results were recorded. A total of 44 (40 female, 4 male) patients were included in the study. A total of 88 joints, right and left, were evaluated. The mean age of the patients was $47,73 \pm 13,65$. The mean duration of illness was 84 (12-384) months. There were complaints of pain in the TMJ region in 22 patients (50%), noise in the joint in 2 patients (5%), and limitation in mouth opening in 20 patients (46%). While the number of patients with a click sound was 22 (50%), the number of patients with crepitation was 26 (59%). On MRI, reduced anterior disc displacement was observed in 21 patients and non-reduced anterior disc displacement in 11 patients. There was cortical irregularity in the TMJ condyle in 33 patients (75%), resorption of the mandibular condyle surfaces in 8 patients (18%), and flattening of the mandibular condyle surface in 17 patients (39%). Osteophyte formation was observed in 28 patients (64%), and a decrease in joint space was observed in 16 patients (36%). While disc perforation was observed in 4 patients (9%), the number of patients with disc degeneration was found to be 29 (66%). The number of patients with effusion was 12 (28%).

In our study, TMJ involvement was detected in all RA patients. The frequent TMJ involvement in RA patients shows that TMJ examinations of these patients should not be neglected.

Keywords: Temporomandibular joint, Rheumatoid arthritis, Magnetic resonance imaging

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimde ve tez çalışmamda çok emeği olan, bilgisini, deneyimini bizlerle paylaşmaktan mutluluk duyan, eğitim için gerektiğinde ne kadar yoğun olursa olsun bizlere vakit ayırmaktan çekinmeyen, iyi bir hekim olduğu kadar aynı zamanda da güler yüzlü ve sorunlarımız için rahatlıkla iletişim kurabildiğimiz, bilgi ve tecrübeleriyle bizleri aydınlatan, hasta hekim iletişiminin en güzel ve özel örneği olan, tez hazırlama ve yazım sürecimin başından sonuna kadar sürekli destek verip bütün zorlukları aşmamı sağlayan saygıdeğer hocam ve danışmanım **Prof. Dr. Peruze ÇELENK'e**,

Eğitim sürecimde bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri **Prof. Dr. A. Pınar SUMER, Prof. Dr. Kaan GÜNDÜZ** ve **Doç. Dr. A. Zeynep ZENGİN'e**,

Hayatımın her alanında olduğu gibi doktora eğitimim boyunca da desteğini benden hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu hissettiğim, hekimliğine ve insanlığına hayranlık duyduğum sevgili eşim **Doç. Dr. İlker İLHANLI'ya**,

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma, kliniğimizdeki tüm teknisyen, sekreter ve personelimize,

Tez çalışmamdaki destek ve katkılarından dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine,

Yaşamım ve eğitim hayatım boyunca desteklerini hiç esirgemeyen, bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan aileme,

PYO.DIS.1904.20.01. proje numaralı tez çalışmamı destekleyen Ondokuz Mayıs Üniversitesi'ne sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Manolya İLHANLI

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Temporomandibular Eklem	2
2.1.1. Anatomisi	2
2.1.2. Hastalıkları	17
2.1.3. Fizik Muayenesi	18
2.1.4. Görüntüleme Yöntemleri	21
2.1.5. Tedavi Yöntemleri	36
2.2. Romatoid Artrit	43
2.2.1. Tanımı	43
2.2.2. Epidemiyolojisi	43
2.2.3. Patofizyolojisi	43
2.2.4. Kliniği	44
2.2.5. Laboratuvar ve Görüntüleme Bulguları	46
2.2.6. Tanısı	51
2.2.7. Tedavi Yöntemleri	52
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	56
3.1. Hasta Grubu	56
3.2. Muayene Protokolü	56
3.3. İstatistiksel Analiz	58
4. BULGULAR	60
5. TARTIŞMA	71
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	77
KAYNAKÇA	78
EKLER	83
ÖZGEÇMİŞ	87

SİMGELER VE KISALTMALAR

ANA	: Anti-nükleer Antikor
AS	: Ankilozan Spondilit
ASA	: Asetilsalisilik asit
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CRP	: C-Reaktif Protein
DAS28	: Disease Activity Score 28
DEH	: Dejeneratif eklem hastalığı
DMARD	: Disease Modifying Antirheumatic Drugs
ESR	: Erythrocyte Sedimentation Rate
Ga	: Galyum
HLA	: Human Leukocyte Antigen
IL	: İnterlökin
IV	: İntravenöz
KIBT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
MKF	: Metakarpofalangeal
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MTF	: Metatarsofalangeal
NSAİİ	: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar
OA	: Osteoartrit
PA	: Psöriyatik Artrit
PİF	: Proksimal İnterfalangeal
PET	: Proton Emission Tomography
RA	: Romatoid Artrit
RF	: Romatoid Faktör
Se	: Selenyum
SPECT	: Single Photon Emission Computed Tomography
TME	: Temporomandibular Eklem
TNF- α	: Tümör Nekroz Faktörü Alfa
^{99m} Tc	: Teknesyum

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Temporomandibular eklemin kemik yapılarını gösteren, kafatasının lateral ve inferiordan görüntüsü. AE, Artiküler eminens; MF, mandibular fossa; STF, Skuamotimpanik fissür (Okeson, 2019).....	3
Şekil 2.2. Mandibular kondilin anterior görünümü. LP, lateral kutup; MP, medial kutup; PF, pterigoid fovea (White ve Pharoah, 2018).....	4
Şekil 2.3. Farklı mandibular kondil görüntüleri, kondil şekli kalp formlu yuvarlak, düz, geniş medial ve lateral kutuplu gibi çeşitlilik gösteriyor. Üst sırada koronal görünüm ve hemen altlarında aynı kondillerin lateral görünümü izleniyor (White ve Pharoah, 2018)	5
Şekil 2.4 a-b Eklem Diski, LP-lateral kutup, MP-medial kutup (Okeson, 2019)	8
Şekil 2.5 a. Ağız açma-kapama sırasında kondil ve diskin normal hareketi (Okeson, 2019)...	8
Şekil 2.5 b. Ağız açma sırasında kondil ve diskin normal hareketi. Kondil fossadan dışarı çıkarken disk kondil üzerinde posteriora doğru rotasyon yapar. Rotasyon hareketi ağırlıklı olarak alt eklem boşluğunda meydana gelirken, translasyon üst eklem boşluğunda meydana gelir (Okeson, 2019)	8
Şekil 2.6. Kondil, disk ve fossanın frontal görünümü. Diskin medial (MCL) ve lateral (LCL) kolateral ligamentler tarafından kondilin kutuplarına bağlandığı görülüyor. Bu bağlar, diskin kondil üzerinde anterior ve posterior rotasyonunu sağlar, ancak medial ve lateral disk hareketlerini sınırlar (Okeson, 2019).....	11
Şekil 2.7. Kapsüler Ligamentin (Lateral) Şematik Görüntüsü. Artiküler eminensi de içine alacak şekilde anteriora uzandığı ve eklemin tüm eklem yüzeyini kapsadığı görülüyor (Okeson, 2019)	11
Şekil 2.8. Sfenomandibular ve Stylomandibular ligamentin şematik görüntüsü (Okeson, 2019).....	13
Şekil 2.9. Retrodiskal dokular ve eklem diski (Okeson, 2019).....	14
Şekil 2.10. Temporal kasın şematik görüntüsü (Grujičić, 2013)	15
Şekil 2.11. Masseter kasın şematik görüntüsü (Grujičić, 2013)	15
Şekil 2.12. Medial pterygoid kasın şematik görüntüleri (Grujičić, 2013).....	16
Şekil 2.13. Lateral pterygoid kasın şematik görünümü (Grujičić, 2013).....	16
Şekil 2.14. Panoramik görüntüde sağ kondil boynundaki uzama ile kondiler asimetri gösterilmiştir.....	23
Şekil 2.15. TME'lerin değerlendirilmesi için KIBT görüntülerinde reformat düzlemler görülüyor. A, aksiyal kesit. Çizgi, sagittal düzlemi gösteriyor. B, sagittal kesitte oluşan görüntü. C, Aksiyal kesit. Çizgi, koronal görünümü gösteriyor. D, koronal kesitte oluşan görüntü (White ve Pharoah, 2018)	28
Şekil 2.16. TME ağız açık koronal görünüm. Oklar; 1, TME Kapsülü; 2, Artiküler disk; 3, Kondil (Klatkiewicz vd., 2018).....	33
Şekil 2.17. TME ağız açık aksiyal görünüm. Oklar; 1, TME Kapsülü; 2, Artiküler disk; 3, Kondil (Klatkiewicz vd., 2018).....	33
Şekil 2.18 a-b. Ağız kapalı pozisyonda hastadan alınan, sagittal kesit, T2W STIR MR görüntüsünde eklem boşluğundaki efüzyon hiperintens olarak görülmektedir	34
Şekil 2.19. Normal bir TME'ye ait MRG. A, Ağız kapalı sagittal kesitte kondil ve temporal bileşen görülüyor. Bikonkav disk, kondilin üzerinde konumlanmıştır.	

B, Ağız kapalı koronal kesitte kemik bileşenler ve kondilin üstünde disk görülüyor	35
Şekil 2.20 a-b. T1 ağırlıklı lateral oblik (a) ve koronal (b) kesit görüntülerinde TME diskinin normal konumda olduğu görülmektedir	35
Şekil 2.21 a. RA'lı bir hastada ellerde kuğu boynu deformitesi (Koca vd., 2021)	45
Şekil 2.21 b. RA'lı bir hastada ellerde düğme iliği deformitesi (Koca vd., 2021).....	45
Şekil 2.22. Ağız kapalı lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde kondilde düzleşme ile birlikte disk konumu normal, ancak diskte incelme görülüyor	48
Şekil 2.23. Ağız kapalı lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde anteriora deplase disk ve diskte incelme görülüyor	48
Şekil 2.24 a-b. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntülerde a) Ağız kapalı konumda diskin anteriora deplase olduğu, b) Ağız açık diskin konumda normal konumda olduğu görülüyor (Redükte anterior disk deplasmanı)	49
Şekil 2.25 a-b. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntülerde a) Ağız kapalı konumda diskin anteriora deplase olduğu, b) Ağız açık konumda diskin normal konuma gelemediği ve anteriorda lokalize olduğu görülüyor (Non-redükte anterior disk deplasmanı).....	50
Şekil 2.26 a-b. T1 ağırlıklı koronal kesit görüntülerinde a) TME diski normal konumda, b) Her iki diskte mediale yer değiştirme görülüyor.....	50
Şekil 2.27. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde TME kondilinde düzleşme (sarı ok) ve osteofit (mavi ok), eklem diskinde incelme ve anteriora yer değiştirme (beyaz ok) görülüyor	51
Şekil 3.1. Mekanik kumpas (BMI-Almanya).....	57
Şekil 4.1. RA Hastalarında RF ve Anti-CCP Pozitifliği	60
Şekil 4.2. RA Hastalarında TME Şikâyetlerinin Sıklığı	61
Şekil 4.3. RA Hastalarında Muayene Bulguları.....	62
Şekil 4.4. RA Hastalarında Disk Konumu ve Disk Patolojileri	64
Şekil 4.5. Dejeneratif Değişikliklerin Görülme Sıklığı.....	66
Şekil 4.6. Hastalık Süresine Göre RA Hastalarının Dağılımı	67
Şekil 4.7. Dejeneratif Değişiklik Sayısı	68

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. 1987 ACR RA Sınıflama Kriterleri	52
Tablo 2.2. 2010 ACR/EULAR RA Sınıflama Kriterleri.....	52
Tablo 2.3. Hastalık modifiye edici antiromatizmal ilaçlar (DMARD'lar).....	54
Tablo 4.1. Hastaların klinik ve laboratuvar verileri ve bu verilerin cinsiyetler arası karşılaştırması.....	61
Tablo 4.2. Hastaların muayene bulguları ve bu bulguların görülme sıklıklarının cinsiyetler arası karşılaştırması	63
Tablo 4.3. Değerlendirilen TME'lerde muayene bulgularının görülme sıklıkları	63
Tablo 4.4. Bruksizm olan ve olmayanların palpasyonla çiğneme kaslarında ve TME'de ağrı görülme sıklıklarına göre karşılaştırması	63
Tablo 4.5. Disk konumu ve disk patolojilerinin sıklıkları ve cinsiyete göre dağılımı	64
Tablo 4.6. Değerlendirilen TME'lerde disk patolojilerinin görülme sıklıkları	65
Tablo 4.7. Dejeneratif değişikliklerin cinsiyete göre dağılımı.....	65
Tablo 4.8. Değerlendirilen TME'lerde dejeneratif değişikliklerin görülme sıklıkları	66
Tablo 4.9. Hastalık süresine göre hastaların dağılımı	68
Tablo 4.10. Dejeneratif değişikliklerin sayısına göre hastaların dağılımı.....	68
Tablo 4.11. Hastaların klinik özellikleri ve laboratuvar değerleri ile muayene bulguları arasındaki korelasyonlar.....	69
Tablo 4.12. TME'deki dejeneratif değişiklikler ve disk patolojilerinin yaş, hastalık süresi, laboratuvar bulguları ve hastalık aktivitesi ile ilişkisi	69
Tablo 4.13. Hastaların muayene bulguları arasındaki korelasyonlar	70

1. GİRİŞ

Romatoid artrit (RA), tipik olarak simetrik poliartrit ile kendini gösteren ve beraberinde birçok doku ve organ tutulumunun izlendiği kronik seyirli, sistemik inflamatuvar bir hastalıktır. En sık görülen romatolojik hastalıklardan biridir (Koca vd.,2021). Genel popülasyonda RA prevalansı yaklaşık %0,5 ila %1'dir (Silman ve Pearson, 2002). Kadınlar erkeklere göre 2,5-3 kat daha fazla etkilenmektedir (Laskin vd., 2006).

Genellikle el ve/veya ayakta küçük eklemlerin tutulumu ile seyretmekle beraber omuz ve diz gibi büyük eklemler ile temporomandibular eklem (TME) gibi ekstremiteler dışındaki eklemleri de etkileyebilir (Koenig vd., 2011).

Romatoid artritli hastaların yaklaşık %50 ila %75'inde hastalığın seyri sırasında TME tutulumu vardır (Schiffman vd., 2014).

Romatoid artritte TME tutulumu sık görülmesine rağmen, genellikle sistemik bulgulara dâhil edilmemektedir. Bu çalışmada RA hastalarında TME tutulumunun MRG ile incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Temporomandibular Eklem

2.1.1. Anatomisi

Temporomandibular eklem, kafa tabanında, temporal kemiğin skuamoz parçası ile mandibula kondili arasında, bikonkav fibröz bir diskle üst ve alt boşluklara bölünen, bir çift simetrik, hareketli, sinoviyal, ginglimodiartroidal eklemdir. Ginglimus grubu eklemlerin konveks eklem yüzü makara, konkav eklem yüzü ise makarayı içine alacak biçimde şekillenmiş olup, eklem yüzleri birbirine uygunluk gösterir. Diartrozis ise eklem yüzlerinden biri düz, hafif konkav veya konveks, diğeri ise buna uyacak şekilde olup kayma hareketi yapan eklem grubuna verilen addır (Orhan, 2003). TME, bilateral eklem olmasına rağmen, tek bir kemik üzerinde olduğundan (mandibula) iki eklem eşzamanlı hareket eder (Koenig vd., 2011).

Temporomandibular eklemin hareketleri:

Temporomandibular eklemin başlıca iki fonksiyonel hareketi vardır; Rotasyon hareketi: İnferior kompartmanda mandibular kondil ve artiküler disk arasındadır. Kayma (translasyonel) hareketi: Superior kompartmanda artiküler diskle temporal kemik arasındadır (Koenig vd., 2011).

Temporomandibular eklemi oluşturan komponentler:

İntrakapsüler komponentler

Kemik komponentleri

Yumuşak doku komponentleri

Ekstrakapsüler komponentler

Eklem kapsülü

Ligamentler

Damarlar

Sinirler

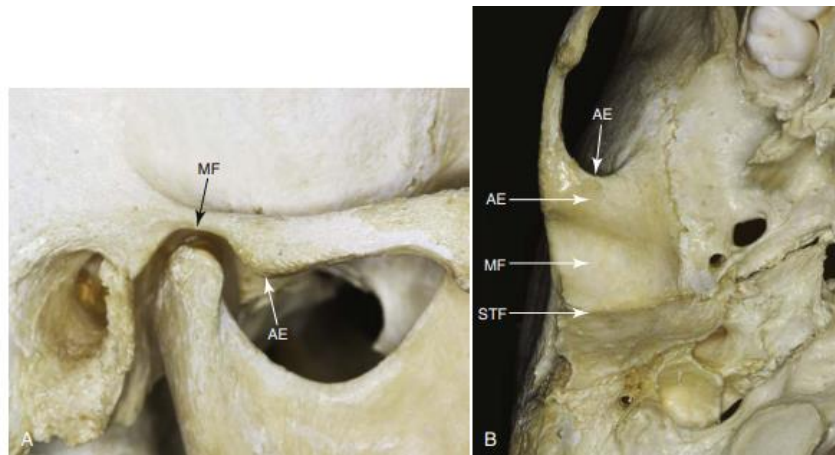
İntrakapsüler komponentler

Kemik komponentleri

Temporal Bileşen

Eklem temporal bileşeni temporal kemiğin skuamoz prosesinin inferior yüzü tarafından oluşturulur. Posterior glenoid veya mandibular fossa ve anterior artiküler eminens ve tüberkülden oluşur (Şekil 2.1). Mandibular fossa da kondildekine benzer şekilde ince ve fibrokartilaj tabakasıyla kaplıdır. Artiküler eminensin posterior yüzeyi dışbükeydir ve en inferiordeki kısmına zirve veya apeks denir. Normal bir TME'ye sagittal düzlemde bakıldığında fossanın tavanı, artiküler eminensin posterior eğimi ve eminensin zirvesi 'S' şeklini oluşturur. Skuamotimpanik fissür ve onun medial uzantısı olan petrotimpanik fissür, fossanın posterior sınırını oluşturur. Fossa tavanının orta kısmı, orta kraniyal fossa tabanının küçük bir kısmını oluşturur ve eklem kavitesi yalnızca ince bir kortikal kemik tabakası ile intrakraniyal subdural alandan ayrılır (White ve Pharoah, 2018).

Sfenoid kemiğin spinası fossanın medial sınırını oluşturur. Fossanın derinliği değişkenlik gösterir ve artiküler eminensin gelişimi kondilden gelen fonksiyonel uyaranlara bağlıdır. Örneğin; mikrognati veya kondiler agenezi olan hastalarda mandibular fossa çok düz ve az gelişmiştir. Temporal bileşenin her tarafı mastoid hava hücresi kompleksinden köken alan küçük hava hücreleriyle pnömatize olabilir. Hastaların yaklaşık %2'sinde artiküler eminensin pnömatizasyonu radyografik olarak görülür (White ve Pharoah, 2018).



Şekil 2.1. Temporomandibular eklem kemik yapılarını gösteren, kafatasının lateral ve inferior görünüşü. AE, Artiküler eminens; MF, mandibular fossa; STF, Skuamotimpanik fissür (Okeson, 2019).

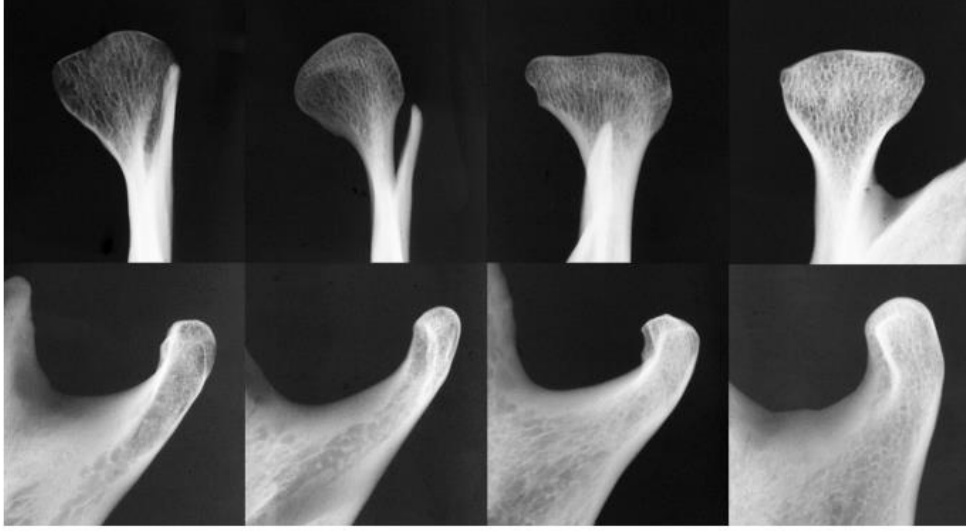
Mandibular Bileşen

Mandibular kondil TME'nin mandibular bileşenini oluşturur. Dar bir boyun kısmıyla mandibulanın ramusuyla birleşen elipse benzer kemik bir yapıdır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Mandibular kondilin anterior görünümü. LP, lateral kutup; MP, medial kutup; PF, pterigoid fovea (White ve Pharoah, 2018).

Mandibular kondil mediolateral yönde yaklaşık olarak 20 mm uzunluğundadır ve anteroposterior olarak 8 ila 10 mm genişliğindedir. Kondilin şekli oldukça değişkenlik gösterir; superior yüzeyi düzleşmiş, yuvarlaklaşmış veya belirgin bir şekilde konveks olabilirken, mediolateral hat genelde hafifçe konkavdır. Şekildeki bu değişkenlikler radyolojik yorumlamada zorluğa neden olabilir; bu da normal görünümün hangi sınırlar dâhilinde olduğunun anlaşılmasının önemini vurgular (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Farklı mandibular kondil görüntüleri, kondil şekli kalp formu yuvarlak, düz, geniş medial ve lateral kutuplu gibi çeşitlilik gösteriyor. Üst sırada koronal görüntüler ve hemen altlarında aynı kondillerin lateral görüntüleri izleniyor (White ve Pharoah, 2018).

Kondilin son uçlarına medial ve lateral kutuplar denir. Kondilin uzun eksen bu kutuplar arasında oluşur ve hafifçe kondil boynu çevresinde rotasyon yapar, böylece medial kutup posteriora doğru açılır ve sagittal düzlemle 15-33 derecelik bir açı oluşturur. Kafatasının aksiyal veya horizontal düzleminde, foramen magnumun anterior sınırının yakınında iki kondiler eksen tipik olarak kesişir.

Eklemin mandibular ve temporal bileşenleri ilk 6 ayda kalsifiye olmasına rağmen, kortikal sınırların tam kalsifikasyonu 20 yaşına kadar tamamlanmayabilir. Bunun sonucunda kondil radyografları çocuklarda kortikal sınır hakkında çok az bilgi verebilir veya vermeyebilir. Hastalık olmaması durumunda erişkinlerde tanı amaçlı görüntülemelerde kortikal sınırlar izlenir ancak kondili örten fibrokartilaj tabakası izlenemez (White ve Pharoah, 2018).

Artiküler yüzeylerin histolojisi

Temporal kemikteki mandibular fossa ve mandibulanın kondiler uzantısı dört farklı tabakadan oluşur. Bunlardan yüzeysel olan tabaka artiküler tabaka olarak adlandırılır. Artiküler tabaka eklemin fonksiyonel yüzeyidir. Bu tabaka diğer sinoviyal eklemlerden, hyalin kartilaj yerine içerdiği dens fibröz bağ doku ile ayrılmaktadır. Bu durum eklem birkaç avantaj sağlamaktadır (Okeson, 2019). Bu avantajlar:

- Yaşlanmaya karşı eklem daha dayanıklıdır.
- Kendini iyileştirebilme kabiliyeti daha fazladır.

İkinci sırada yer alan tabaka, hücresel tabaka olarak da bilinen proliferatif tabakadır. Farklılaşmamış mezenşimal dokudan oluşan bu tabaka artiküler kartilajın proliferasyonunda görev alır (Okeson, 2019).

Üçüncü tabakaya fibrokartilaj tabaka denir. Fibrokartilaj tabaka demetler halinde dizilmiş kollajen fibrillerden meydana gelir. Fibrokartilaj tabaka gelişigüzel dizilim göstererek üç boyutlu bir ağ yapısı göstermektedir ve bu yapı lateral kuvvetlere karşı gösterilen dirençten sorumludur (Okeson, 2019).

En derinde yer alan dördüncü tabaka ise kalsifiye tabakadır. Kalsifiye tabaka artiküler kartilajın üzerine dağılmış olan kondroblast ve kondrosit hücrelerinden meydana gelir. Bu tabakada yer alan kondrositler kendilerini sürekli yenileyebilecek özelliktedirler. Artiküler kartilaj kondrositlerden ve hücreler arası matriksten oluşur ve bu kondrositler matriksin yapısını oluşturan kollajenlerin, proteoglikanların, glikoproteinlerin ve enzimlerin üretimini sağlarlar. Matriks hidrofilik özelliğe sahiptir. Suyu karşı olan bu afinitesi nedeniyle içerisindeki proteoglikanlar su ile şişerek internal bir basınç meydana getirirler. Meydana gelen bu basınç yine proteoglikanların genişlemeleri ve kollajen fibrillerin gerilmesiyle dengelenmektedir. Bu sayede ekleme dışarıdan yük bindiğinde bu yük nedeniyle meydana gelen basınç da artiküler kartilajın iç basıncı ile dengelenmektedir. Ekleme binen yük arttığında, yeni bir denge oluşuncaya kadar eklemdaki sıvı dışarıya doğru hareket etmeye meyillidir. Yük azaldığında ise sıvı reabsorbe edilmekte ve doku eski hacmine geri dönmektedir (Okeson, 2019; Orhan, 2003).

Sinoviyal membran ve sinoviyal sıvı

Sinoviyal sıvının üretimi/salgısı ve emilmesinde görev alır. Sinoviyal membran, eklem diski ve kondilin kıkırdak yüzeyi hariç, TME'deki eklem kapsülünün iç yüzeyini kaplar. TME'ye ait sinoviyal membran, posterior-superior kısımda bir dizi kıvrım (sinoviyal kıvrım) oluşturmak için eklem boşluğuna doğru çıkıntı yapar (Nozawa-Inoue, 2003).

Temporomandibular eklemden sinoviyal doku üç kısımdan meydana gelir. En içte yer alan tabaka konumu nedeniyle eklem yüzeyleriyle en çok ilişkili olan sinoviyal tabakadır. Subsinoviyal doku ikinci sırada yer alan tabakayı oluşturur. Üçüncü tabaka ise kapsül olarak adlandırılır. Bu tabaka hücre içermeyen ve kalın kollajen bantlardan oluşan bir yapıdır. Sinoviyal tabakadaki hücreler arasında ve

subsinoviyal tabakada küçük damarlardan ve kapillerlerden oluşan vasküler pleksuslar yer alır. Sinoviyal sıvı içeriğinde müsin ve protein bulunan plazmanın doymuş hali olarak nitelendirilebilir. İçeriğinde sinoviyal sıvıya yüksek viskozite sağlayan hyaluronik asit bulunur Bunun yanında makrofaj ve lenfoid tipi hücreler de sinoviyal sıvıda yer almaktadır (McKay, 1992; Piette, 1993).

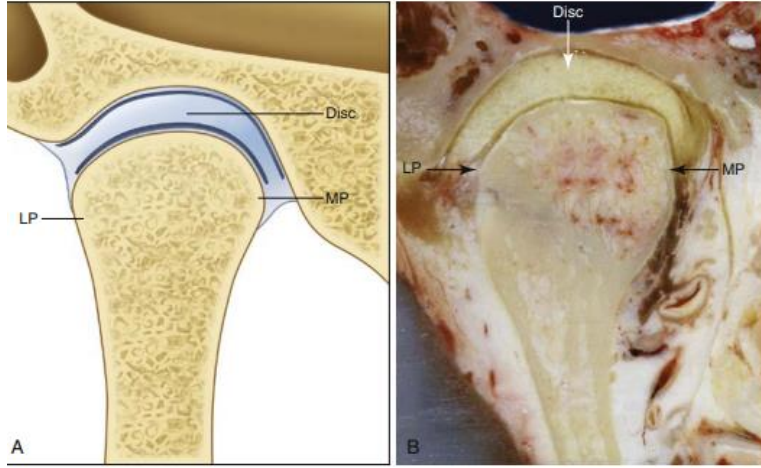
Sinoviyal sıvının iki temel görevinden söz edilebilir. Sinoviyal sıvı dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Eklem yüzeylerinin hareket esnasında kaymasını sağlayan yağlayıcı görevini üstlenir. Aslında, kondil ve fossanın eklem yüzeyleri ile sürtünmeyi en aza indirmek için disk oldukça düzgün bir yapıda iken sinoviyal sıvı bu sürtünmeyi daha da azaltmaktadır (Okeson, 2019).

Yumuşak doku komponentleri

- Eklem diski
- Eklem kapsülü
- Eklem ligamentleri
- Retrodiskal yapılar
- Çiğneme kasları

Eklem diski

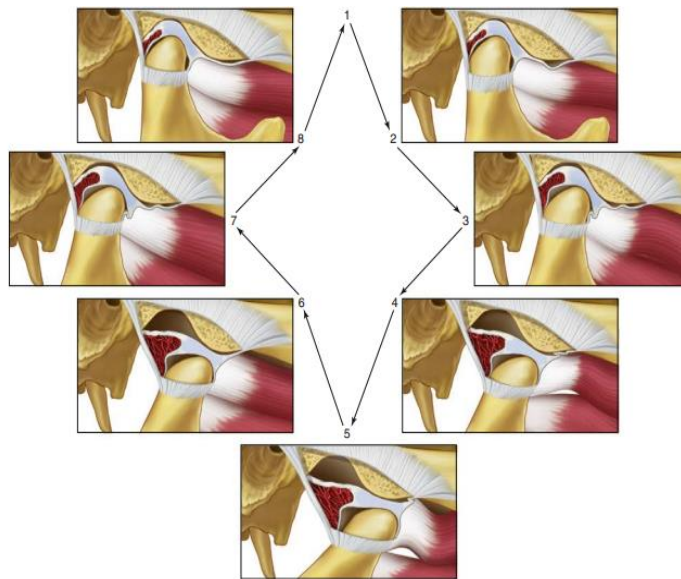
Eklem diski vasküler yapı içermeyen fibröz bağ dokusundan oluşur; kondil ve temporal bileşenler arasında konumlanmıştır (Şekil 2.4). Disk, eklem kavitesini inferior (alt) ve superior (üst) eklem aralıkları olarak iki bölüme ayırmaktadır. Normal bir disk kalın bir anterior bant, daha kalın bir posterior bant ve ince bir orta kısımdan oluşan bikonkav şekildedir. Ayrıca diskin mediali lateralinden daha kalındır. Normal bir eklemden ince merkezi kısım diskin eklem yapan kısmıdır; kondil ve artiküler eminensin dışbükey eklem yüzeyleri arasında yastık görevi görür. Posterior bant kondilin superior yüzünde veya hafifçe anterioruna doğru saat 11 konumunda bulunur (White ve Pharoah, 2018).



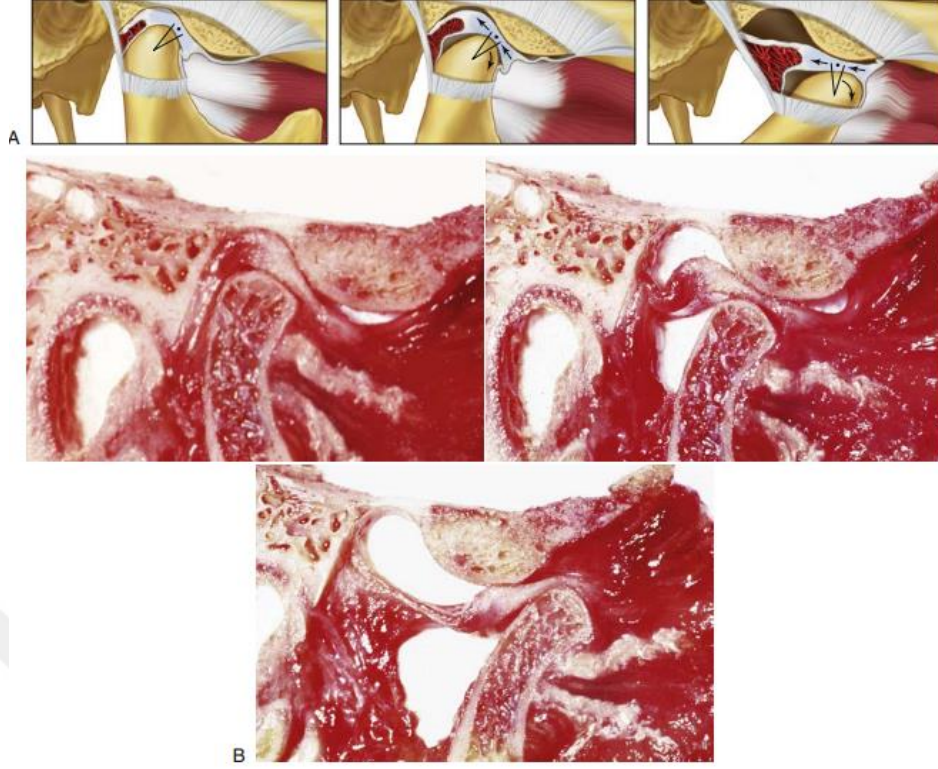
Şekil 2.4 a-b. Eklem Diski, LP-lateral kutup, MP-medial kutup (Okeson, 2019)

Diskin kenarları eklem kapsülünün iç yüzeyine tutunur. Anterior bandın da lateral pterigoid kasın superior karnının bazı liflerine tutunduğu düşünülür. Eklem diski ve retrodiskal dokuların hepsine TME'nin yumuşak doku komponentleri denir.

Mandibulanın açılması sırasında kondilin dönmesi ve aşağı öne kayması ile disk de öne doğru hareket eder. İnce, merkezi kısmı kondil başı ve artiküler eminensin eklem yapan dışbükey yüzleri arasında kalacak şekilde döner. Disk medial ve lateral yönlerde kondil kutuplarına tutunur ve bu durum diskin hareketinin kondil ile birlikte pasif olarak gerçekleşmesini sağlar. Mandibula kapanırken kondilin mandibular fossaya dönmesi ile disk geriye hareket eder, süreç tersine döner (White ve Pharoah, 2018) (Şekil 2.5 a-b).



Şekil 2.5 a. Ağız açma-kapama sırasında kondil ve diskin normal hareketi (Okeson, 2019).



Şekil 2.5 b. Ağız açma sırasında kondil ve diskin normal hareketi. Kondil fossadan dışarı çıkarken disk kondil üzerinde posterioara doğru rotasyon yapar. Rotasyon hareketi ağırlıklı olarak alt eklem boşluğunda meydana gelirken, translasyon üst eklem boşluğunda meydana gelir (Okeson, 2019).

Ekstrakapsüler komponentler

Eklem kapsülü

Eklem kapsülü, superior ve inferior kompartmanlarda, dens kollajen bir yapıdadır. İnferior kısmı kısa ve gergin, superior ise uzun ve gevşektir. Kapsülün posterior bölümü diğer bölümlerine kıyasla daha fazla oranda elastik lif içermektedir ve daha uzun bir yapıya sahiptir. Bu elastik yapısı nedeniyle çenenin kapanma hareketi esnasında kondilin tekrar yerine dönmesine yardımcı olur (Orhan, 2003).

Kapsül fibröz bağ dokudan oluşmuştur ve çevredeki periosteumla ilişkili, iyi düzeyde vaskülarize bir yapıdır. Kapsül kondil başının alt kısmını ve kondil boynunun üst kısmını çepeçevre sarar. Anteriorda artiküler eminense, posteriorda skuamotimpanik fissüre, lateralde mandibular fossa sınırlarına, inferiorda kondil boynuna bağlanır.

Eklem kapsülünün fonksiyonları:

- Eklem aralığını korumak
- Stabilite sağlamak
- Artiküler elemanları bir arada tutmak ve hareketlerini sınırlamak

- Eklem medial ve lateral dislokasyonlarını önlemek
- İnférieur (dış oblik kısım) ve posteriora (iç horizontal kısım) yer değiştirmeyi önlemek kapsülün görevleri arasındadır.

Eklem kapsülünün beslenmesi superfisyal temporal, anterior timpanik, derin temporal, aurikula posterior, orta meningeal ve maksillar arterler ve posterior segment anterior timpanik arter ile sağlanırken innervasyonu aurikulotemporal sinir (mandibular sinirin dalı: V3) ile sağlanmaktadır (Bumann ve Lotzmann, 2002; Tamimi ve Hatcher, 2016).

Temporomandibular eklem ligamentleri

Ligamentler eklem yapısının korunmasında önemli role sahiptirler. Ligamentler kollajenden zengin bağ dokusudurlar ve gerilmeye uygun yapılar değillerdir. Eklem hareketlerine aktif olarak katılmamakla beraber, pasif olarak eklem hareketlerini sınırlama görevini üstlenirler. Ligamentler TME'yi hem lateral hem de medialden güçlendiren oluşumlardır. TME'de fonksiyonel üç ligament yer alır. Bu ligamentler:

- Kollateral ligamentler
- Kapsüler ligament
- Lateral ligament (Temporomandibular ligament)

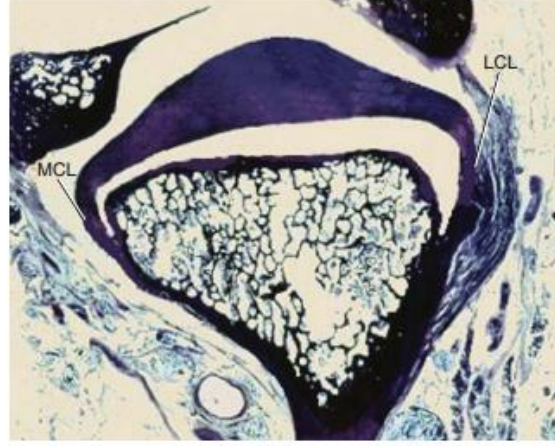
Aksesuar olarak nitelendirilen ligamentler ise:

- Sfenomandibular ligament
- Stylomandibuler ligament (Okeson, 2019).

Bu ligamentlerin dışında bir de TME ile ilişkili olan malleous ligamentler sayılabilir.

Kollateral ligamentler

Bu ligamentler lateral ve medial diskal ligamentler olarak bilinirler. Eklemi mediolateral yönde alt ve üst eklem kaviteleri şeklinde ikiye ayırırlar (Şekil 2.6). Diskal ligamentler kollajenöz bağ dokudan oluşurlar ve gerilme kabiliyetleri yoktur. Fonksiyonları ise diskin kondilden ayrılmasını ve kondil üzerinde antero-posterior yönde rotasyonunu önlemektir. Ekleme aşırı yük binmesi durumunda bu ligamentler ağrı kaynağı olabilirler (Okeson, 2019).



Şekil 2.6. Kondil, disk ve fossanın frontal görünümü. Diskin medial (MCL) ve lateral (LCL) kolateral ligamentler tarafından kondilin kutuplarına bağlandığı görülüyor. Bu bağlar, diskın kondil üzerinde anterior ve posterior rotasyonunu sağlar, ancak medial ve lateral disk hareketlerini sınırlar (Okeson, 2019).

Kapsüler ligament

Bu ligament altta kondilin eklem yüzeylerini üstte ise temporal kemiğin artiküler eminensini içine alacak şekilde eklem yapışmıştır (Şekil 2.7). Lateral, medial ve alttan gelen kuvvetlere karşı eklem mukavemet kazandırarak eklem dislokasyonunu önlemede rol alır. Bu ligamentin diğer bir görevi ise eklemi çevreleyerek sinoviyal sıvının eklem dışına kaçışını engellemektir. Kapsüler ligament iyi düzeyde innerve olup eklem hareketine ve pozisyonuna göre proprioseptif geri bildirim sağlar (Koenig vd., 2011; Okeson, 2019; White ve Pharoah, 2018).



Şekil 2.7. Kapsüler Ligamentin (Lateral) Şematik Görüntüsü. Artiküler eminensi de içine alacak şekilde anteriora uzandığı ve eklem tüm eklem yüzeyini kapsadığı görülüyor (Okeson, 2019).

Temporomandibular ligament

Aslında temporomandibuler ligament kapsüler ligamentin güçlü ve sıkı liflerle kuvvetlenmiş lateral bölümüdür ve lateral ligament de denir. Bu ligament

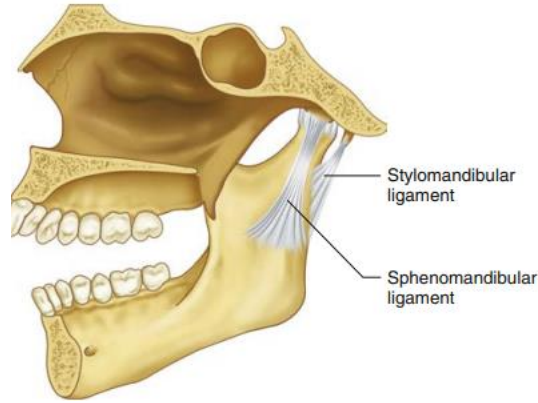
dışta oblik, içte horizontal olmak üzere iki kısımdan oluşur. Dıştaki oblik kısım artiküler tüberkülün dış yüzü ve proc. zygomaticusun postero-inferior kısmından başlayıp kondil boynunun dış yüzüne doğru uzanmaktadır. Bu kısım maksimum ağız açıklığını belirlemektedir. Bunu, gerildiğinde kondil boynunun daha ileri hareket etmesini engelleyerek sağlamaktadır. Horizontal kısım ise diskin ve kondilin geriye doğru olan hareketini sınırlamaktadır. Kuvvet uygulandığında bu kısım gerilerek kondilin mandibular fossada geriye doğru hareketini önler. Bu sayede temporomandibular ligament posteriorda yer alan retrodiskal yapıları posterior disk deplasmanı gibi travmalardan korumaktadır. Travma ile kondil boynunun kırılmasına rağmen retrodiskal yapılarda herhangi bir zarar görülmemesi temporomandibular ligamentin bu koruyucu etkisinden kaynaklanmaktadır (Okeson, 2019; Piette, 1993).

Sfenomandibular ligament

Sfenomandibular ligament isminden de anlaşılabilir olduğu gibi sfenoid kemiğin spinasından başlayarak lingula mandibulaya uzanan bir ligamenttir. Ayrıca, petrotimpanik fissüre doğru ve orta kulakta da malleusa doğru uzanan fibröz bir yapıya sahiptir. Eklemde medialindedir. Mandibular foramenden geçen damar ve sinirleri korur. Kondilin nörovasküler demet etrafında kavisli hareket yapmasını sağlar (Koenig vd., 2011; Okeson, 2019; White ve Pharoah, 2018).

Stylomandibular ligament

Bu ligament proc. styloideustan başlayarak mandibulanın ramusunun posterioruna ve angulus mandibulaya yapışır. Eklemde posteriorunda yer alır (Şekil 2.8) Liflerinin çoğu m. pterygoideus medialis'in fasyası içerisinde inferiorda seyreder. Mandibulanın protruziv hareketi sırasında gerilirken mandibulanın açılması ile gevşemektedir. Bu özelliği nedeniyle stylomandibular ligament mandibulanın aşırı protruziv hareketini engellemektedir (Koenig vd., 2011; Okeson, 2019).



Şekil 2.8. Sfenomandibular ve Stylomandibular ligamentin şematik görüntüsü (Okeson, 2019).

Malleous Ligamentler

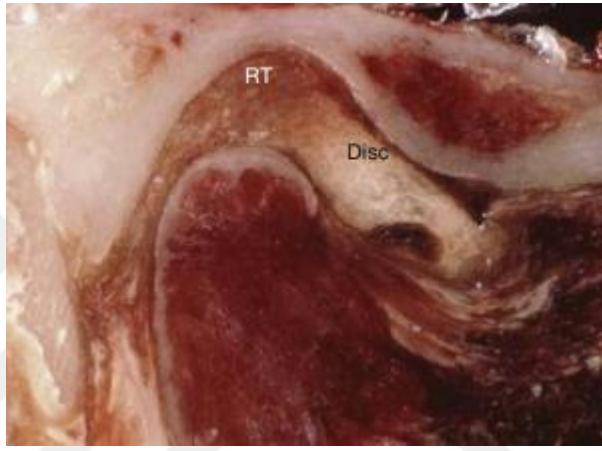
İlk olarak Pinto tarafından 1962 yılında tanımlanan anterior malleolar ligament ilk zamanlarda malleousta bir kas origosu olarak düşünülmüştür (Pinto, 1962). Günümüzde ise bu ligamentin sfenomandibular ligamentle aynı morfolojiye sahip, fibroelastik bir ligament olduğu ve malleous ile mandibula arasındaki bağlantıyı sağladığı kabul edilmektedir. Pek çok çalışmada anterior malleolar ligamentin orta kulaktaki varlığı vurgulanmıştır fakat sfenomandibular ligamentle olan ilişkisi halen tartışma konusudur. Bu fibrotik dokunun liflerinin petrotimpanik fissürü geçtikten sonra sfenomandibular ligamente katılması nedeniyle bazı araştırmacılar anterior malleolar ligamenti sfenomandibular ligamentin timpanik bölümü olarak kabul etmişler ve bu ligamenti malleomandibular ligament olarak isimlendirmişlerdir (Rodriguez-Vasquez vd., 1998; Şencimen vd., 2008).

Bir diğer malleous ligamenti olan discomalleolar ligament ise malleous ve TME arasında yer alan bağımsız bir ligamenttir (Cheynet vd., 2003). Pek çok çalışmada orta kulak ve TME arasında yer alan ligamentlerin otojik semptomlara neden olma ihtimalleri araştırılmış olup, redükte anterior disk deplasmanında malleousun hareketi ve discomalleolar ligamentteki gerilim nedeniyle bu durumun gerçekleşebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, TME cerrahisi esnasında kondilin aşırı hareketi veya distraksiyonu ile ramusun aşırı genişletilmesi sonucu otojik semptomların meydana gelebileceği belirtilmiştir (Kim vd., 2004).

Retrodiskal yapılar (Posterior disk ataşmanı)

Retrodiskal dokular, genellikle bilaminar bölge olarak adlandırılan, gevşek damarsal dokuların alanını sınırlayan superior ve inferior lamellerden oluşur.

Elastinden zengin olan superior lamina, mandibular fossanın posterior duvarının içine yerleşir (Şekil 2.9). Çene açılırken superior lamina gerilir ve kondiler translasyon ile diskin öne hareketine ve sonra mandibula kapanırken diskin posteriora doğru düzgünce geri çekilmesine olanak sağlar. İnferior lamina kondilin posterior yüzeyine daha sıkı tutunur. Kondil öne hareket ettiğinde kondilin arkasında oluşan alanı doldurmak için, öncelikle venöz kan akımının artması sonucu, retrodiskal dokular hacimce genişler. Bu dokular sinirden zengindir ve anterior disk deplasmanı olgularında posterior ataşman kondil ile artiküler eminens arasında sıkıştığında ağrıya neden olabilir (Laskin vd., 2006).



Şekil 2.9. Retrodiskal dokular ve eklem diski (Okeson, 2019)

Çiğneme kasları

Çiğneme kasları dört kas çiftinden ibarettir. Bunlar, temporal kas, medial ve lateral pterigoid kaslar ile masseter kıştır (Okeson, 2019).

Temporal kas

Temporal kas, temporal fossada ve kafatasının lateral yüzeyinde bulunan yelpaze şeklinde geniş bir kıştır. Lifleri, zigomatik ark ile kafatasının lateral yüzeyi arasında aşağı doğru uzanırken bir araya gelir ve koronoid prosese ve ramusun anterioruna uzanan bir tendon oluşturur. (Şekil 2.10). Temporal kas kasıldığı zaman çene kapanır ve dişler birbirine temas eder (Okeson, 2019).

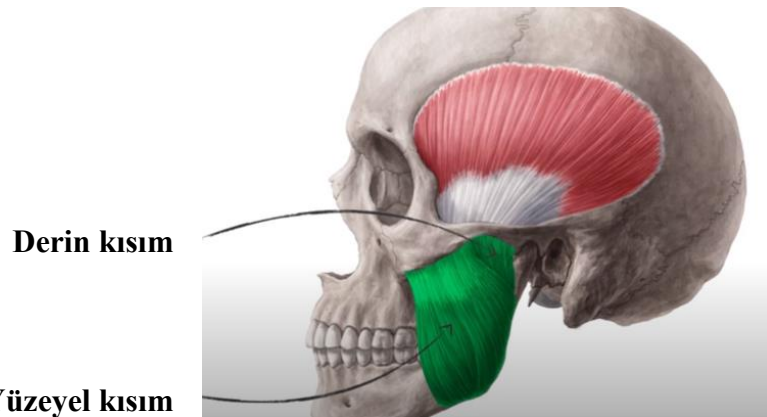


Şekil 2.10. Temporal kasın şematik görüntüsü (Grujičić, 2013).

Masseter kas

Bu kas zigomatik arkta başlıyan ve mandibulanın ramusunun lateral yüzüne doğru seyreden dörtgen şekline sahip bir kastır. Yüzeyel ve derin olmak üzere iki ayrı kısma ayrılır (Şekil 2.11).

Yüzeyel kısmı aşağıya ve biraz arkaya doğru uzanan liflerden oluşur ve mandibulanın protrüzyonuna yardımcı olur. Derin kısmı ise çoğunluğu dikey olarak uzanan liflerden ibarettir. Bu lifler kondilin artiküler eminense karşı stabilizasyonunu sağlarlar. Masseter, etkin bir çiğneme yapabilmek için gerekli olan gücü sağlayan oldukça kuvvetli bir kastır (Okeson, 2019).

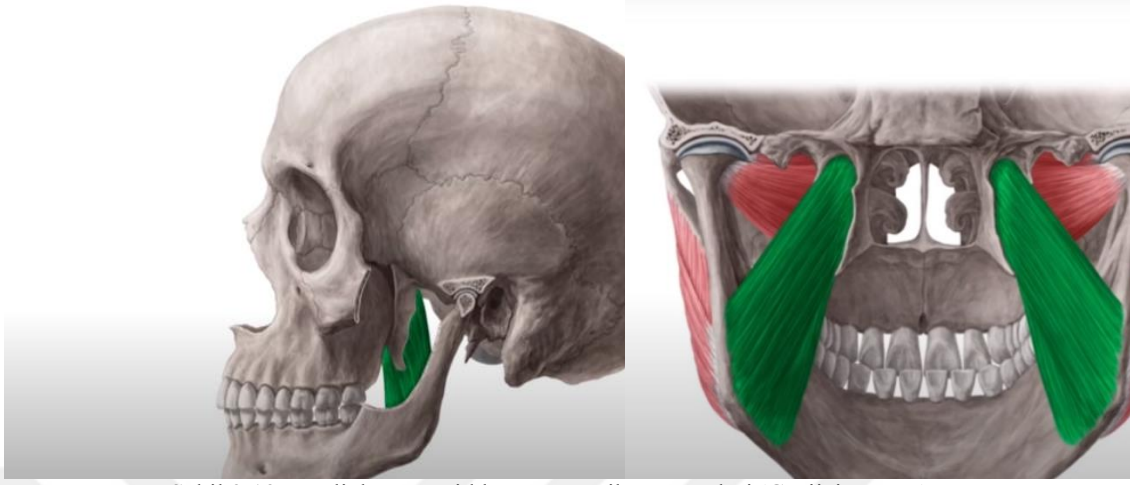


Şekil 2.11. Masseter kasın şematik görüntüsü (Grujičić, 2013).

Medial pterygoid kas

Bu kas pterygoid fossadan köken alır ve angulus mandibulanın medial kısmı boyunca aşağıya, arkaya ve dışa doğru uzanır. Lifleri kasıldığında, çeneyi yukarı

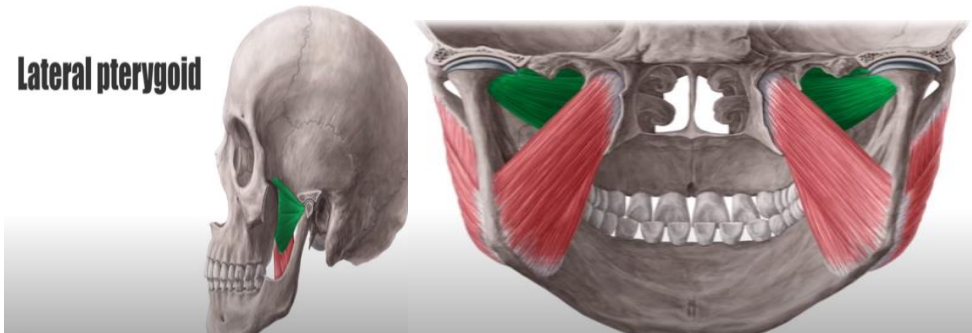
hareket ettirir ve dişler birbirleriyle temas etmiş olur. Tek taraflı kasılması halinde ise mandibulada mediotruziv bir hareket meydana getirir (Şekil 2.12) (Okeson, 2019).



Şekil 2.12. Medial pterygoid kasın şematik görüntüleri (Grujičić, 2013).

Lateral pterygoid kas

Sfenoid kemiğin proc. pterygoideinin lateral laminasının dış yüzeyinden başlayarak, arkaya ve dışa doğru uzanıp mandibulada bulunan fovea pterygoideaya yapışan bir kastır (Şekil 2.13). Bu kasın üst lifleri eklem kapsülünün ön tarafına ve dolayısıyla da kapsüle yapışık olan artiküler diske yapışır. Bu kas çift taraflı kasıldığında mandibulanın başını artiküler tüberkül üzerine getirmekte ve çene öne gelerek biraz açılmaktadır. Tek taraflı kasılma durumunda ise çenenin uç kısmını karşı tarafa itmektedir. Bu hareket sırasında kapsül ile birlikte artiküler diski de öne çekmektedir (Okeson, 2019).



Şekil 2.13. Lateral pterygoid kasın şematik görünümü (Grujičić, 2013).

Tempromandibular eklemin innervasyonu

Temporomandibular eklemin hem sensitif hem de motor innervasyonu n. trigeminus tarafından gerçekleştirilir. Innervasyonun çoğu, aurikulotemporal sinir

tarafından sağlanır. İlave innervasyon, derin temporal ve masseterik sinirler tarafından sağlanır (Fernandes vd., 2003).

Temporomandibular eklem vaskülarizasyonu

Temporomandibular eklem etrafındaki birçok vasküler yapıdan kanlanır. Arterleri; yüzeysel temporal arter, maksiller arter, fasiyal arter ve ascending palatin arterin dalları iken venleri; yüzeysel temporal ven ile maksiller ve pterygoid pleksuslardır. (Okeson, 2019; Piette, 1993).

2.1.2. Hastalıkları

Temporomandibular Eklem Bozuklukları

1. Eklem ağrısı

- A. Artralji
- B. Artrit

2. Eklem Düzensizlikleri

- A. Disk Düzensizlikleri
 - 1. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı
 - 2. Aralıklı Kilitlenmeli Redüksiyonlu Disk Deplasmanı
 - 3. Ağız Açıklığı Limitli Redüksiyonsuz disk Deplasmanı
 - 4. Ağız Açıklığı Limitli Olmayan Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı
- B. Disk Düzensizlikleri Hariç Hipomobilitate Bozuklukları
 - 1. Adezyonlar/ Adherens
 - 2. Ankiloz
 - a. Fibröz
 - b. Osseoz
- C. Hipermobilitate Düzensizlikleri
 - 1. Dislokasyonlar
 - a. Sublüksasyon
 - b. Lüksasyon

3. Eklem hastalıkları

- A. Dejeneratif Eklem Hastalığı
 - 1. Osteoartroz
 - 2. Osteoartrit
- B. Sistemik Artritler
- C. Kondilizis/ İdiyopatik Kondiler Rezorpsiyon
- D. Osteokondrit Dissekans

- E. Osteonekroz
- F. Neoplazm
- G. Sinoviyal Kondromatozis

4. Fraktürler

5. Konjenital/Gelişimsel Düzensizlikler

- A. Aplazi
- B. Hipoplazi
- C. Hiperplazi

II. Çiğneme kasları düzensizlikleri

1. Kas ağrısı

- A. Miyalji
 - 1. Lokal miyalji
 - 2. Miyofasyal ağrı
 - 3. Yansıyan miyofasyal ağrı
- B. Tendinit
- C. Miyozit
- D. Spazm

2. Kontraktür

3. Hipertrofi

4. Neoplazm

5. Hareket bozuklukları

- A. Orofasiyal diskinezi
- B. Oromandibular distoni

6. Sistemik/Merkezi ağrı bozukluklarına atfedilen çiğneme kas ağrısı

- A. Fibromiyalji/yaygın ağrı

III. Baş ağrısı

1. TMD'ye atfedilen baş ağrısı

IV. İlgili yapılar

1. Koronoid hiperplazi (Schiffman vd., 2014)

2.1.3. Fizik muayenesi

Hastanın fizik muayenesi yapılırken ilk olarak postürüne ve yürüyüşüne dikkat edilmelidir. Gözlenen anormal postür ve yürüyüş şekilleri kas, kemik ve/veya eklem hastalıkları yanında sinir sistemi hastalıklarına işaret edebilir. Özellikle ellerin muayenesi inflamatuvar artritler hakkında fikir verebilir.

Vücutun genel inspeksiyon muayenesinden sonra yüz muayenesine geçilmelidir. Yüzde görülebilecek asimetri, şişlik ve deformiteler kayıt altına alınmalıdır. Deri, sistemik bağ doku hastalıklarıyla ilişkili olabileceği için özellikle eritem, pullanma ve/veya atrofik değişiklikler açısından dikkatlice değerlendirilmelidir. Ayrıca, submental bölgede ve yanakta geçirilmiş bir travmaya ait skar olup olmadığı araştırılmalıdır (Schiffman vd., 2014).

Temporomandibular eklem muayenesi

Temporomandibular eklemın direkt muayenesi palpasyon ve oskultasyonla yapılır. Kondil palpasyonu yapılırken çift taraflı olarak orta parmaklar preaurikular bölgeye konulur. İşaret ve yüzük parmakları da o noktanın çevresinde olmalıdır. Palpasyon sırasında uygulanacak kuvvet kontrollü olmalı, asla şiddetli olmamalıdır. TME palpasyonu ise tragusun hemen ön tarafından, kondil başlarının üzerinden ve dış kulak yolundan yapılmalıdır. Palpasyon sırasında ağız açıp kapattırılarak kondil hareketleri, hareketlerin simetrik olup olmadığı, hareketle ağrı olup olmadığı, bulguların tek taraflı mı, çift taraflı mı olduğu saptanmalıdır (Morgan vd., 1982). Muayenede hastadan ağzını açıp kapatması yanında, protrüzyon ve lateral hareketleri yapması istenir. Bu hareketler yapılırken tespit edilen limitasyon, klik veya diğer eklem sesleri mutlaka not edilir. Ağız açma kapatma sırasında mandibula hareketleri normalde düz olmalıdır. Eğer deviasyon gözleniyorsa not edilmelidir (Yaltırık vd., 2017).

Eklem sesleri genellikle muayeneyi yapan kişi tarafından kolaylıkla duyulabilir. Hekimin duyamadığı durumlarda ise steteskop kullanılabilir. Tespit edilen sesin ağzı açma ve kapama hareketinin hangi safhasında olduğunun, problemin etiyojisini belirlemede önemi vardır. Bununla birlikte, sesin karakteri de tanı için belirleyici olabilir. Örneğin, genellikle krepitasyon TME’de organik bir patolojinin olduğunu gösterirken, klik ve popping sesleri anatomik disk sorunlarına ve/veya çiğneme kaslarının spazmıyla ilişkili fonksiyonel sorunlara işaret edebilir (Sarnat, 1992).

Kas muayenesi

Kas muayenesinde kabul gören en yaygın yöntem dijital palpasyondur. Doğru bir kas muayenesi yalnızca genel kas hassasiyetini ve ağrısını değil aynı zamanda tetik nokta adı verilen hipersensitif noktaların da tespit edilmesini gerektirir. Kas

muayenesinde bilateral temporal, masseter, sternokleidomastoid ve servikal kaslar palpe edilmelidir.

Medial ve lateral pterigoid kasların muayenesi fonksiyonel manipulasyonla yapılmalıdır. Bu teknik kasların palpasyonunun normal yollarla mümkün olmadığı durumlarda kullanılan bir tekniktir.

Temporal kasın muayenesi yapılırken kasın üç fonksiyonel bölgesi de palpe edilmelidir. Ön bölgenin palpasyonu TME'nin anteriorundan ve zigomatik arkın üzerinden yapılırken orta lifler direkt TME'nin üzerinden palpe edilir. Arka lifler ise kulağın üstünden ve arkasından palpe edilmelidir. Temporal kasın muayenesi sırasında hekimin, hastanın arkasından her iki eliyle eş zamanlı olarak palpasyonu gerçekleştirmesi uygundur.

Temporal kasın değerlendirilmesinin yanı sıra tendonunun da değerlendirilmesi unutulmamalıdır. Tendonun palpasyonu için bir elin parmağı ağız içinden ramusun ön kenarına yerleştirilirken diğer elin bir parmağı da aynı bölgeye ağız dışından yerleştirilir. Ağız içindeki parmak ramus üzerinde koronoid prosese kadar ilerletilerek tendon palpe edilmiş olur.

Masseter kasın muayenesi de bilateral olarak yapılır. İlk olarak parmaklar her iki zigomatik arkın üzerine ve superior yapışma yerine yerleştirilir. Sonra parmaklar aşağı kaydırılarak ramusun alt kenarında inferior yapışma yeri palpe edilir.

Sternokleidomastoid kasın palpasyonu yapılırken, palpasyona bilateral, kulağın arkasında, mastoid fossanın dış yüzünde, kasın insersiyosundan başlanır. Kas tüm uzunluğu boyunca aşağıya doğru, klavikuladaki orjinine kadar palpe edilir. Ayrıca bu kastaki muhtemel tetik noktaları da tespit edilmelidir. Çünkü bu noktalar temporal bölgeye ve ekleme yansıyan ağrının kaynağı olabilirler.

Posterior servikal kaslar mandibulanın hareketlerine direkt etki etmemektedirler fakat TME disfonksiyonunda semptomatik oldukları için rutin muayeneleri yapılmalıdır. Bu kaslar oksipital bölgeden başlayıp aşağı, servikospinal bölgeye doğru uzanırlar. Bu kaslardaki tetik noktalarına dikkat edilmelidir, çünkü genellikle frontal baş ağrısının kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Fonksiyonel manipulasyon yapılırken her kas sırayla kasılır ve gerilir. Eğer bir kas ağrının kaynağıysa bu aktiviteler ile ağrının artması beklenir. Inferior lateral pterigoid kasın kasılması için ağız açılır ve/veya mandibula protrüze edilir. Kasın gerilmesi için ise

dişler maksimum interküspitasyona getirilmelidir. Superior lateral pterigoid kas elevatör kaslarla birlikte kasıldığı için bu kasın fonksiyonel maniplasyonu elevatör kaslar için de aynıdır. Kasılması için dişler kuvvetlice sıkılırken, gerilmesi için dişler maksimum interküspitasyona getirilir. Medial pterigoid kas elevatör olduğundan kasılması için dişler bir araya getirilir. Gerilmesi için ise ağzın geniş bir şekilde açılması istenir (Okeson, 2019).

Oral dokuların ve dentisyonun muayenesi

Bazı oral patolojiler TME’de ağrı ve disfonksiyona neden olabileceği için oral kavitenin yumuşak ve sert dokularının muayenesi mutlaka yapılmalıdır. Dentisyon muayenesinde supraerüpsiyonlar, restorasyonlar ve protezler gözden geçirilmelidir. Bruksizm ve diş gıcırdatmanın işareti olabilecek oklüzal aşınmalar aranmalıdır. Varsa malokluzyon, mandibular prognatizm, retrognatizm ve maksiller protrüzyon tespit edilip kayıt altına alınmalıdır (Sarnat, 1992).

Baş ve boyun muayenesi

Baş ve boyun bölgesindeki ağrılar TME bölgesine yansıyabileceğinden bu bölgenin muayenesi göz ardı edilmemelidir. Kulak, burun, paranasal sinüs ve parotis bezi muayenesi de genel muayeneye dâhil edilmelidir (Sarnat, 1992).

2.1.4. Görüntüleme yöntemleri

Radyografik değerlendirmeler, temporomandibular eklem durumlarının teşhisinde önemli bir yer tutar. Sadece klinik muayenenin TME bozukluklarının teşhisinde güvenilir olmadığı doğrulanmıştır. Radyografik değerlendirmeler, kemik anormalliklerini saptamak, şiddetini tahmin etmek ve kondil-fossa ilişkisinin değerlendirilmesinde kullanılır. Artiküler kortikasyonunun kaybı, erozyon, skleroz, eklem yüzeyinin düzleşmesi ve osteofit oluşumu TME'nin dejeneratif artritinin en yaygın kemiksel özellikleridir. Ayrıca eklem yüzeyinin erozyonu ve osteofitler, TME osteoartritinin farklı evrelerinde bulunan radyografik özelliklerdir (Kocasaraç ve Çelenk, 2017)

Temporomandibular eklem normal fonksiyonlarının ve patolojilerinin değerlendirilmesi için kullanılan çeşitli görüntüleme teknikleri bulunmaktadır. TME’de semptomatik durumlar varlığında ve eklemden patolojik bir durumdan şüpheleniliyorsa radyografik incelemeye başvurulmalıdır.

Temporomandibular eklemin görüntülenmesi için muhtelif teknikler kullanılmaktadır. Rutin olarak başvuru alan konvansiyonel radyografi ve gerektiğinde başvuru alan ileri görüntüleme teknikleri söz konusudur. Konvansiyonel radyografi, sabit X-ışını kaynağı ve bu X-ışınlarının etkilediği film bileşenlerinden oluşan bir görüntüleme yöntemidir. Konvansiyonel radyograflar TME'nin sadece kemik yapılarını gösterirken, mineralize olmayan kartilaj ve disk gibi yumuşak dokular bu teknikle gösterilemez. Bu sebeple kullanılacak görüntüleme tekniğinin seçiminde var olan klinik neden, sert dokuların mı yumuşak dokuların mı görüntülenmek istendiği, kullanılması düşünülen yöntemlerin güçlü yönleri ve dezavantajları ile radyasyon dozu ve maliyet gibi pek çok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Birbiriyle karşılaştırma yapabilmek için tetkik sırasında her iki eklem de görüntülenmelidir.

Olgular klinik olarak değerlendirildikten sonra patolojik bir durum düşünülüyorsa TME görüntülenmesi için Amerikan Pediatrik Dişhekimliği Birliği (American Academy of Pediatric Dentistry), Amerikan Orofasial Ağrı Birliği (American Academy of Orofacial Pain) ve Amerikan Oral ve Maksillofasial Radyoloji Birliği (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology) tarafından ilk olarak direkt radyografik yöntemlerin kullanılması önerilmektedir.

Eklemlerin kemik yapılarının görüntülenmesinde panoramik radyografi ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografik (KIBT) görüntüleme veya bilgisayarlı tomografik (BT) görüntüleme kullanılabilir. Eklem yumuşak doku yapılarını en iyi değerlendirme yöntemi ise manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tekniğidir (Orhan, 2003; White ve Pharoah, 2018).

Temporomandibular eklem ve çevresindeki yapıların üst üste binmeden görüntülenmesi, TME hastalarında doğru tanı ve en uygun tedavinin planlaması için gereklidir (Kocasaraç ve Çelenk, 2017).

Temporomandibular eklemin incelenmesinde kullanılan konvansiyonel radyografik teknikler:

Ortopantomografi, lateral projeksiyonlar; submentoverteks projeksiyon transkraniyal projeksiyon, transfarengeal projeksiyon, transmaksiller projeksiyon, frontal projeksiyonlar; transorbital projeksiyon, TME'nin incelenmesinde kullanılan görüntüleme tekniklerindendir. Bu tekniklerin yanında TME görüntülenmesinde artrografi, bilgisayarlı tomografi (BT), radyonüklid görüntüleme tekniği, ultrasonografi, vibrasyon analizleri, Single-photon emission computed tomography

(SPECT), elektromiyografi, mandibular kondilografi teknikleri ile günümüzde TME değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan ve üzerinde oldukça fazla çalışma yapılan bir görüntüleme yöntemi olan MRG tekniği mevcuttur (Orhan 2003; White ve Pharoah, 2018).

Ortopantomografi (Panoramik Görüntüleme)

Temporomandibular eklem ve çevre dokuları kapsamlı bir şekilde değerlendirebilmek için panoramik görüntüleme yararlı bir araçtır.

Panoramik görüntüler sağ ve sol mandibular kondilleri açık ve kapalı konumlarda tek bir görüntüde gösterir. Bu görüntüleme yöntemi, kafa tabanının ve zigomatik kemerlerin TME üzerinde üst üste binmesine neden olduğu için hastalığın derecesini tespit etmeyi zorlaştırır. Ayrıca TME kemik yapılarının anatomik ilişkileri panoramik görüntülerde tam olarak görülmemektedir. Ancak bu görüntüler ilk tanı için uygun kabul edilmektedir. (Kocasaraç ve Çelenk, 2017). Asimetri, ileri derecede erozyon, büyük osteofitler, tümör veya kırık gibi kondillerdeki büyük kemik değişiklikleri saptanabilir (Şekil 2.14). Ancak bu radyograf çekilirken mandibula kısmen açık ve öne doğru konumlu olduğu için kondillerin pozisyonu veya fonksiyon hakkında hiç bilgi vermez. Buna ek olarak kafa kaidesi ve zigomatik arkın superpoze olması nedeniyle hafif kemiksel değişiklikler dikkat çekmez, yalnızca artiküler eminensin morfolojisindeki belirgin değişiklikler görülebilir. Bu nedenlerle eklem yapılarının detaylı değerlendirilmesi istendiğinde panoramik görüntü diğer yöntemlerle desteklenmelidir (Yıldırım ve Alkış, 2016).



Şekil 2.14. Panoramik görüntüde sağ kondil boynundaki uzama ile kondiler asimetri gösterilmiştir.

Lateral Grafiler:

Lateral TME grafilerinde sabit bir X-ışını kaynağı ve reseptör kullanılır. Tercih nedenleri arasında kolay olması, radyasyon dozunun makul olması, değerlendirilmek istenen birçok anatomik yapının tek bir planda görüntülenebilmesi, maliyetinin az olması sayılabilir. Ancak, TME'nin görüntülemesi yapılırken komşu anatomik kemik yapıların superpoze olmasından kaçınmak gerekir. Bu sebeple oblik transkraniyal, transmaksiller, submentoverteks ve transfarengal görüntülemeleri içeren farklı projeksiyon tekniklerine başvurulabilir. Bu grafiler TME'de kemik gelişim anomalileri, travma ya da artrite bağlı oluşan kemik lezyonlarının tespitine katkı sağlayabilir. Bununla birlikte eklem kemik haricindeki yumuşak dokuları ile ilgili doğrudan bilgi elde etmek zordur. Geçmişte transkraniyal filmler, kondilin glenoid fossa içerisindeki konumunu ve kondildeki kemik değişikliklerini değerlendirerek temporomandibular disfonksiyonun teşhisinde kullanılmıştır. Fakat bazı çalışmalar transkraniyal filmlerle yapılan değerlendirmelerin TME'nin tomografi ile değerlendirilmesine göre yetersiz kaldığını göstermiştir. İki yöntem arasında kondilin yer değiştirme derecesini tespit açısından uyum olguların yalnızca %60'ı ile sınırlı kalmıştır. Bu nedenle transkraniyal filmler temporomandibular disfonksiyonun tespitinden ziyade kondiler fraktürleri tespit etmek için kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Pullinger ve Hollender, 1995).

1- Lateral Kondil grafisi

Temporomandibular eklemi oluşturan kollumu ve kaput mandibulayı mediooblik olarak görme imkânının yanı sıra kırık olup olmadığını ve hatta kondilde olabilecek bir erozyonu veya hiperplaziyi tespit etme imkânı sağlar. TME'nin röntgenografik olarak tam bir lateral görüntüsünün elde edilmesi vertebral kolon ve kraniyumun bir kısmının superpozisyonu nedeni ile mümkün değildir. Bu sebeple mümkün olan en iyi görüntüyü elde edebilmek için hastanın pozisyonlanması çok önemlidir (Harorlı, 2014; White ve Pharoah, 2018).

Öncelikle hastanın kurşun önlük giymesi sağlanır. Hasta ağız kapalı ve okluzal plan yere paralel olacak şekilde, dik konumda oturtulur. Tetiyer ise oldukça yüksek olacak şekilde kafaya yerleştirilir. Bu konum röntgen makinasının kafasının hareketine kolaylık tanır. Hastadan çenesini mümkün olduğunca ileri çıkartması istenir. Böylelikle ramusun arkasında kalan yumuşak dokuların ve vertebraların superpozisyonunun önüne geçilmeye çalışılır. Film hastanın avuç içi ile çene

kemiğinin arasında tutturulur. Fokal spot-film mesafesi 20 cm'dir. Kaset incelenecek tarafta iken tüp karşı tarafta konumlanır. Bu grafi iki farklı teknikle çekilir:

i) Ağız açık lateral kondil tekniği: Hastadan ağzını olabilecek maksimum seviyede açması istenir. Bu sayede incelenmek istenen taraftaki kondil yuvasından ileriye ve aşağıya doğru hareket edecek, koronoid proses ile insisura mandibulanın superpozisyonu da önlenmiş olacaktır. Merkezi ışın karşı tarafın insisura mandibulasından verilir. 65 kVp ve 10 mA'lık cihazda ekspoz süresi 1 ¼ s'dir.

ii) Ağız kapalı lateral kondil tekniği: Bu teknik hastanın herhangi bir nedenle ağzını açamadığı durumlarda uygulanabilir. Röntgen cihazının filtre ve diyaframını tutan kısımlar hariç kon çıkartılır. Böylece 10 cm'lik fokal spot-deri mesafesi yeterli olacaktır. Film aynı pozisyonda tutulur. Bu teknikte merkezi ışın, diğer tarafın ramusundan geçeceği için ramus ve incelenmek istenen kondil superpoze olacaktır. Ancak, karşı taraftaki ramus filme uzak olacağı için görüntüsü de puslu olacakken, incelenmek istenen kondil filme yakın, röntgen kaynağına uzak olduğundan görüntüsü çok daha net olacaktır ((Harorlı, 2014; White ve Pharoah, 2018).

2- Lateral Transkraniyal Projeksiyon

Standart olarak uygulanan radyografik tekniklerden biri olan lateral transkraniyal projeksiyon, TME görüntülemesinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri tanesidir. Transkraniyal projeksiyon eklem lateral bölümünde olabilecek büyük kemik değişikliklerinin incelenmesinde ve deplase kondiler kırıkların değerlendirilmesinde oldukça kullanışlıdır. Bu teknikte merkezi ışın kondil başından geçecek şekilde, incelenmek istenen eklem karşı tarafından, dış kulak yolunun 5 cm üstünden ve 1,5 cm kadar arkasından gönderilir. Ayrıca, eklem kranial kaide üzerindeki kemik yapılarla superpoze olmaması için, X-ışını yatay düzleme göre 10-25 derece arasında açılmalıdır. Lateral transkraniyal radyografide TME ağız açık ve kapalı olmak üzere iki farklı şekilde görüntülenir. Ağız kapalı konumda iken alınan görüntü ile eklem boşluğu ile kondil başının ilişkisi, ağız açık konumda alınan görüntü ile de kondil başının artiküler tüberkül ile ilişkisi değerlendirilir. Gönderilen ışının pozitif açılma yapması nedeniyle TME'nin sadece lateral konturları izlenebilir. Burada önemli olan ışının horizontal açısının her hasta için bireysel olarak ayarlanmasıdır. Aksi takdirde kondilin, temporal bileşenin ve eklem

boşluğunun görüntüsü distorsiyona uğrar. Bu durumda kondiler pozisyon güvenilir bir şekilde belirlenemez (Yıldırım ve Alkış, 2016).

Transfarengeal Projeksiyon

Transfarengeal projeksiyon kondilin medial tarafının sagittal planda görüntüsünü almamızı temin eder. X-ışını karşı tarafın sigmoid çentiğine superiordan -5° açıyla ve anteriordan 7-8° açıyla yönlendirilir. Film kaseti incelenmek istenen taraftadır. Temporal bileşenlerin incelenmek istenen kondille superpozisyonunu önlemek için hastadan ağzını olabilecek maksimum seviyede açması istenir. Işının negatif ışın açılanmasından ötürü kondilin medial kısmı görüntülenmiş olur. Transfarengeal görüntülerin tanısal değeri sınırlıdır, çünkü bu teknikte temporal bileşen yeterince iyi görüntülenememektedir. Bununla birlikte, eklem boynunun iyi bir şekilde görüntülenmesine imkân tanıdığı için özellikle travmalarda tanısal değeri ön plana çıkmaktadır (Yıldırım ve Alkış, 2016).

Transorbital Grafi

Bu teknikte hastanın yüzü veya ensesi film plağına dönüktür ve grafi frontal planda çekilmektedir. Hasta pozisyonlanırken kanto-meatal düzlemin horizontal planda olabilmesi için hastanın başı 10° kadar aşağıya doğru eğilir. X-ışını incelenecek TME'nin tarafından ve aynı taraftaki göz çukurundan, direk hastanın cephesinden yönlendirilmektedir. Film kaseti ise hastanın ensesine, gönderilen X-ışınına dik konumda olacak şekilde yerleştirilir. Hastadan ağzını olabilecek maksimum seviyede açması istenir veya bunu yapamıyorsa, alternatif olarak mandibulayı öne getirmesi sağlanır. Bu sayede kondil artiküler eminensin tepesine konumlanır ve artiküler eminensin veya kafa kaidesinin kondille superpozisyona uğramasının önüne geçilmiş olur. TME'nin anterior görüntüsünü sağladıkları için ve transkraniyal ve transfarengeal projeksiyona dik olmaları nedeniyle transorbital projeksiyon ve transmaksiller projeksiyon birbirlerine benzerler. Bu teknikle artiküler eminensin tam boyutunu, kondil başını ve boynunu görebilmek mümkündür.

Özellikle kondil boynunun kırıklarını değerlendirmede bu teknik kullanışlıdır. Bu grafiler ile kondilin baş kısmının konveks yüzeyinin morfolojisi değerlendirilebilir ve büyük dejeneratif değişikliklerin ve olabilecek diğer anomalilerin tanısında transkraniyal ve transfarengeal projeksiyonlara yardımcı bir yöntem olabilir. Ancak, bu yöntemin etkinliği kondilin artiküler eminensin tepesine

olan hareket kabiliyetiyle sınırlıdır. Zira kondiler hareket limitli ise sadece kondil boynu görülebilirken, temporal bileşenlerin kondil başına superpoze olması sebebiyle eklem yüzeyleri belirsizleşir ve bu yüzeyler ile ilgili yorum yapmak zorlaşır (Harorlı, 2014; Yıldırım ve Alkış, 2016).

Submentoverteks Projeksiyonu

Bu projeksiyon tekniğinin öncelikli olarak kullanıldığı alan zigomatik ark fraktürlerinin değerlendirilmesidir. Bu teknikte hasta, yüzü tavana bakacak şekilde, mümkün olduğunca geriye doğru yatırılmaktadır. Film kaseti başın üstünde olacak şekilde tutturulur. Target-obje mesafesi 50 cm olarak belirlenir. Daha yakın olması halinde mandibula, uzak olması halinde ise temporal kemikler zigomatik ark üzerine superpoze olmaktadır. Film hastanın transversal düzlemine paralel, orta sagittal ve koronal düzlemlere ise dikey olacak şekilde yerleştirilir. Zaten hastanın başının mümkün olduğunca geriye ve arkaya doğru uzattırılmasının sebebi bu konumlandırmayı doğru bir şekilde sağlayabilmek içindir. Bu konumda dış kulak yolu ile gözün dış kantusunu birleştiren çizginin filmle 10 derecelik bir açı yapmasını sağlamak gerekir. Merkezi ışın mandibulanın altından vertekse doğru, filme dik olacak şekilde ve her iki kondili birleştiren çizginin 2 cm önüne konumlandırılır. Orta sagittal düzlem ise kafatası görüntüsünü iki simetrik alana ayıracak şekilde olmalıdır. Bu konumda mandibulanın bukkal ve lingual kortikal çıkıntıları birbiriyle aynı, iki oblik çizgi halinde görülebilmelidir. Ayrıca, normal dozlarda zigomatik arklara ışın fazla geldiği için doğru bir değerlendirme yapmanın zor olması nedeniyle dozun azaltılması gereklidir. Böylece zigomatik ark daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilir (Choi vd., 2013; Yıldırım ve Alkış, 2016).

Temporomandibular eklemnin incelenmesinde kullanılan 3D radyografik teknikler:

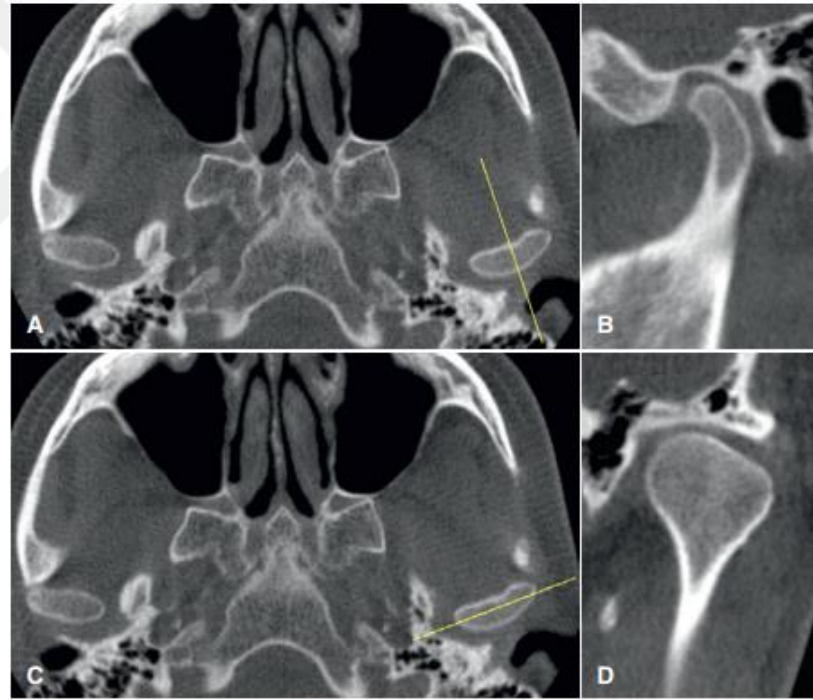
Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografik görüntüleme (KIBT) ile çok sayıda özelleştirilmiş düzlemde ince kesitlerin oluşturulmasına olanak sağlayan hacimsel görüntüleme yapılır. İnce kesitler, çevre anatomik dokuların superpozisyonu olmaksızın eklem yapılarının değerlendirilebilmesine olanak sağlar. Eklemler, kondil başlarının uzun eksenleri doğrultusunda düzeltme yapılarak genelde koronal ve sagittal düzlemlerde görüntülenir (Şekil 2.15). Bu görünümelerde temporal bileşenler, kondiller ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri en az distorsiyonla izlenir. İskeletsel asimetrliler veya diğer kemik deformitelerini değerlendirmek için panoramik ve üç

boyutlu reformatlar da oluşturulabilir. KIBT tarama genellikle hastanın ağız kapalı konumdayken yapılır. Çene açıklığını değerlendirmek için bazı cihazlarda ağız açıkken veya diğer konumlarda düşük çözünürlüklü taramalar yapılabilir.

KIBT görüntüleme, hastanın radyasyon maruziyetinin daha düşük olması nedeniyle BT'den avantajlıdır. Düşük radyasyon dozu nedeniyle KIBT, dejeneratif eklem hastalığı ile ilişkili kemik değişikliklerinin incelenmesi için idealdir. Ayrıca neoplazm veya ankiloz olup olmadığının veya miktarının belirlenmesi, kırıkların görüntülenmesi, kemik büyümesinin tespitinde de KIBT'den yararlanılır.

Diskler de dâhil olmak üzere hiçbir yumuşak doku bileşeni KIBT ile yeterli olarak görüntülenemez. Eklemlerde veya çevresindeki metal yapıları implantlar eklem yapılarının izlenmesini engelleyen çizgisel artefaktlar oluşturabilir (White ve Pharoah, 2018).



Şekil 2.15. TME'lerin değerlendirilmesi için KIBT görüntülerinde reformat düzlemler görülüyor. A, aksiyal kesit. Çizgi, sagittal düzlemi gösteriyor. B, sagittal kesitte oluşan görüntü. C, Aksiyal kesit. Çizgi, koronal görünümü gösteriyor. D, koronal kesitte oluşan görüntü (White ve Pharoah, 2018).

Bilgisayarlı Tomografi

Temporomandibular Bozukluklar için Araştırma Teşhis Kriterleri tarafından önerilen mevcut kılavuzlar, geleneksel olarak bilgisayarlı tomografiyi (BT) TME'nin kemik değişikliklerinin değerlendirilmesi için tercih edilen modalite olarak önermiştir (Ahmad vd., 2009; Kocasaraç ve Çelenk, 2017). BT eğer doğru

endikasyonlarda kullanıldı ise oldukça kıymetli bilgiler veren bir görüntüleme yöntemidir. Bu yöntemde görüntüler kesitler halinde alındığı için görüntülemek istenilen bölgenin dışındaki alanların superpoze olma ihtimali yoktur. Ancak maruz kalınan radyasyon dozunun yüksek olması nedeniyle gereksiz istek ve tekrarlar sorun teşkil eder.

Temporomandibular eklem incelemelerinde BT'nin temel kullanım alanı kemik yapıların ve bu yapıların yoğunluklarının incelenmesidir. Özellikle de sert, mineralize dokuların travmaya bağlı değişikliklerini ve dejenerasyonunu değerlendirmek için kullanılır. Travma vakalarının yanı sıra dislokasyon, artrit, ankiloz ve tümörlerin değerlendirilmesi yapılır. BT kullanılarak elde edilen kondil başı, artiküler eminens ve mandibular fossa görüntüleri incelenir.

Bilgisayarlı tomografi ile eklem yumuşak doku bileşenleri ile yine yumuşak doku yoğunluğunda görüntü veren ödem, hematoma gibi lezyonlarının da değerlendirilebilmesi mümkündür. Ayrıca, redükte ve non-redükte disk deplasmanları da görüntülenebilmektedir. BT ile TME'nin üç boyutlu görüntüleri elde edilebildiği için klinisyene daha fazla tanısal destek verebilmektedir.

Temporomandibular ekleminde yumuşak doku bileşenlerinin incelenmesinde en sık kullanılan yöntem, BT'ye göre bu konuda çok daha üstün olan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemidir. Ancak, BT'nin yumuşak dokunun yanında kemiği de gösterebilmesi ve uygulanan tetkik süresinin çok daha kısa olması önemli bir avantajdır. Ayrıca, BT'nin MRG ile karşılaştırıldığı ve internal düzensizliklerin tespitinin konu alındığı çalışmalarda, disk deplasmanlarının BT ile tespitinde ağız kapalı pozisyonda sensitivitenin düşük bulunmasına karşın ağız açık pozisyonda MRG'ye yakın olduğu bildirilmiştir (Harorlı, 2014).

Artrografi

Temporomandibular eklem için artrografi tekniği ilk 1940'larda denenmiştir. Fakat 1970'lerin sonuna kadar kullanılmayan bu yöntem bundan sonra hızla gelişmeye başlamıştır.

Artrografi, eklem boşluğuna fluoroskopi altında radyopak kontrast madde enjeksiyonu ile diskin indirek olarak görüntüsünün elde edilmesine dayanan bir tekniktir. Artrografi tekniği temelde konvansiyonel filmler ve tomografi tekniklerinin üzerine kurulmuştur. TME artrografisinde iki teknik metot kullanılmaktadır. Tek-

kontrast artrografide radyoopak madde üst eklem boşluğuna, alt eklem boşluğuna veya her iki boşluğa birden enjekte edilmektedir. Çift-kontrast artrografide ise kontrast madde enjeksiyonu sonrasında eklem az miktarda hava da enjekte edilmektedir. Bu iki tekniği karşılaştıran çalışmalar aralarında tanısallık yeterlilik açısından anlamlı bir fark gösterememiştir (Westesson ve Bronstein, 1987).

Artrografi uygulandığında, eğer disk perfore ise kontrast madde alt ve üst eklem boşluklarının ikisinde de görülecektir. Bununla birlikte, teknik hata sonucu artrografik enjektör yanlışlıkla diski delecek olursa ve her iki eklem boşluğu iatrojenik olarak kontrast madde ile dolacaktır. Eğer disk adezyonu söz konusu ise kontrast madde eklem boşluğunun tamamını doldurmaktadır. Eklemi fonksiyonel olarak değerlendirmek için her iki eklem boşluğu da kontrast madde ile doldurulduktan sonra fluoroskopi altında açma ve kapama hareketleri yaptırılarak diskin fonksiyonu değerlendirilebilir. Sonra fluoroskopik çalışma eklem tomografisi ile tamamlanmaktadır (Yıldırım ve Alkış, 2016).

Artrografi, tedavi planlanırken diskin morfolojisi, pozisyonu, fonksiyonu ve bütünlüğü hakkında bilgi verecektir. Ortodontik ve protetik olarak mandibular ve oklüzal stabilizasyon öncesinde diskin şekli ve pozisyonu belirlenirken kullanılabilir. Mandibulanın bozulmuş konumunu düzeltmek için uygulanan uzun süreli splint tedavileri başa baş kapanış ve posterior açık kapanışa neden olabileceği için splint tedavisi öncesinde prognoz tahmin edilebilmesi için disk morfolojisinin incelenmesinde artrografi önemli bir yere sahiptir. Artrografide redükte ve non-redükte disk deplasmanları, disk perforasyonu, erken gelişen dejeneratif eklem hastalığı ve sinoviyal kondromatozis gibi patolojiler değerlendirilebilmektedir. Artrografi MRG'nin mümkün olmadığı durumlarda anterior disk deplasmanını gösteren en iyi metottur (Harorlı, 2014).

Artrografinin dezavantajları ise invaziv olması, radyasyon dozunun yüksek olması, kontrast maddeye karşı alerji gelişebilmesi ve konforsuz bir uygulama olması şeklinde sıralanabilir (Brooks vd., 1997; Som ve Curtin, 1996).

Radyonüklid Görüntüleme

Tüm dokularda geçerli olmak üzere X-ışını, manyetik alan, ses dalgaları ya da kızıl ötesi ışıklarla herhangi bir patoloji saptanabilmesi için mutlaka dokuda anatomik ya da yapısal olarak kontrast farkı gösteren bir değişim olması gereklidir. Ancak, fiziki değişime neden olmayan ya da fiziki değişimlerin ancak ilerleyen

dönemlerde görülebildiği, sadece biyokimyasal olarak saptanabilen hastalıklarda yukarıda sıralanan yöntemlerle görüntüleme yapmak mümkün olmamaktadır. Bu gibi durumlarda nükleer görüntüleme ön plana çıkmaktadır (White ve Pharoah, 2018).

Radyonüklid (Fonksiyonel) görüntüleme, biyokimyasal değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan fizyolojik değişimleri saptayabilen tek yöntemdir. Gama ışınlarını emme özelliğine sahip izotoplardan iyot (I), galyum (Ga) ve selenyum (Se) bu uygulamalarda kullanılabilmeyle beraber, en sık kullanılan izotop, kimyasal olarak farklı yapılarda kullanıldığı zaman bütün dokuların incelenebilmesine olanak sağlayan teknesyumdur (^{99m}Tc). Ancak, bu yöntemde kullanılan izotopların miktarı her ne kadar lethal dozların çok altında olsa da kan dolaşımı ile hastanın tüm vücuduna azımsanmayacak kadar çok radyasyon dağıldığı unutulmamalıdır. Hastaya yapılan intravenöz izotop enjeksiyonu sonrası yansıyan gama ışınlarını ve floresensi tespit eden, sintilasyon kristalleri içeren kameralar, sinyalleri alıp büyüten, foton güçlendirici tüpe iletir ve akabinde bilgisayarda görüntü elde edilir. Kullanılan bu sintilasyon kristalleri nedeni ile de tekniğe sintigrafi denilmektedir. Sintigrafi TME’de disk anomalilerine neden olabilen erken kemik değişikliklerini tespit etmeye yardımcı olabilir (Nakasone vd., 2001).

Görüntüyü kaydeden kameraların hastanın etrafında 360° dönerek multiplanar görüntülemeye imkân tanıyan SPECT (single photon emission computed tomography) ve sintigrafiye oranla 100 kata kadar daha net görüntüleme imkanı sağlayan PET (proton emission tomography) yöntemleri de, özellikle kemik tutulumu olan maksillofasiyal tümörlerin tanısında sıklığı artan bir şekilde kullanılmaktadır (Nakasone vd., 2001). Aslında, TME için SPECT görüntüleme ideal bir yöntemdir, çünkü TME kafa kaidesi ve paranazal sinüsler tarafından çevrelenmiş, kapalı bir alanda yerleşmiş küçük bir eklemdir. SPECT iki boyutlu inceleme yöntemlerinden farklı olarak TME’yi yüksek kemik dansitelerinden ayrı olarak gösterebilme kabiliyetine sahiptir.

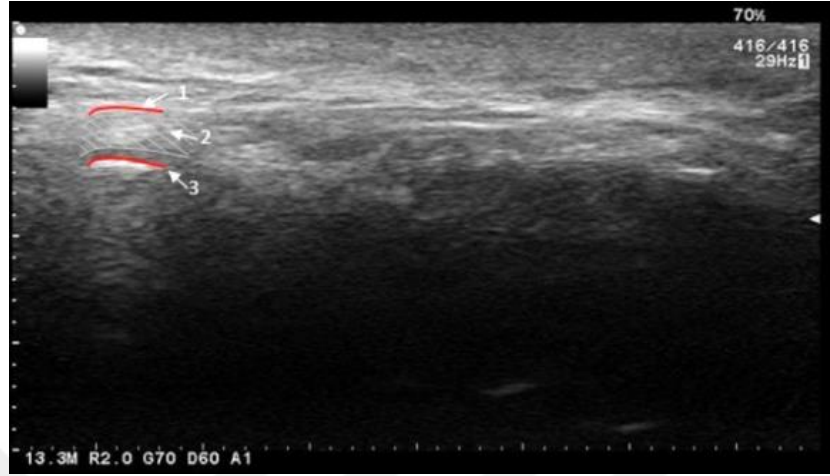
Bununla birlikte, nükleer görüntülemenin sensitivitesi yüksek ancak spesifitesi düşük bulunmaktadır. Çünkü herhangi bir travma, enflamasyon veya tümör varlığında dahi bölgesel izotop konsantrasyonu değişebilmektedir (Harorlı, 2014; Moritz vd., 1995).

Ultrasonografi

Ultrasonografi (US), iyonizan radyasyon içermeyen, ses dalgaları ile gerçek zamanlı görüntü elde edilebilen kullanışlı bir tekniktir. Ses, kulak zarına karşı hava basıncının periyodik değişimleri ile gelişen fiziksel bir olayın sonucu oluşur. İşitilebilen bu değişimlerin frekansı 1500-20000 Hertz (Hz) aralığındadır. Ultrason ise 20000 Hz'ten daha büyük frekansa sahiptir ve işitilebilir frekansların üstündedir. Tanısal US (ya da sonografi), 1-20 MHz aralığındaki vibrasyon frekanslarını kullanmaktadır (White ve Pharoah, 2018). Bu yöntemde elektrik enerjisini sese dönüştüren, bipolar özellik taşıyan piezoelektrik maddelerin vibrasyonu ile oluşan ses dalgaları bir cihaz yardımıyla dokuya iletilir. Dokuların farklılık gösteren sonik geçirgenliklerine bağlı olarak da emilen, yansıyan, geri dönen ya da difüzyona uğrayan sonik dalgalar tekrar cihaz tarafından algılanarak, bilgisayarda işlenir ve gerçek zamanlı görüntü oluşturulur (Harorlı, 2014; White ve Pharoah, 2018).

Yöntemin en dikkat çeken noktası hem iletici hem de algılayıcı ünitenin bipolar özelliğe sahip piezoelektrik kristal olmasıdır. Hızla işlenen yansımalar-ekolar dokuların hareketli olarak gerçek zamanlı incelenebilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle yöntem 'Eş Zamanlı Görüntüleme' olarak da adlandırılmaktadır. X-ışını kullanılarak elde edilen görüntülerde imaj dokudan geçen ışınlar tarafından oluşturulurken, ultrasonografik görüntülemelerde imaj yansıyan ses dalgaları ile oluşturulur. Her bir dokunun akustik geçirgenliğinin farklı olmasına bağlı olarak kendine has bir görüntüsü olduğu gibi, dokulardaki muhtemel patolojik değişikliklerin de kendine has görüntüleri olmaktadır. Maksillofasiyal bölgenin US ile değerlendirilmesi ile tükürük bezleri, yüzeysel tümörler, kistler ve inflamatuvar süreçlerin saptanmasının yanı sıra anatomik yapıların ve lezyonların boyutlarının belirlenebilmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca, TME'de eklem diskinin pozisyonunu ve inflamatuvar efüzyonun varlığının saptanmasında kendine kullanım alanı bulabilmektedir (Şekil 2.16, 2.17). Literatürde sonografinin kondiler translasyonu, disk pozisyonunu ve osteoartrozu hızlı ve güvenilir bir şekilde değerlendirebileceği bildirilmiştir. Eklemi daha detaylı görüntülemek için MRG yapılmadan önce, normal eklemleri MRG tetkikinin dışında tutmak için, US hızlı bir tanısal araç olarak kullanılabilir. TME sonografisi hasta için diğer yöntemlere nazaran daha konforlu bir yöntemdir. Kullanışlı, taşınabilir, hızlı ve ucuz olması diğer avantajlarıdır. Bununla birlikte, multiplanar incelemeye olanak sağlamaması ve uygulayan kişiye bağımlı bir

yöntem olması dezavantajlarıdır (Harorlı, 2014; Klatkiewicz vd., 2018; White ve Pharoah, 2018).



Şekil 2.16. TME ağız açık koronal görünüm. Oklar; 1, TME Kapsülü; 2, Artiküler disk; 3, Kondil (Klatkiewicz vd., 2018).



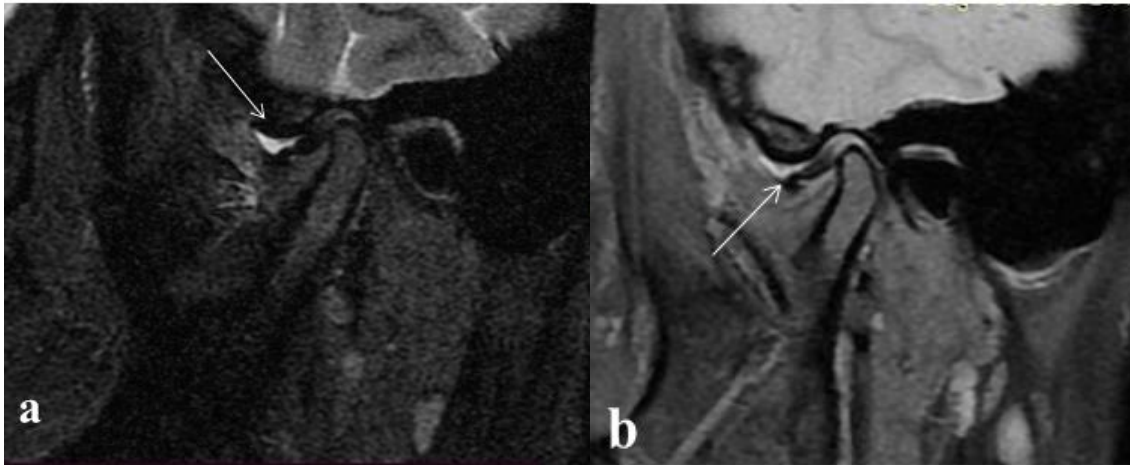
Şekil 2.17. TME ağız açık aksiyal görünüm. Oklar; 1, TME Kapsülü; 2, Artiküler disk; 3, Kondil (Klatkiewicz vd., 2018).

Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yüksek rezolüsyon yeteneği olan bir görüntüleme tekniğidir. Çoklu dijital görüntü kesitleri oluşturmak için iyonize radyasyon kullanmak yerine, manyetik alan ve radyofrekans dalgalarının kullanıldığı bir yöntemdir. Bu görüntüleme yönteminde hasta iyonize radyasyona maruz kalmaz. MRG, farklı yumuşak dokular arasında kontrastı gösterebildiği için eklemin artiküler diski ve diğer yumuşak doku bileşenlerinin görüntülenmesinde kullanılabilir. Eklemdeki efüzyon da MRG’de izlenebilir. MRG, TME’nin kemik yapılarını da gösterir; ancak bunlar KIBT veya BT ile elde edilmiş görüntülerle

karşılaştırılabilecek kadar detaylı görüntüler değildir (Harorlı, 2014; White ve Pharoah, 2018).

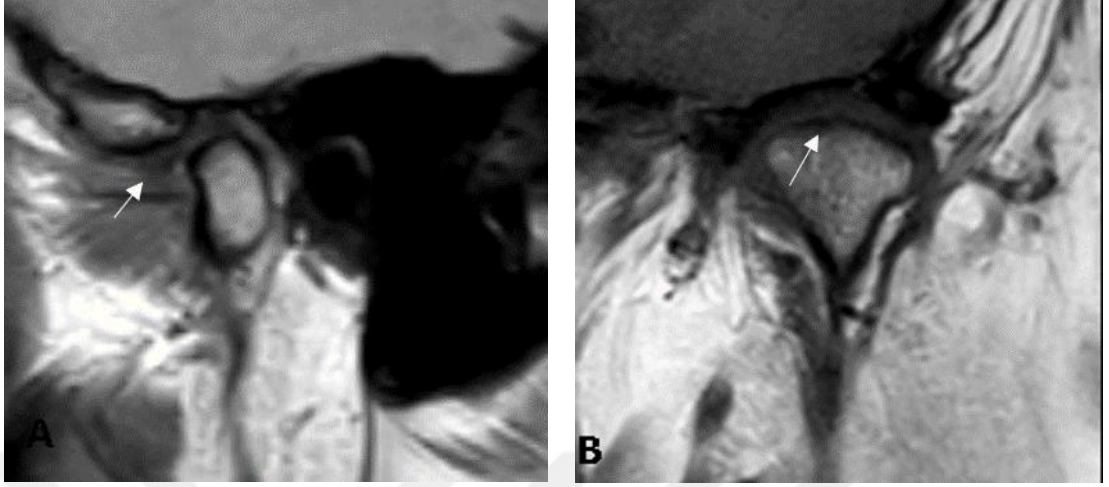
Manyetik rezonans görüntüleme hastanın yeniden konumlandırılmasına gerek kalmadan sagittal ve kronal düzlemlerde görüntüler oluşturulmasına olanak sağlar. Bu görüntüler görüntü çözünürlüğünü geliştirmek için yüzey sarmallarından yararlanılarak genellikle ağız kapalı ve açık konumlarda elde edilir. Sagittal dilimler kondillerin uzun eksenine dik olarak ayarlanmalıdır. İncelemeler genellikle T1-ağırlıklı, proton densite-ağırlıklı veya T2-ağırlıklı puls sekansları ile gerçekleştirilir. Osseo dokuların ve diskin incelenmesinde proton densite-ağırlıklı görüntüler, T1-ağırlıklı görüntülerden biraz daha üstündür. Eklem anatomisini en iyi T1 ağırlıklı görüntülerde değerlendirebiliriz. Zigomatik proses, artiküler eminens ve kondilin içindeki kemik iliği yüksek sinyal intensitesine sahiptir. Bununla birlikte, bilaminar zon ve lateral pterigoid kastaki yumuşak dokular orta, disk ise düşük sinyal intensitesine sahiptir. Normal bir eklemden sinoviyal sıvı ince bir tabaka halinde olduğu için T2 ağırlıklı görüntülerde izlenmesi zordur. Hipertrofik sinoviyumun ve inflamasyon olan dokuların sentezlediği eksüdasyon olan eklem efüzyonu ise T2 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal intensitesiyle kolaylıkla görüntülenebilir ve tanımlanabilir (Şekil 2.18). Ayrıca, sinoviyal sıvının kalitesi hakkında da bilgi elde edilebilir ((Harorlı, 2014; White ve Pharoah, 2018).



Şekil 2.18 a-b. Ağız kapalı pozisyonda hastadan alınan, sagittal kesit, T2W STIR MR görüntülerinde eklem boşluğundaki efüzyon hiperintens olarak görülmektedir.

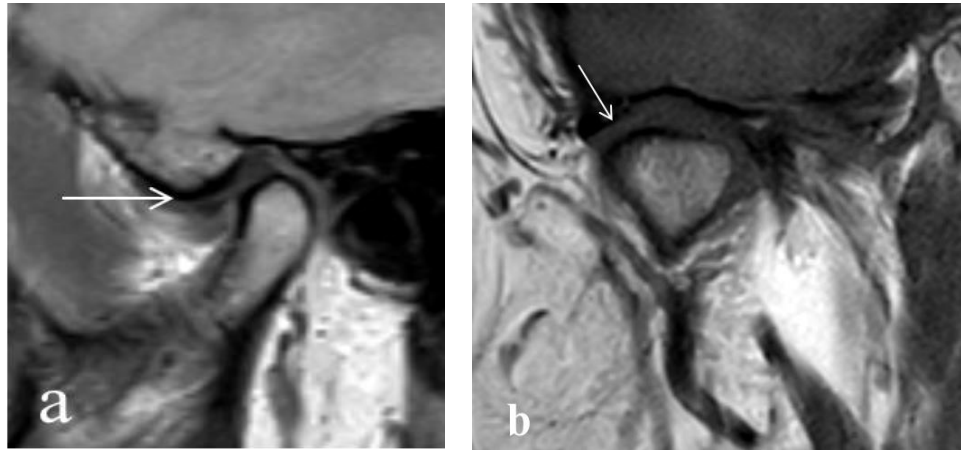
MRG, TME disfonksiyonu etyolojisinde önemli bir yer tuttuğu bildirilen lateral pterigoid kasın görüntülenmesinde en üstün tekniktir. TME'yi destekleyen

yapılar, çiğneme kasları, eklem diskinin pozisyonu, bütünlüğü ve patolojileri MRG ile değerlendirilebilir (Şekil 2.19) (Harorlı, 2014).



Şekil 2.19. Normal bir TME'ye ait MRG. A, Ağız kapalı sagittal kesitte kondil ve temporal bileşen görülüyor. Bikonkav disk, kondilin üzerinde konumlanmıştır. B, Ağız kapalı koronal kesitte kemik bileşenler ve kondilin üstünde disk görülüyor.

Parafonksiyonel alışkanlıklar (örneğin, brüksizm) ve bazı inflamatuvar prosesler neticesinde çene ekleminde meydana gelen ağrı şikâyeti ile düz grafilerle tanı koymanın yetersiz olduğu durumlarda MRG sık tercih edilen görüntüleme yöntemlerindendir (Şekil 2.20) (Harorlı, 2014).



Şekil 2.20 a-b. T1 ağırlıklı lateral oblik (a) ve koronal (b) kesit görüntülerinde TME diskinin normal konumda olduğu görülmektedir.

Hastanın ağzını açıp kapaması sırasında, artan aralıklarla hasta ağzını açarken hızlı görüntü elde etme (hızlı tarama) teknikleri kullanılarak hareketli MRG çalışmaları yapılabilir.

Kalp pili ve manyetik materyallerden yapılmış kalp kapağı, protez ve kalp pili ile metal implant ve infüzyon pompası taşıyanlar için MRG kontrendikedir. Metal restorasyonlar geniş görüntü distorsiyonlarına neden olsa da eklemin görüntülenmesi için kontrendikasyon teşkil etmez. Bazı hastalar klostrofobi nedeniyle veya hareketsiz kalmayı başaramadıkları için işlemi tolere edemeyebilirler (Harorlı, 2014).

2.1.5. Tedavi yöntemleri

Temporomandibular eklem artritlerinin tedavisi, eklemdaki inflamatuvar sürece neden olan veya bunları güçlendiren farklı mekanizmalara yöneliktir. TME temel olarak diğer sinoviyal eklemlere benzer ve bu nedenle aynı artritik süreçlere ve aynı tedavi prensiplerine tabidir (Laskin vd., 2006).

Sistemik primer inflamatuvar eklem hastalıkları sinoviyal dokulardan kaynaklanır ve kemik ve kıkırdak yıkımına neden olur. Osteoartrit (OA), romatoid artrit (RA), gut, ankilozan spondilit ve psöriatik artrit dâhil olmak üzere TME'yi ilgilendiren birkaç farklı artrit olmasına rağmen, tedavilerinin birçok ortak noktası vardır ve bu tedaviler inflamatuvar süreci azaltmaya ve mümkünse ortadan kaldırmaya yöneliktir. Sistemik, lokal ve intraartiküler tedavi yaklaşımları mevcuttur (Laskin vd., 2006).

Sistemik Tedaviler

Analjezikler

Parasetamol olarak da bilinen asetaminofen, ateş düşürücü etkisi olan analjezik bir ilaçtır, ancak prostaglandin sentezi ve iltihabı üzerinde ve ayrıca kan pıhtılaşması üzerinde engelleyici etkisi yoktur (Laskin vd., 2006).

Gastrointestinal sistemde daha az tahrişe neden olduğu için aspirin yerine kullanılmıştır. Ağrı kesici etkisi aspirininkine eşittir. Asetaminofen artrit tedavisinde kullanılsa da OA'da hafif veya orta şiddette ağrı için tercih edilen ilaç olarak önerilmiştir (Laskin vd., 2006).

Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar

Temporomandibular eklem iltihabını ve buna bağlı ağrıyı azaltmak için çok çeşitli nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) kullanılabilir. Diğer tedavilerden önce erken bir aşamada kullanılmalıdırlar. Bununla birlikte, TME artriti için uzun vadeli bir çözüm değildirler (Laskin vd., 2006).

En eski NSAİİ, antiinflamatuvar, analjezik ve antipiretik etkileri olan asetilsalisilik asit (ASA) veya aspirindir. Baş ağrısı, artralji ve kas ağrılarının ASA'ya yanıt verdiği iyi bilinmektedir. Ortalama antiinflamatuvar etkisi, genellikle gastrointestinal semptomlar veya kanama (hastaların %30 ila %45'i) oluşturan nispeten yüksek bir dozda (3 ila 5 gram) uygulanır. Bu yan etkiler enterik kaplı preparatların kullanımı ile azaltılabilir, ancak analjezik etki gecikir. İndometasin, RA'lı hastalarda sabah tutukluğunu ve ağrıyı önlemek için antiinflamatuvar ajan olarak geceleri sıklıkla kullanılır. Artrite karşı oldukça etkilidir, ancak peptik ülserlere neden olabilir. Daha yeni NSAİİ'ler arasında, naproksen sodyum, ibuprofen, diklofenak ve meloksikam gibi analjezikler vardır ve bunlar OA ve RA'lı hastalar için tercih edilebilecek uygun ilaçlardır (Laskin vd., 2006).

Temporomandibular eklem artritlerinin sistemik tedavisi için NSAİİ'ler, ağrılı dejeneratif, inflamatuvar veya travmatik eklem rahatsızlıkları ile TME tutulumu alevlenmeleri olan hastalarda endikedir. Bu ilaçlar, asetaminofen gibi bir analjezik ile kombine edilebilir. Bununla birlikte, daha ileri lokal tedavi için daha da iyi yollar bulmak için çaba gösterilmelidir (Laskin vd., 2006).

İmmunsupresif İlaçlar

Şiddetli, aktif RA tedavisinde bazen inflamasyonu azaltmak ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak için immunsupresif ilaçlar kullanılır. Son birkaç yılda, sülfasalazin ve metotreksat, tek ilaç tedavisi ile mümkün olandan daha büyük bir etki elde etmek için diğer ilaçlarla kombinasyon halinde kullanılmak üzere tercih edilen ilaçlar haline geldi. RA'da inflamatuvar semptomları genellikle hızlı bir şekilde rahatlatan sistemik kortikosteroid tedavisi, genellikle hasta sülfasalazin ve metotreksat gibi yavaş etkili, hastalığı modifiye edici antiromatizmal ilaçların etkisini beklerken en küçük etkili dozda (günde 5,0 ila 7,5 mg) verilir (Dixon ve Graber, 1989).

Kortikosteroidlerin eklem erozyonu gelişimini engellediğini düşündüren araştırmalar mevcuttur. Tümör nekroz faktör α -blokerleri, inflamatuvar aktivite orta ila yüksek olduğunda sülfasalazin ve metotreksat ile kombinasyon halinde de kullanılır (Hickling vd., 1998).

Lokal Tedaviler

Temporomandibular Eklem İçin Fizik Tedavi

Limitli ağız açıklığı, ağrılı sinovit ve intraartiküler efüzyon nedeniyle sıklıkla TME'nin akut artrit ile ilişkilidir. Travmatik artrit ve diğer inflamatuvar eklem hastalıkları, inflamatuvar süreç tarafından fibrin ağı oluşturulmasını ve eklem bileşenleri arasında fibröz yapışıklıkların gelişme riskini artırır. Mandibula hareketlerinde limitasyon da kronik RA'lı hastalarda yaygın bir bulgudur ve esas olarak eklemdeki limitli translasyondan kaynaklanır. Çene kasları da sıklıkla TME artritinden etkilenir. OA'da olduğu gibi eklem ağrısı nedeniyle gerilim artabilir veya RA'da olduğu gibi inflamatuvar süreçle doğrudan ilgili olabilirler. Mandibular hareketlerde azalma ister eklem içi kısıtlılıktan isterse de kas disfonksiyonundan kaynaklanıyor olsun, fiziksel egzersizler eklem içi yapışıklık oluşumunu önlemek ve çene kaslarının kan akışını ve gücünü artırmak için faydalıdır. Bu nedenle fizik tedavi, temporomandibular sistemin fonksiyonel kapasitesini normalleştirmeyi amaçlayan TME artrit için diğer tedavilere değerli bir ektir (Laskin vd., 2006).

TME egzersiz programı için hasta talimatları

1. Rahatlayın ve omuzlarınızı indirin.
2. Alt çenenizi rahat bırakın ve 'M' sesi çıkartın. Dişlerin temas etmemesine dikkat edin. Dilinizi gevşetin.
3. Kasları ısıtmak için diş teması olmadan küçük, rahat, yukarı-aşağı ve yan hareketler yapın.
4. Ağrı veya rahatsızlık duymadan ağızınızı olabildiğince açıp kapatın. Alt çenenizi mümkün olduğu kadar ileri ve geri hareket ettirin. Her iki tarafa da benzer hareketler yapın ve ardından gevşeyin.
5. Egzersiz 4'tekiyle aynı hareketleri yapın, ancak elinizle dirence karşı yapın. Ağızınızı açarken yumruğunuzla çenenin altına bastırın. Başparmağınızı öne doğru hareket ederken çenenizin ucuna, yanal hareketlerde ise çenenizin sağ ve sol kenarlarına doğru itin. Alt çenenizi birkaç saniye boyunca her hareketin en uç noktasında tutun.
6. Ağızınızı olabildiğince geniş açın ve ardından parmaklarınızla alt ön dişlerinize

doğru aşağıya bastırarak bu harekete direnirken kapatmaya çalışın. Çeneyi birkaç saniye bu konumda tutun.

7. Ağzınızı açabildiğiniz kadar geniş açın. Ardından parmaklarınızla üst ve alt ön dişlere doğru bastırarak daha da gerin.

8. Aynaya bakarken alt çenenizi yukarı ve aşağı doğru hareket ettirmeye çalışın. Çenenin klik sesi çıkarması veya kilitlenmesine neden olan hareketlerin yanı sıra deviasyondan kaçının.

9. Egzersiz programını 5 ila 10 dakika sırt üstü dinlenerek sonlandırın. (Laskin vd., 2006)

Etkiler

Romatoid artrit hastalarında kendi kendine uygulanan fiziksel egzersiz programının temporomandibular bozukluklar üzerindeki kısa vadeli etkileri, tedavi uygulanmayanlarla karşılaştırılmıştır. Egzersiz programına tabi tutulmayanlar da dâhil olmak üzere tüm hastalar, semptomların şiddetinin azaldığını bildirmişlerdir. Klinik olarak sadece fiziksel egzersiz yapanlarda iyileşme görülmüştür. En iyi gelişme gösteren RA'lı hasta grubu başlangıçta TME translasyon mobilitesinde kısıtlama olanlar idi. Maksimum istemli ağız açıklığında önemli bir artış göstermişlerdir (Laskin vd., 2006).

Bulgular

Akut inflamatuvar süreç azaldığında, eklemi mobilize etmek ve adezyonları önlemek ve ayrıca kas fonksiyonunu ve kan dolaşımını normalleştirmek ve böylece ısıрма kuvvetini eski haline getirmek için TME'nin tüm artrit formları için fizik tedavi endikedir. Bununla birlikte, fiziksel antrenmanın RA'nın radyografik açıdan iyileşmesi üzerindeki etkisi belirsizliğini korumaktadır. Özellikle kronik artritli hastalarda temporomandibular sistemde kabul edilebilir işlevi sürdürmek için devamlı egzersiz önemlidir (Laskin vd., 2006).

Teknik

Kendi kendine uygulanan fiziksel egzersiz programı, dünyadaki birçok klinikte kullanılan egzersizlerin bir modifikasyonudur. Ağız açma, laterotrüzyon ve mandibulanın protrüzyonunu içeren egzersizler, önce direnç olmadan (1 ila 4. egzersizler) ve daha sonra, dirence karşı mümkün olan en fazla sayıda kas motor

ünitesini çalıştırmak için (5 ila 7. egzersizler) gerçekleştirilir. Programın son kısmı, özellikle atrofik kaslarda gücü geri kazanmaya yöneliktir (Laskin vd., 2006).

Hastanın, egzersiz programının detaylı bir açıklama ve pratik bir gösterimini alması çok önemlidir. Ayrıca, tedavinin amaç ve hedefleri de açıklanmalıdır. Demonstrasyon sırasında ve hasta egzersiz yaparken ayna kullanımı, yapılan hareketler hakkında geri bildirimde bulunmak adına değerlidir (Laskin vd., 2006).

Her egzersiz yaklaşık 10 kez yapılmalı ve aksi belirtilmedikçe tüm eğitim programı günde iki kez yapılmalıdır. Ağrıya neden olan hareketlerden kaçınılmalıdır. TME ve yanaklar üzerine lokal ısı uygulaması genellikle egzersizi daha kolay ve daha konforlu hale getirir çünkü ısı dokuların elastikiyetini ve lokal kan dolaşımını artırır. Programın etkilerini değerlendirmek, gerekirse hastayı yeniden eğitmek ve motive etmek, semptom ve bulgulara ve maksimum mandibular hareket kapasitesinde iyileşme olup olmadığını kontrol etmek önemlidir (Laskin vd., 2006).

Prognoz

Temporomandibular eklem artritli hastalarda fizik tedavi için prognoz oldukça iyidir. Ancak persistan, şiddetli ağrı ve kilitlenme çene egzersizlerinin uygulanabilirliğini azaltabilecek faktörlerdir (Laskin vd., 2006).

Tam veya kısmi ankilozlu ileri TME artritli vakalarında (örneğin, RA ve ankilozan spondilitte), mandibular hareketlilikte çok az iyileşme beklenebilir (Laskin vd., 2006).

Akupunktur

Akupunktur, RA'lı hastalarda ağrının giderilmesi için diğer tedavilere ek olarak kullanılmıştır. Akupunktur, vücut enerjisinin yoğunlaştığına inanılan belirli noktalara ince iğnelerin sokulduğu geleneksel bir Çin metodudur. İğneler aracılığıyla küçük bir elektrik impulsu eklenebilir. İğnelerin sistemik endorfin salınımına ve ardından lokal veya genel analjeziye neden olduğu gösterilmiştir. RA'lı hastalarda yapılan kontrollü çalışmalardan, sahte iğneleme veya diğer plasebo tedavisinden daha üstün bir etki gösteren araştırmaya dayalı kanıt yoktur (Laskin vd., 2006). RA tedavisinin gözden geçirilmesi, mevcut kanıtlara dayanarak akupunktur veya elektroakupunkturun tavsiye edilemeyeceği sonucuna

varmıştır. Ayrıca, akupunkturun eklem ağrısı ve hassasiyeti veya akut faz reaktanları ve hastalık aktivitesi üzerinde hiçbir etkisi bulunamamıştır (Casimiro vd., 2005).

Topikal Merhemler

Kapsaisin ve NSAİİ içeren topikal merhemler artrit tedavisi için kullanılmıştır. OA ve RA hastalarında yapılan çift kör bir çalışmada, kapsaisin ile tedavi edilen hastalarda, plasebo alan hastalara göre önemli ölçüde daha fazla ağrı kesici etki görüldüğü rapor edilmiştir (Zhang vd., 1994). 4 haftalık tedaviden sonra, RA ve OA hastaları ağrıda sırasıyla %57 ve %33 oranında azalma göstermiştir (Deal vd., 1991).

Topikal kapsaisinin TME bölgesindeki ağrının yönetimindeki potansiyel rolü Hersh ve meslektaşları (Hersh vd., 1994) tarafından da tartışılmıştır. Hem akut hem de kronik kas-iskelet ağrılarının tedavisinde topikal NSAİİ'lerin plasebodan önemli ölçüde daha etkili ve hatta oral NSAİİ'ler kadar etkili olduğına dair kanıtlar vardır (Laskin vd., 2006). Bu yolun NSAİİ tutulumunun neden olduğı olumsuz gastrointestinal olayları azalttığına inanılmaktadır, çünkü sistemik etkiler azalır. Mevcut kılavuzlar, OA'nın etkili bir tedavisi olarak topikal NSAİİ'leri önermektedir ve sistematik bir inceleme, OA ve tendinitten kaynaklanan 2 haftalık kronik ağrı sırasında topikal NSAİİ'lerin plasebo tedavisinden üstün olduğunu doğrulamıştır (Moore vd., 1998).

Isırma Apareyleri

Kas hiperfonksiyonu veya oklüzal travma OA'nın birincil nedeni olabilir ve bu faktörler ayrıca TME'yi ilgilendiren sistemik inflamatuvar eklem hastalığı durumunda zararlı olabilir ve doku yıkımını hızlandırabilir. Oklüzal ısırma apareyleri ile tedavi, esas olarak kas hiperfonksiyonu veya gerilimi nedeniyle kas kaynaklı ağrısı olan hastalarda kullanılmaktadır. TME artritinin tedavisi için bu tür cihazların etkisi daha az bilinir ve bu tür hastalar sıklıkla klinik olarak oklüzal tedaviye (oklüzal apareyler veya oklüzal uyumlandırma) göre intraartiküler glukokortikoid enjeksiyonlarına daha iyi yanıt verirler (Laskin vd., 2006).

Bu alanda dikkatle kontrol edilen klinik araştırmalara acil ihtiyaç vardır. TME artritini oklüzal aparey ile tedavi etmenin etkinliğine dair bir kanıt yoktur (Al-Ani vd., 2004).

Yüksek İnflamatuvar Artrit

Yüksek inflamatuvar artritlik durumlar, enfeksiyöz artritinin yanı sıra romatoid artrit ve romatoid benzeri durumları (yetişkin ve genç romatoid artrit, gut, psöriatik artrit, lupus eritematozus, ankilozan spondilit, reiter sendromu ve ülseratif kolit ile ilişkili artrit) içerir. Bu durumlar için aşağıdaki tedaviler kullanılmıştır (Laskin vd., 2006).

Artrosentez

Trieger ve arkadaşları (Trieger vd., 1999) TME artrosentezinden 6 hafta sonra belgelenmiş RA'lı 12 hastada objektif ve subjektif değişiklikleri değerlendirmişlerdir. Bu yöntemle, ağrı ve fonksiyonda istatistiksel olarak anlamlı kısa vadeli bir iyileşme görüldüğü sonucuna varmışlardır. Yura ve arkadaşları (Yura vd., 2001) daha sonraki bir çalışmada bu bulguları tekrarlamış ve semptomların rahatlamaının, debris ve diğer inflamatuvar ürünlerin uzaklaştırılmasından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir. Bu çalışmaların başlıca limitasyonları örneklem büyüklüğünün küçük olması, kontrol gruplarının olmaması, antiinflamatuvar veya diğer analjezik ajanların birlikte kullanımının etkisi ve kısa takip dönemleridir (Laskin vd., 2006).

Artroskopi

Erken evre romatoid hastalıkta, artroskopik lizis ve lavajın TME'deki semptomları hafiflettiği bildirilmiştir. Semptomların hafiflemesindeki olası neden, inflamatuvar yıkım ürünlerinin ve sitokinlerin uzaklaştırılmasıdır. Bazen erken evre romatoid hastalığı olanlarda bulunan, sadece küçük sinoviyal inflamasyon alanları olan hastalarda, artroskopi sırasında küçük hacimlerde kortikosteroid ve/veya sodyum hyaluronatın subsinoviyal enjeksiyonunun da semptomları azaltmada ve işlevi artırmada yardımcı olduğu bildirilmiştir. Hipertrofik sinovyum veya granülasyon dokusu mevcut olduğunda daha ileri romatoid hastalıkta sinovektomi yapmak için ileri artroskopik cerrahi teknikler kullanılmıştır. Bu tür dokuların çıkarılması, eklemdeki hastalık sürecini durdurabilir. Bu teknikler önemli bir beceri gerektirir ve her zaman doğrudan görüş altında gerçekleştirilmelidir. Kanama genellikle görüşü engeller, bu sebeple bu teknikler lezyon sınırları iyi tanımlanmış hastalarla sınırlandırılmalı ve yalnızca çok yetenekli artroskopistler tarafından yapılmalıdır (Laskin vd., 2006; Shi vd., 2003).

Diagnostik ve cerrahi artroskopik prosedürler morbiditeyi azaltmış ve daha invaziv TME prosedürlerinin maliyetini ortadan kaldırmış olsa da kullanımlarında sınırlamalar mevcuttur. TME artritinin belirli aşamalarında, örneğin fibrozis veya kemik ankilozu mobilitede belirgin klinik bozulma ile sonuçlandığında, artroskop yerleştirmeye çalışmak uygunsuz, hatta kontrendikedir. Belirgin granülasyon dokusu veya şüpheli villus oluşumu görülen TME hastalıkları en iyi açık artrotomi yöntemiyle tedavi edilir (Towheed ve Hochberg, 1997; Laskin vd., 2006).

2.2.Romatoid Artrit

2.2.1. Tanımı

Romatoid artrit (RA), genel olarak simetrik poliartrit ile kendini gösteren ve beraberinde birçok doku ve organ tutulumunun izlenebildiği sistemik, kronik, ilerleyici, inflamatuvar bir hastalıktır. En sık görülen romatolojik hastalıklardan biridir (Koca vd., 2021). Primer olarak sinoviyal membran, kapsül, tendonlar, tendon kılıfları ve bağlar gibi periartiküler yapıları etkilemektedir. İkincil olarak eklem kıkırdağı ve subkondral kemiği tutar (Çeliker vd., 1995).

2.2.2. Epidemiyolojisi

Genel popülasyonda RA prevalansı yaklaşık %0,5 ila %1'dir (Silman ve Pearson, 2002), kadınlar erkeklere göre 2,5-3 kat daha fazla etkilenmektedir ve hastalık en fazla 40 ila 60 yaş arasında görülür (Laskin vd., 2006). RA'lı hastaların yaklaşık %50 ila %75'inde hastalığın seyri sırasında TME tutulumu vardır (Schiffman vd., 2014).

2.2.3. Patofizyolojisi

Romatoid artrit ortaya çıkmasında hem genetik hem de çevresel faktörler rol oynamakta olup, bu etkenler aynı zamanda hastalığın seyrini ve şiddetini belirlemektedir. Hastaların yaklaşık %10'unun birinci derece akrabasında RA olması ve tek yumurta ikizlerinde konkordansın %15-20 civarında bulunması kalıtsal faktörlerin önemini ortaya koymaktadır. Bazı insan lökosit antijeni (Human leukocyte antigen-HLA) allellerinin, en güçlü olarak da HLA-DR4'ün RA gelişme riskini artırdığı bilinmektedir. Çevresel faktörlerden en iyi bilinenleri ise enfeksiyonlar ve sigara kullanımıdır. Bazı bakteri (mikoplazma, mikobakteri, enterik bakteriler) ve virüslerin (parvovirüs B19, retrovirüs, Epstein-Barr virüs) gerek direkt sinoviyal enfeksiyona sebep olarak gerekse süperantijen ve moleküler taklit mekanizmaları ile RA etyolojisinde rol oynayabileceği ortaya konulmuştur.

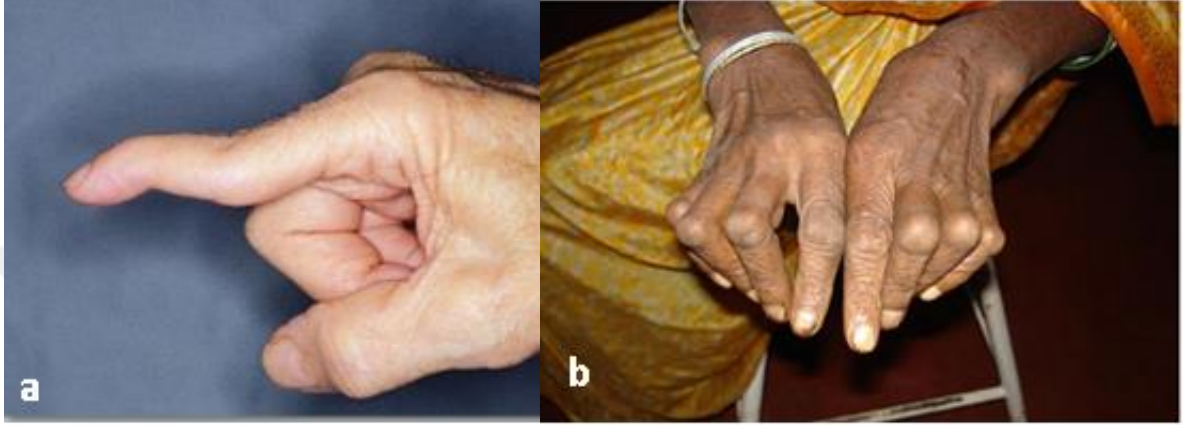
Hormonal etkiler de RA gelişiminde önem taşımaktadır. RA, kadınlarda erkeklere kıyasla 3 kat daha fazla görülmekte ve hastalık en sık postpartum ve perimenopozal dönemde ortaya çıkmaktadır. Geriatrik dönemde ise kadın/erkek oranı eşitlenmektedir (Bijlsma ve Hachulla, 2015; Koca vd., 2021).

RA patogenezinde hücrel ve humoral immünitinin birlikte etkili olduğu bilinmektedir. Genetik ve çevresel faktörlerin etkisi ile tetiklenen immün mekanizmalar neticesinde sinovyum, T ve B lenfositler, monosit, nötrofil ve plazma hücreleri tarafından infiltre olmakta ve proinflamatuvar sitokinler salınmaktadır. CD4+T lenfositlerden özellikle interferon (IFN)- γ , interlökin (IL)-4, IL-5, IL-10 ve IL-17 salınımı olmaktadır. IL-17, otoimmünitede en önemli rol oynayan sitokinlerden biridir ve fibroblast benzeri sinoviosit ve makrofajları aktive ederek tümör nekroz faktörü alfa (TNF- α) ve IL-1 başta olmak üzere çeşitli sitokinlerin üretimini uyarmaktadır. Ayrıca, B lenfositlerin aktivasyonu ile antikor oluşumu (Romatoid faktör-RF) ve siklik sitrillenmiş peptid “cyclic citrullinated peptide (anti-CCP)” ve sitokin salınımı (TNF- α , IL-6, IL-10) gerçekleşmektedir. Sonuç olarak, sinoviyal dokuya inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve sinoviyal hipertrofi gerçekleşerek eklem boşluğu ve kıkırdak içine uzanan ‘pannus’ dokusu oluşmaktadır. Pannus dokusu kemik, kıkırdak ve eklemleri etkileyerek erozyonlara, deformasyona ve uzun dönemde de eklemde fonksiyon kaybına neden olabilmektedir (Koca vd., 2021).

2.2.4. Kliniği

Romatoid artrit özellikle üst ekstremitte küçük eklemlerini simetrik olarak etkileyen, deformasyon yapıcı poliartrit ile karakterize bir hastalıktır. Tutulan eklemlerde ağrı, şişlik, ısı artışı, sabah tutukluğu ve fonksiyon kaybı gibi semptomlar olmaktadır. Bulgular tüm sinoviyal eklemlerde görülebilir ancak sıklıkla el bileği (%82), el metokarpofalangeal (MKF) (%87), proksimal interfalangeal (PİF) (%85), ayak metatarsofalangeal (MTF), diz ve dirsek eklemleri etkilenmektedir. Bu eklemlerin dışında ayak bileği, omuz, kalça ve temporomandibular eklemi de tutabilmektedir (Koca vd.,2021). Hastalık genellikle sinsi bir başlangıç gösterir ve eklem yumuşak dokularının ilerleyici yıkımı ve sonunda kıkırdak ve kemiğin yıkımı ile yavaş kronik bir seyir gösterir. İlerleyen evrelerde inflamatuvar doku, eklem kıkırdağı ve kemiğe infiltre olduğunda artiküler disk, kıkırdak ve subkondral kemikte erozyon ve yıkım meydana gelir. Tüm bu yıkımlar, eklemde deformite ve

fonksiyon kaybına neden olur. Eklem deformitesi kısmen tendonların, kasların ve bağların tutulumundan da kaynaklanabilir. Bu deformiteler ellerde karakteristik ulnar deviasyon, parmaklarda kuğu boynu ve düğme iliği deformiteleri şeklinde olabilir (Şekil 2.21 a-b). Büyük eklemlerde bu tür deformiteler limitli harekete, fleksiyon kontraksiyonuna, genu valgusa ve genu varusa neden olur (Koca vd., 2021; Laskin vd., 2006).



Şekil 2.21 a. RA'lı bir hastada ellerde kuğu boynu deformitesi (Koca vd., 2021).

Şekil 2.21 b. RA'lı bir hastada ellerde düğme iliği deformitesi (Koca vd., 2021).

Klasik simetrik poliartrit seyri dışında bazı hastalarda mono-oligoartiküler tutulum ya da polimiyaljiya romatika (PMR) ile karışabilen polimiyaljik-poliartraljik seyir de görülebilir. Hastaların birçoğunda eklem bulgularına eşlik eden yorgunluk, halsizlik, kilo kaybı, iştahsızlık, subfebril ateş ve lenfadenopati gibi sistemik-konsitüsyonel bulgular veya organ tutulumları (akciğer, kalp, hematolojik sistem) izlenebilmektedir (Smolen vd., 2009). Ayrıca cilt ülserleri ve osteoporoza neden olan vaskülit ve hastaların %20 ila %25'inde basınç ve sürtünme alanlarında deri altı nodüllerin varlığı gibi karakteristik ekstraartiküler sistemik belirtilere sahiptir. RA, anemi, nötropeni, trombositopeni ve hipersplenizm ile beraber olduğunda, durum 'Felty sendromu' olarak adlandırılır.

Temporomandibular eklem tutulumu ile sistemik hastalığın şiddeti arasında yakın bir ilişki vardır. TME dâhil olduğunda, bu hastaların %34 ila %75'inde bilateralidir. TME tutulumunun belirti ve semptomları, özellikle fonksiyon sırasında preauriküler bölgede derinden gelen donuk bir ağrı, ısırma kuvvetinde azalma ile kas hassasiyeti, ağız açıklığında limitasyon, krepitasyon veya kliking ve sabahları eklem bölgesinde sertlik şeklindedir. Ağrı bazen temporal bölgeye ve angulus mandibulaya yansır. Hastalık ilerledikçe kondilde rezorpsiyon yanında eklem yüzeylerinde ve

eklem kapsülü içinde skar dokusu oluşumu görülür. Bu durum, çene hareketinde limitasyona neden olur.

Mandibular hareket, hastalığın geç evrelerinde ciddi şekilde azalabilir. Bunun sebebi genellikle gelişen fibröz ankiloz veya nadiren de olsa kemik ankilozudur. İlerlemiş RA'nın TME'yi etkileyen belki de en çarpıcı özelliği, ilerleyici sınıf II maloklüzyon ve çiğneme ve fonasyon bozukluğu ile birlikte ön açık kapanış deformitesinin gelişmesidir. Bu deformite, mandibular kondillerin yıkımına bağlı olarak normal ramus yüksekliğinin kaybindan kaynaklanır (Laskin vd., 2006).

2.2.5. Laboratuvar ve Görüntüleme Bulguları

Laboratuvar Bulguları

Romatoid artrit ön tanısı sıklıkla klinik ve radyografik bulgulara dayanır ve tanıyı teyit etmek için laboratuvar testleri kullanılır (Laskin vd., 2006). RA'da en belirgin laboratuvar bulguları, kronik inflamasyonu gösteren parametrelerdir (Koca vd.,2021). En sık kullanılan laboratuvar testi, RA hastalarının %70 ila %80'inde pozitif olan romatoid faktördür (RF). Test tamamen tanısal olmasa da faktör yüksek titrelerde (1:1,280'in üzerinde) mevcut olduğunda iyi bir tanısal ve prognostik değere sahiptir. Bu hastalarda hastalık daha şiddetli ve ilerleyici bir seyir gösterir. Bununla birlikte, romatoid varyantlardan birine sahip hastalarda ve sağlıklı katılımcıların yaklaşık %5'inde test bazen pozitif olabilir.

Westergren ESR, RA için oldukça spesifik bir test olmasa da, hastalığın aktif evrelerinde hastaların yaklaşık %90'ında yükselir ve bu test sıklıkla hastalığın takibinde kullanılır. RA'lı hastalarda lökositoz veya lökositopeni ortaya çıkabilmesine rağmen, tam ve farklı kan hücresi sayımlarında beyaz kan hücresi değerleri sıklıkla normaldir. Yüksek trombosit sayısı, hastalığın yüksek aktivite evrelerine eşlik edebilirken, hastaların yaklaşık %25'inde hafif anemi rapor edilir. Bazı hastaların çoğunda normokromik veya hafif hipokrom, normositik anemi vardır. RA'lı bir eklemde aspire edilen sinoviyal sıvı genellikle bulanıktır; viskozite azalır ve beyaz hücre sayısı yüksektir (20.000/uL'den fazla).

Romatoid artrit için daha az spesifik olan diğer test sonuçları, azalmış serum albümin düzeyi ve RA hastalarının %15'inde ANA varlığıdır. Ayrıca, HLA-Dw5 ve HLA-DRW antijenlerinin her ikisi de RA hastalarının %50'sinde pozitifdir (Laskin vd., 2006).

Radyolojik Bulgular

Romatoid artrit öncelikle bir yumuşak doku hastalığı olduğundan, erken evrelerde radyografik değişikliklere rastlanmaz. Bu değişiklikler mevcut olsa bile, özgüllükten yoksundurlar ve yorumlanmaları zordur (Laskin vd., 2006). Direkt radyografi (X-ışını), kas-iskelet sistemi ultrasonografisi ve MRG meydana gelen değişikliklerin değerlendirilmesinde başvurulan yöntemlerdendir (Koca vd.,2021).

Direkt Radyografi (X-ışını)

Bu yöntemde en erken radyolojik değişiklik, el ve ayak küçük eklemlerinde eklem komşuluğunda tespit edilen periartiküler osteopenidir. Bu bulgu hastalığa özgü bir bulgu olmayıp tanı koydurucu da değildir. Bunun dışında hastalığın erken döneminde yumuşak doku şişliği, eklem aralığında azalma, eklem kenarlarında erozyonlar (hem medial hem lateral tarafta) ve psödokistler görülebilmekte olup, bu bulgular hastalığın iyi kontrol altına alınmaması durumunda 6-12 ay içinde gelişebilmektedir. Geç dönemde ise eklem yüzeyinde düzensizlik, subluksasyon, luksasyon, ankiloz, osteoporoz ve eklem deformiteleri izlenebilmektedir (Koca vd.,2021).

Kas-İskelet Sistemi Ultrasonografisi

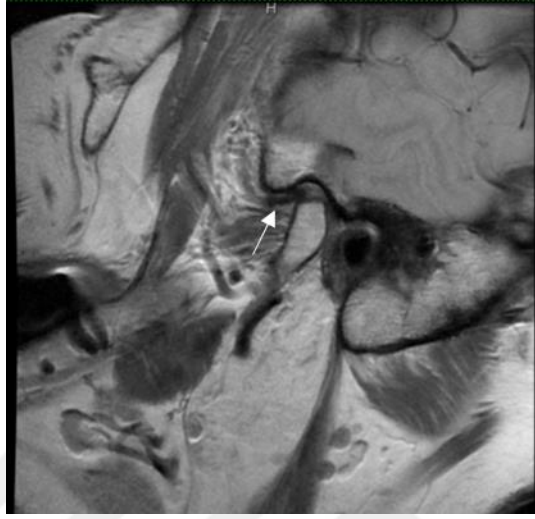
Erken dönem sinovitin değerlendirilmesinde yol gösterici olmaktadır. Tanı için kullanılmasının yanı sıra hastalık aktivitesinin takibinde de kullanılabilir. Ultrasonografi (USG) ile eklem boşluğu dışında, tendon ve yumuşak dokular da dinamik olarak değerlendirilebilmekte, girişimsel işlemlere kılavuzluk yapabilmekte ve Doppler USG inceleme ile sinoviyumdaki kan akımı değişiklikleri gözlemlenerek inflamatuvar aktivitenin derecesi tayin edilebilmektedir (Emery vd., 2009).

Manyetik Rezonans Görüntüleme

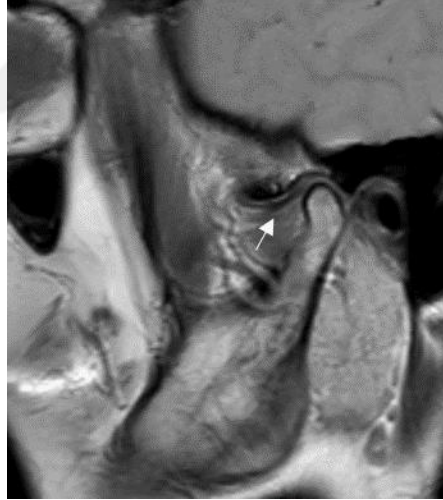
Erken inflamasyonu ve inflamasyona sekonder gelişen hasara bağlı erken değişiklikleri oldukça duyarlı olarak gösterebilen bir tekniktir. MRG ile yağ baskılanmalı ve T2 ağırlıklı görüntüler ile kemik iliği ödemi ve efüzyon görüntülenirken, kontrast madde sonrası görüntüler ile sinoviyal hipertrofi gibi inflamasyonlu hipervasküler dokular ortaya koyulabilmektedir. Eklem çevresindeki kemik değişiklikleri de kontrast madde sonrası görüntülerde daha iyi değerlendirilebilmektedir (Keystone vd., 2009).

Temporomandibular eklem incelemesinde, ancak MRG ile diskte deformite ve/veya yer değiştirme, kondilde kortikal kemik erozyonu, eklem efüzyonu ve

kıkırdakta düzensizlik ve diskte incelme gibi değişiklikler görülebilir (Şekil 2.22, 2.23). Hastalığın ileri evrelerinde kemik tutulumu mevcut olduğunda, TME'de radyografik değişiklikler hastaların %19 ila %84'ünde görülür; bu değişikliklerin insidansı ve şiddetleri mevcut hastalığın süresi ile ilişkilidir (Laskin vd., 2006).



Şekil 2.22. Ağız kapalı lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde kondilde düzleşme mevcut olup diskin konumu normaldir.



Şekil 2.23. Ağız kapalı lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde anteriora deplase disk ve diskte incelme görülüyor.

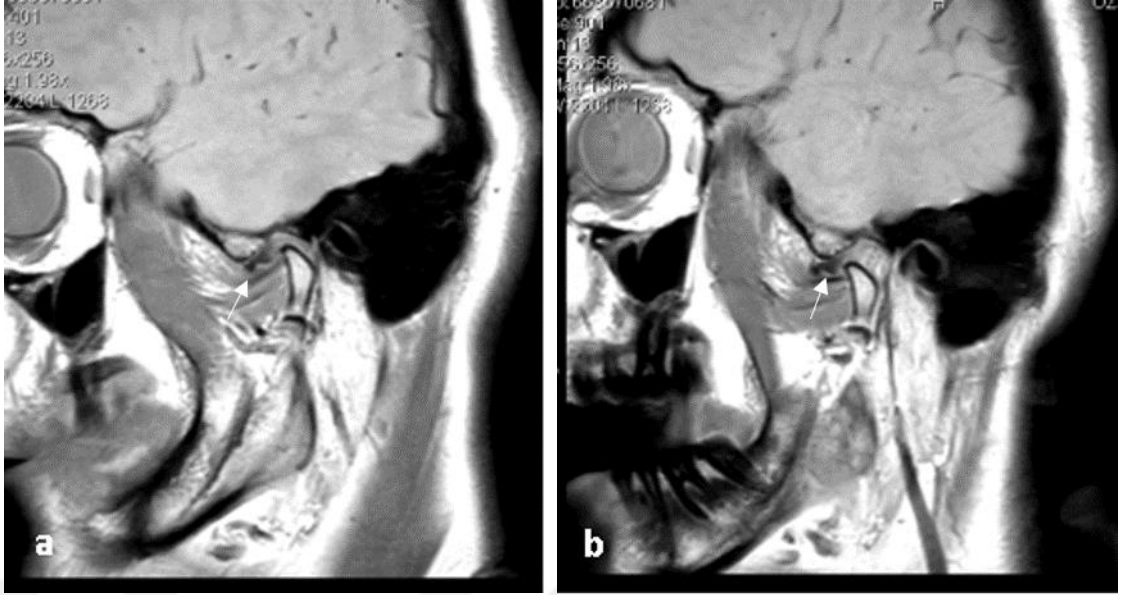
Romatoid artrit TME'nin radyografik özellikleri arasında eklem aralığında azalma, kondilde deformasyon, düzleşme ve eklem diskinde anteriora yer değiştirme vardır (Şekil 2.24 a-b ve 2.25 a-b). Bunlara, artiküler emineste düzleşme ve glenoid fossada erozyon eşlik edebilir (Laskin vd., 2006). Erozyonlar, kortikal konturun kesintiye uğraması ve üniform olmaması ile kemik yüzeyinde yoğunluğu azalmış alanlar olarak görülür. (Kocasaraç ve Çelenk, 2017). Hastalığın ileri evrelerinde, radyografik değişiklikler arasında keskin, sivri bir kondil, osteofit formasyonu,

lipping, prematür posterior oklüzyona neden olan kısalmış posterior ramus uzunluğu, anterior açık kapanış ve antegonial çentiğin derinleşmesi sayılabilir (Laskin vd., 2006). Osteofitler, yükleme kuvvetlerine daha iyi direnmek için eklem yüzeyini stabilize etmek ve genişletmek için dejenerasyonun sonraki aşamalarında bulunur. Bu, vücudun TME'yi onarmak için adapte olduğunu gösterir. Osteofitler yeni kırık ve kemik oluşumu alanları olarak görülür ve radyografik olarak marjinal kemik çıkıntıları olarak ortaya çıkarlar (Kocasaraç ve Çelenk, 2017).

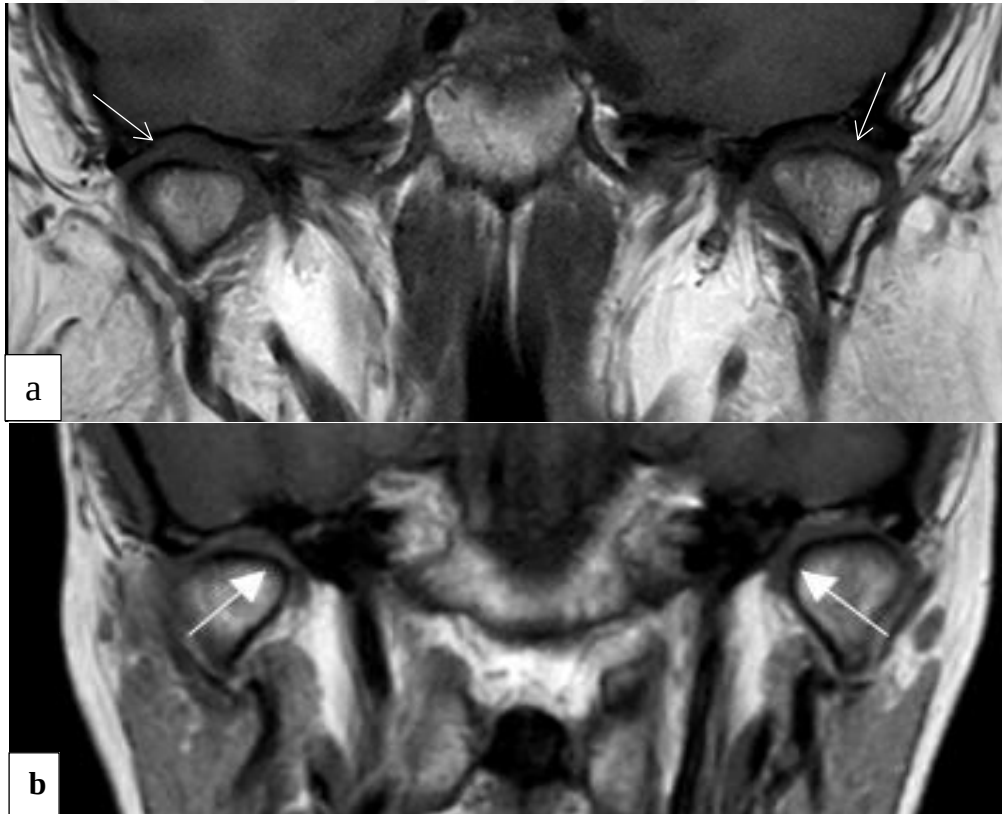
Romatoid artrit tanısı almış olup çene eklemi ağrısı ile kliniğimize başvurmış hastaların MRG görüntülerini incelediğimizde yumuşak doku/ sert dokuya ait normal ve patolojik bulgulara rastladık (Şekil 2.24, 2.25, 2.26, 2.27).



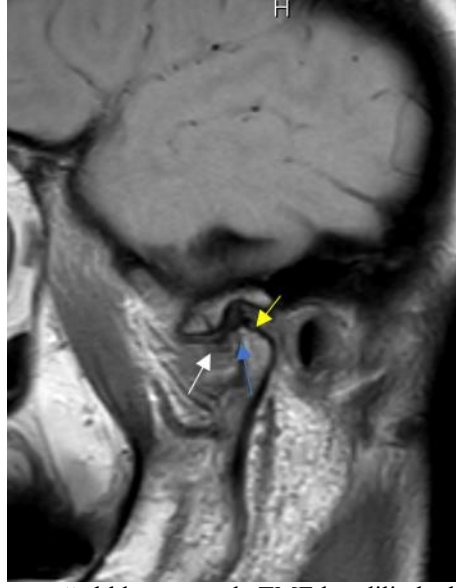
Şekil 2.24 a-b. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntülerde a) Ağız kapalı konumda diskin anteriora deplase olduğu, b) Ağız açık diskin konumda normal konumda olduğu görülüyor (Redükte anterior disk deplasmanı).



Şekil 2.25 a-b. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntülerde a) Ağız kapalı konumda diskin anteriora deplase olduğu, b) Ağız açık konumda diskin normal konuma gelemmediği ve anteriorda lokalize olduğu görülüyor (Non-redükte anterior disk deplasmanı).



Şekil 2.26 a-b. T1 ağırlıklı koronal kesit görüntülerinde a) TME diski normal konumda, b) Her iki diskte mediale yer değiştirme görülüyor.



Şekil 2.27. Lateral oblik proton ağırlıklı görüntüde TME kondilinde düzleşme (sarı ok) ve osteofit (mavi ok), eklem diskinde incelmeye ve anteriora yer değiştirme (beyaz ok) görülüyor.

2.2.6. Tanısı

Generalize RA tanısı için kriterler, en az 6 hafta boyunca çeşitli klinik, radyografik ve laboratuvar bulgularının varlığına dayanmaktadır (Laskin vd., 2006). Hastalık tanısına yönelik geliştirilmiş tanı kriterleri olmamakla birlikte, romatoloji cemiyetlerinin oluşturduğu sınıflama kriterleri tanı için yol göstericidir. Sınıflamada kullanılan ilk kriterler, 1958 yılında Amerikan Romatizma Derneği (American College of Rheumatology-ACR) tarafından belirlenmiş, 1987 yılında tekrar gözden geçirilmiş ve 2010 yılında ise erken dönem hastalığın tanısında yetersiz olması sebebi ile yeniden düzenlenmiştir (Tablo 2.1 ve Tablo 2.2) (Koca vd.,2021).

Pozitif radyografik bulgular ile birlikte belirti ve semptomlar TME tutulumunun teşhisi için temel oluşturur. Bununla birlikte, önceden belirlenmiş bir tanı yok ise, RA'nın TME tutulumunun psöriyatik artrit (PA), ankilozan spondilit (AO), gut ve osteoartrit (OA) ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Romatoid artrit romatoid varyantlardan ayırımı, hastanın yaşı, tutulum şekli (simetri), tutulan eklemlerin sayısı ve tipi (poliartiküler ve periferik eklemler), romatoid nodüllerin varlığı ve daha az derecede laboratuvar bulguları (pozitif RF) ile yapılır. RA'nın OA'dan ayırımı daha kolaydır ve ayrıca klinik ve radyografik bulgulara ve daha büyük ölçüde bazı laboratuvar testlerine dayanır (Laskin vd., 2006).

Tablo 2.1. 1987 ACR RA Sınıflama Kriterleri

Sabah katılığı, eklem ve çevresinde en az 1 saat süren tutukluk
İki veya daha fazla eklem bölgesinde artrit
El eklemlerinin artrit; el bileği, MKF, PİF eklemlerden en az birinde
Simetrik artrit: Vücudun her iki tarafında eş zamanlı eklem tutulumu
Romatoid nodül varlığı
Romatoid faktör pozitifliği
Radyografik değişiklikler; el ve el bileği X-ray grafiğinde tipik değişiklikler
1-4 maddelerin 6 haftadan beri devam etmesi gerekmektedir.
<u>RA tanısı için bu 7 kriterin en az 4'ü karşılanmalıdır.</u>
ACR: Amerikan Romatizma Derneği, RA: Romatoid Artrit, MKF: Metakarpofalangeal, PİF: Proksimal interfalangeal.

Tablo 2.2. 2010 ACR/EULAR RA Sınıflama Kriterleri

1- En az bir ekleminde klinik sinovit (şişlik) olan	Skor
2- Sinovitin başka bir hastalıkla açıklanamadığı hastalarda;	
EKLEM TUTULUMU	
1 büyük eklem	0
2-10 büyük eklem	1
1-3 küçük eklem	2
4-10 küçük eklem (±büyük eklem)	3
>10 eklem (en az bir küçük eklem)	5
SEROLOJİ	
RF ve anti-CCP negatif	0
RF veya anti-CCP düşük pozitif (≤normalin üst sınırının 3 katı)	2
RF veya anti-CCP yüksek pozitif(>normalin üst sınırının 3 katı)	3
AKUT FAZ REAKTANLARI	
CRP ve ESH normal	0
CRP veya ESH yüksek	1
BELİRTİLERİN SÜRESİ	
<6 hafta	0
≥6 hafta	1

Kesin RA sınıflaması için hasta skorunu ≥6/10 olmalı

ACR: Avrupa Romatizma Derneği, EULAR: Avrupa Romatizma Birliği, RF: Romatoid faktör, CCP: Siklik sitrillenmiş peptid, CRP: C-reaktif protein, ESH: Eritrosit sedimentasyon hızı.

2.2.7. Tedavi yöntemleri

Romatoid artrit tedavisindeki amaç; artrit kontrol edilmesi ve eklem hasarının önlenmesidir. Tedavi seçimi hastalık aktivitesi ve hastanın önceki tedavi cevaplarına göre değişir. RA'da çeşitli hastalık aktivite göstergeleri kullanılabilmektedir. Bunlar arasında tüm dünyada kabul görmüş ve en sık kullanılanlardan birisi DAS28 skorudur. DAS28, 'Hastalık Aktivite Skoru' anlamına gelir ve hekim tarafından hesaplanan bir değerdir. Muayenede toplam 28 eklem (el bilekleri, metakarpofalangeal eklemler, proksimal interfalangeal eklemler, dirsekler, omuzlar ve dizler) kaçında şişlik ve hassasiyet olduğu belirlenir. Sonra hastaya genel sağlığı konusundaki görüşü 0-100 milimetre arasında görsel skalada kendisinin durumunu belirten bir puan vermesi istenir. Bunlara ek olarak akut faz reaktanlarından sedimentasyon veya C-reaktif protein (CRP) değerlerinden birisi

formülasyona yerleştirilir. Bu formülasyon bilgisayar ortamında mevcut DAS28 hesap makinesi ile otomatik olarak hesaplanarak bir sayısal skora ulaşılır. Bu skorlar hastalık aktivitesinin hafif, orta, yüksek şeklinde sınıflandırılmasına imkan tanır. DAS28 skorunun 5,1'den fazla olması yüksek hastalık aktivitesini (3. düzey), 5,1- 3,2 arasında olması orta düzey hastalık aktivitesini (2. düzey), 2,6-3,2 arasında olması düşük hastalık aktivitesini (1. düzey) göstermektedir. 2,6'dan düşük skorlar ise remisyon olarak kabul edilmektedir (Van Riel, 2014). Hekim bu bilgiyi tedavi etkinliğini değerlendirmek için veya tedavide değişiklik yapıp yapılmamasına karar vermek için kullanabilir. 1990'lı yıllardan itibaren RA takip ve tedavisinde etkili olan faktörler şunlardır:

- Erken tanı konulması: Hastalığı modifiye edici antiromatizmal ilaçlarla (DMARD) erken tedavinin faydalı olabilmesi RA tanısının mümkün olan en erken dönemde konulmasına bağlıdır.
- RA tanısı konulan tüm hastalar için hastalık modifiye edici antiromatizmal ilaçların (DMARD'lar) hemen başlanması önemlidir. RA tedavisinde kullanılan ilaçlar Tablo 2.3'te listelenmiştir.
- RA tedavisinde fırsat penceresi tanımlanmıştır. Fırsat penceresi hastalığın erken döneminde tedavi ile sinoviyal inflamasyonun durdurulabildiği ve sinoviyal hipertrofi, aynı zamanda eklem hasarının önlenebildiği dönemdir.
- Remisyon veya düşük hastalık aktivitesine ulaşmak için hedefe yönelik tedavi ve sıkı kontrol sağlanması önemlidir.
- Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) ve glukokortikoidler sadece tedaviye yardımcı olarak kullanılmalıdır.

Tablo 2.3. Hastalık modifiye edici antiromatizmal ilaçlar (DMARD'lar)

Sentetik DMARD'lar (sDMARD'lar)		Biyolojik DMARD'lar (bDMARD'lar)	
Konvansiyonel sentetik DMARD'lar	Hedefe yönelik sentetik DMARD'lar	Orijinal biyolojik DMARD'lar	Biyobenzer DMARD'lar
Metotreksat	Tofasitinib	TNF blokerleri	TNF blokerleri
Leflunomid	Baricitinib	• Adalimumab	• Infliksimab
Sülfasalazin	Upadacitinib	• Certolizumab	• Etanercept
Hidroksklorokin	Filgotinib	• Etanercept	• Adalimumab
	Peficitinib	• Golimumab	
		• Infliksimab	
		Anti-IL-6R	Anti-CD20 (LcB hedeflenen)
		• Tosilizumab	• Rituksimab
		LcT ko-stimülasyon blokeri	
		• Abatesept	
		Anti-CD20 (LcB hedeflenen)	
		• Rituksimab	
		IL-1Ra	
		• Anakinra	

CD20: "Cluster of differentiation"=farklılaşma kümesi 20, IL-1Ra: interlökin 1 reseptör antagonisti, IL6R: İnterlökin 6 reseptör, LcB: B lenfosit, LcT: t lenfosit, TNF: tümör nekroz faktörü.

Bu ilkelerin uygulanması tedavi sonuçlarında anlamlı iyileşme ile sonuçlanmıştır. RA kronik, destrüktif inflamatuvar bir hastalıktır. Son 20 yılda gerçekleşen tedavideki gelişmeler hastalığa bakışı da oldukça değiştirmiştir. Yeni tedavi seçeneklerinin yanında metotreksat gibi konvansiyonel sentetik DMARD'lar da halen ilk seçenek ilaçlar olarak tercih edilmektedir. Farklı etki mekanizmalarına sahip halen kullanılan tedaviler olduğu gibi yeni çalışılan biyolojik tedavilerin de olduğunu unutmamak gerekmektedir (Koca vd.,2021).

Romatoid artrit tedavisi, ağrıyı gidermek, eklemlerdeki hasarı önlemek ve yavaşlatmak için eklemlerdeki inflamasyonu azaltmayı amaçlar. DMARD'lar, hastalığı yavaşlatmak, eklemleri ve etkilenen diğer tüm dokuları kalıcı hasardan kurtarmak için tipik olarak RA'nın tüm aşamalarında kullanılır. TNF- α , DMARD dirençli hastalarda kullanılır (Koca vd., 2021). RA'nın TME tutulumun tedavisi diğer eklemlere benzemektedir. Akut dönemde ağrı azalıncaya kadar çene egzersizleri ile birlikte nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar kullanılmaktadır (Kurtoğlu vd., 2016).

Ağrı subjektif bir semptomdur ve hastaların beyanları sosyo-ekonomik, kültürel ve psikolojik durumlarla bağlantılıdır. Bu nedenle kronik ağrılı hastalarla

ilgilenen bir klinisyen hastayı psikososyal açıdan değerlendirmelidir (Kurtoglu vd., 2016).

Romatoid artrit el ve/veya ayakta küçük eklemlerin tutulumu ile seyretmekle beraber omuz ve diz gibi büyük eklemler ile TME gibi ekstremiteler dışındaki eklemleri de etkileyebilir (Koenig vd., 2011). RA'lı hastaların yaklaşık %50 ila %75'inde hastalığın seyri sırasında TME tutulumu vardır (Schiffman vd., 2014). TME tutulumu ile sistemik hastalığın şiddeti arasında yakın bir ilişki vardır. TME dâhil olduğunda, bu hastaların %34 ila %75'inde tutulma bilateraldir (Laskin vd., 2006).

Romatoid artrit genellikle TME tutulumundan önce diğer eklemlerde görülür. Böylece hem hastanın şikâyeti hem de klinisyenin TME tutulumuna olan ilgisi diğer eklemlerden sonra gelmektedir. Hastanın şikâyeti her zaman RA'dan daha sık etkilenen eklemlerde olduğu için klinisyen TME değerlendirmesini göz ardı edebilir. RA hastalarının genel değerlendirmesinde TME'de görülen semptom ve bulguların da göz önüne alınması gerekir (Kurtoglu vd., 2016).

Romatoid artrit hastalarında TME tutulumunun genelde göz ardı edilmesi ve hastalık aktivitesini değerlendiren ölçeklerde yer verilmemiş olması ihmal edilebileceği anlamına gelmemelidir. İlerleyen hastalık ile beraber TME'de meydana gelen yapısal ve fonksiyonel bozukluklar hastada dizabilite nedeni olarak karşımıza çıkabileceği için RA hastalarında TME tutulumuna dikkat çekmek gerekmektedir (İlhanlı vd., 2022).

Bu çalışmada RA hastalarında TME tutulumunu MRG ile değerlendirerek, TME tutulumunu, hastaların yakınmalarını, muayene bulgularını ve RA hastalık aktivitesini incelemeyi ve elde edilen bulgular arasında olabilecek muhtemel ilişkileri analiz etmeyi planladık.

TME incelemeleri için MRG altın standarttır. Bu çalışmanın amacı RA'lı hastalarda TME'de görülen karakteristik MRG bulgularını incelemektir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Hasta Grubu

Bu çalışmaya daha önce RA tanısı almış ve kliniğimize TME ile ilgili şikâyetleri nedeniyle başvuran ve 18-65 yaş arasında toplam 44 (40 kadın, 4 erkek) hasta dâhil edildi. Toplam 44 hastada sağ ve sol olmak üzere toplam 88 eklem değerlendirildi. Hastaların sistemik anamnezine ilave olarak e-nabız üzerinden genel sağlık durumları incelendi. RA yanında herhangi bir sistemik hastalığı bulunanlar çalışma dışında bırakıldı. Gerekli hallerde bazı hastalar için Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ve Romatoloji Klinikleri ile konsültasyon yapıldı. MRG isteği yapılacak hastaların, bu tetkik yönünden herhangi bir kontrendikasyon taşıyıp taşımadıkları (kardiyak pace-maker, metalik yabancı cisim, anevrizma klibi) dikkatlice sorgulandı.

Toplumda TME hastalığı sıklığı ve Türk popülasyonunda RA'lı hastalarda TME etkilenme sıklığı göz önünde bulundurularak %80 çalışma gücü için katılımcı sayısı $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde 40 olarak hesaplandı. 18-65 yaş aralığındaki RA tanısı alan ve TME yönünden semptomatik olan ve çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uygun kadın ve erkek hastalar çalışmaya dâhil edildi.

3.2. Muayene Protokolü

Hastaların kişisel bilgileri, şikâyetleri kaydedildi. Daha sonra hastaların ayrıntılı tıbbi ve dental anamnezleri alındı. Bütün hastaların baş boyun muayeneleri yapılarak muayene bulguları kaydedildi (Ek 1).

Baş-boyun muayenesine ilave olarak, TME muayeneleri, TME kaslarının muayenesi yapılarak, fasiyal asimetri, oral kavite ve dental dokular değerlendirildi.

TME muayenesinde kondilin palpasyonu lateral olarak dış kulak yolunun anteriorundan ağız kapalıyken ve açma kapama hareketleri sırasında yapıldı. Palpasyon sırasında hastaların beyan ettiği subjektif rahatsızlık ve hassasiyet, TME hareketlerine bakıldı. Ağız açıp kapama sırasında eklemden ses (klik, krepitasyon, popping) gelip gelmediği kaydedildi. Maksimum ağız açıklığı mekanik kumpas (BMI-Almanya) kullanılarak interinsizal mesafelerin ölçülmesiyle belirlendi (Şekil 3.1). Sonuçlar milimetre cinsinden kaydedildi. Ağız açıklığı 40 mm'den küçük olanlar limitli ağız açıklığı olarak kabul edildi (Lin vd., 2007; Chang vd., 2018). Hastaların

ağız hafif açıkken, fizyolojik istirahat pozisyonunda, alt çenelerini mümkün olduğunca sağa ve sola hareket ettirmek suretiyle mandibular hareketler sırasında ağrı duyup duymadığı ve ağız açma esnasında mandibular deviasyon olup olmadığı kaydedildi.



Şekil 3.1. Mekanik kumpas

Çiğneme kaslarının muayenesi çene istirahat halinde iken yapıldı. Masseter ve temporal kasların palpasyonu ağız dışından yapıldı. Medial ve lateral pterigoid kasların muayenesinde fonksiyonel maniplasyon uygulandı. Bruksizmi olduğunu beyan eden hastaların masseter kasları ayrıca inspeksiyonla değerlendirilerek hipertrofi olup olmadığına bakıldı. Kasların muayenesinde hassasiyet ve ağrı varlığı var/yok diye kaydedildi.

Dentisyon muayenesinde ise mevcut çürükler, eksik dişler, mobil dişler, molar destek kayıpları, sabit ve hareketli protezler, atrizyon ve dental restorasyonların okluzal uyumu ve dental tedavi gereksinimleri değerlendirildi. İnspeksiyon ile dental asimetri ve dişlerde ve oral mukozada renk değişikliği olup olmadığına bakıldı. Oral muayenede daha önce yapılan dental tedaviler ve varsa önceden uygulanmış TME tedavileri ve tedavi sonuçları da irdelendi.

Radyografik değerlendirme için her hastadan panoramik grafi ve panoramik TME grafileri alındı. Panoramik grafi ve panoramik TME grafileri kliniğimizde bulunan panoramik cihaz (Sirona XG5) ile ışınlama parametreleri 60-80 kVp, 6-8 mA ve 14 saniye ışınlama süresi ile alındı. Panoramik radyograflar standart pozisyonunda, panoramik TME radyografları, ağız açık ve ağız kapalı pozisyonunda alındı. Alınan bu radyograflar aynı araştırmacı tarafından değerlendirildi.

Radyograflarda TME kondili, kondilin fossa içindeki pozisyonu, artiküler fossa ve artiküler eminense bakıldı. TME kondiline ait patolojik bir değişiklik, anatomik varyasyon varsa kaydedildi. TME programında alınan görüntülerde ağız açık ve kapalı konumlarda kondilin pozisyonu değerlendirildi.

Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Kliniğinde klinik ve radyolojik muayenesi tamamlanan hastalar temporomandibular eklem MRG isteği ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine yönlendirildi.

MRG çekimleri 1.5 Tesla MR cihazı (Siemens, Erlangen, Almanya) ile nörovasküler koil kullanılarak yapıldı. Çekilen MR görüntüleri CD'ye aktarıldıktan sonra kliniğimizde bulunan NDS (ABD) marka medikal monitörde loş ışık altında tez danışmanı tarafından değerlendirildi.

Hastaların hastalık aktiviteleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniğinde değerlendirildi. Hastalık aktivitesini belirlemek için DAS28 kullanıldı. Bu ölçekte, toplam 28 eklemin (el bilekleri, metakarpofalangeal eklemler, proksimal interfalangeal eklemler, dirsekler, omuzlar ve dizler) kaçında şişlik ve hassasiyet olduğu belirlendi. Daha sonra hastadan genel sağlığı için 0-100 milimetre arasında bir görsel skalada kendi durumunu ifade eden bir puan vermesi istendi. Bunlara ek olarak akut faz reaktanlarından sedimantasyon değerleri formülasyona yerleştirildi. Bu formülasyon bilgisayar ortamında mevcut DAS28 hesap makinesi ile otomatik olarak hesaplanarak bir sayısal skor elde edildi. DAS 28 skorunun 5,1'den fazla olması yüksek hastalık aktivitesi (3.düzye), 5,1- 3,2 arasında olması orta düzey hastalık aktivitesi (2.düzye), 2,6-3,2 arasında olması düşük hastalık aktivitesi (1.düzye) olarak kabul edildi. 2,6'dan daha az olan skorlar ise remisyon kabul edildi (Van Riel, 2014).

Tüm hastaların klinik ve radyografik olarak elde edilen verileri istatistiksel analize tabi tutuldu.

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS Release 22 versiyonu (IBM) kullanıldı. Bulguların sıklığının belirlenmesinde tanımlayıcı istatistik uygulandı ve sıklıklar yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığına çarpıklık ve basıklık (skewness ve kurtosis) değerleri analiz edilerek karar verildi. Çarpıklık ve basıklık değerlerinden -1,5 ve +1,5 arasında olan değerlerin normal dağılıma uyduğu

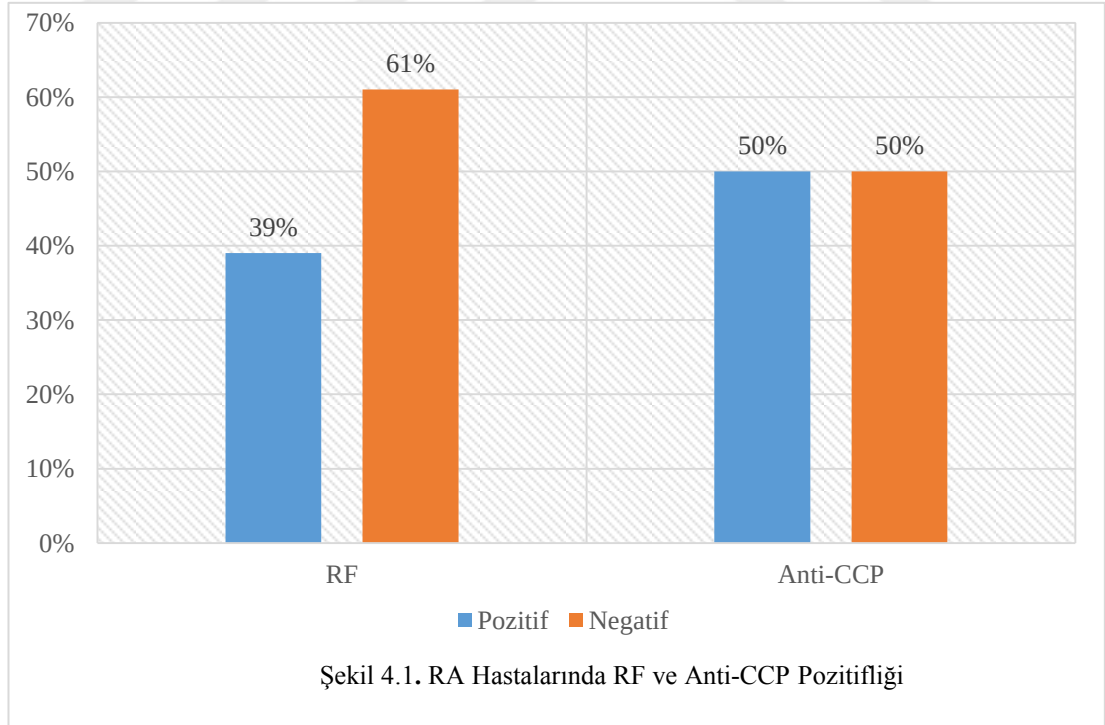
kabul edildi (Hair vd., 2013). Normal dağılıma uyan verilerin ortalama $\pm$ standart sapma değerleri verilirken normal dağılıma uymayan verilerin ortanca ve minimum-maksimum değerleri verildi. Normal dağılıma uyan verilerin gruplar arası karşılaştırmasında t testi kullanılırken, normal dağılıma uymayan verilerin gruplar arası karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bulguların görölme sıklıklarının gruplar arasında farklı olup olmadığı Ki-Kare testi ile incelendi. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi. Veriler arasındaki ilişki ise Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi. Korelasyon düzeyleri korelasyon katsayısı (r) ile ifade edildi.



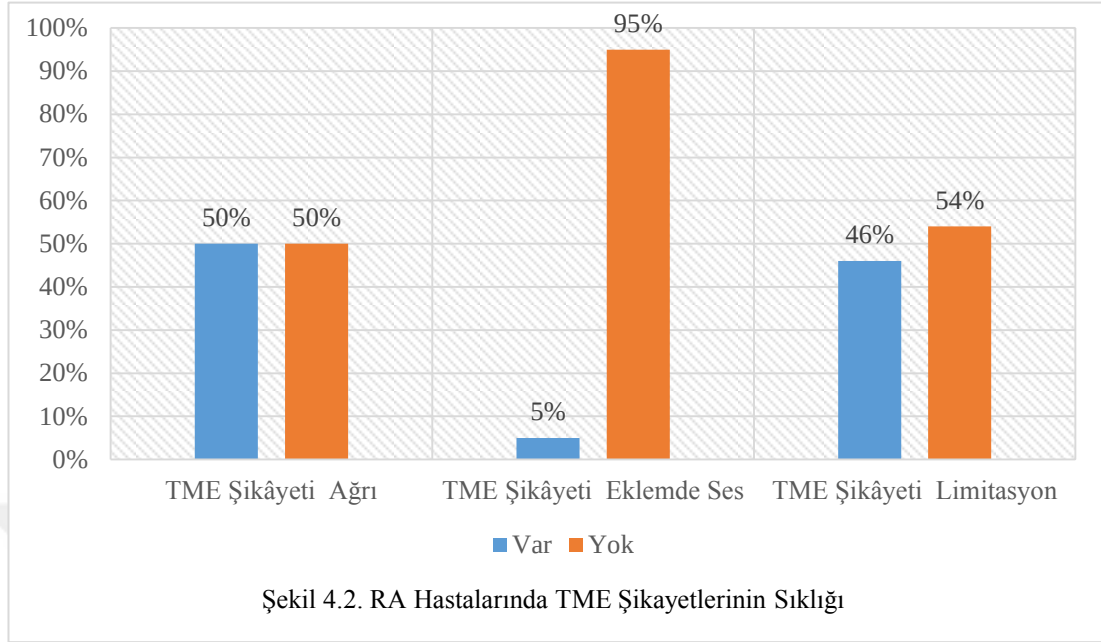
4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 44 hasta dâhil edildi. Bu hastalarda sağ ve sol olmak üzere toplam 88 TME değerlendirildi. Hastaların yaş aralığı 21-65; yaş ortalaması $47,73 \pm 13,65$ idi. 44 hastanın 40'ı (%91) kadın, 4'ü (%9) erkekti. Kadınların yaş ortalaması $47,60 \pm 13,63$, erkeklerin yaş ortalaması $49 \pm 15,93$ 'tü. Kadın ve erkek hastalar arasında yaş ortalaması açısından istatistiksel fark yoktu ($p=0,992$). Hastalık süresinin ortalama değeri 84 (minimum:12 ay-maksimum:384 ay) aydı. Erkeklerde hastalık süresinin ortalama değeri 72 (12 ay-68 ay) aydı ve kadınlarda hastalık süresi ortalama değeri 90 (12 ay-384 ay) aydı. Erkek ve kadın hastalar arasında hastalık süresi açısından anlamlı bir fark yoktu ($p=0,708$).

Hastalık aktivitesini gösteren DAS28 (sedimentasyon ile hesaplanan) değeri açısından incelendiğinde hastaların ortalama DAS28 değeri $3,62 \pm 1,29$ idi. Erkek hastaların DAS28 değeri ortalaması $3,80 \pm 0,82$ ve kadın hastaların DAS28 değeri ortalaması $3,60 \pm 1,33$ 'tü. Erkek ve kadın hastalar arasında DAS28 değeri ortalaması açısından istatistiksel fark yoktu ($p=0,335$). 17 hastanın (%39) RF değeri pozitif iken, anti-CCP değeri pozitif olan hasta sayısı 22 (%50) idi (Şekil 4.1).



44 hastanın 22'si (%50) TME ağrısı, 2 hasta (%5) eklem hareketlerinde ses, 20 hasta (%46) ağız açıklığında limitasyon şikâyeti ile başvurdu (Şekil 4.2).



Dört hasta (%9) sadece sağ TME şikâyeti ile, 6 hasta (%14) sadece sol TME şikâyeti ile gelirken, 34 hasta (%77) bilateral TME şikâyeti ile geldi. Cinsiyetler arasında RF ve Anti-CCP pozitifliği ile başvuru nedeni açısından fark yoktu (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların klinik ve laboratuvar verileri ve bu verilerin cinsiyetler arası karşılaştırması

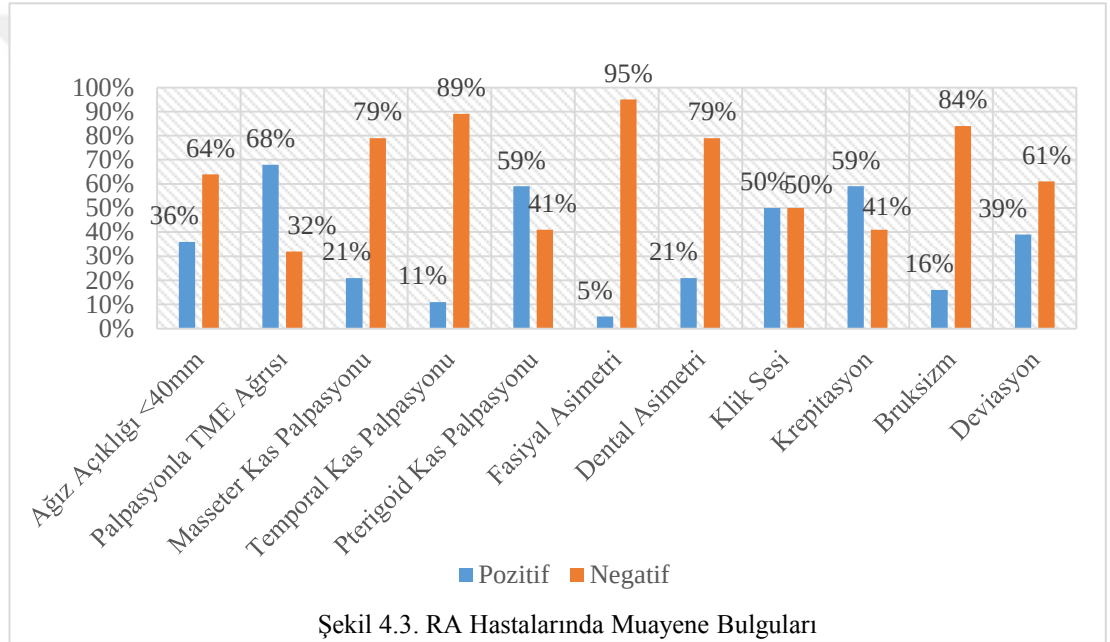
	Tüm hastalar N=44	Kadın N=40	Erkek N=4	P değeri
Yaş, (ortalama± standart sapma), yıl	47,73±13,65	47,60±13,63	49±15,93	0,992 ^a
Hastalık süresi, ortalanca (min- maks), ay	84 (12-384)	90 (12-384)	72 (12-68)	0,708 ^b
DAS28, (ortalama± standart sapma)	3,62±1,29	3,60±1,33	3,80±0,82	0,335 ^a
RF pozitifliği	17 (%39)	14 (%35)	3 (%75)	0,282 ^c
Anti-CCP pozitifliği	22 (%50)	19 (%48)	3 (%75)	0,607 ^c
TME Ağrı	22 (%50)	21 (%53)	1 (%25)	0,450 ^c
şikâyetleri Hareketle eklemde ses	2 (%5)	2 (%5)	0	
Limitli hareket	20 (%46)	17 (%43)	3 (%75)	

*Anlamlılık düzeyi p<0.05, ^a t testi, ^b Mann-Whitney U testi, ^c Ki-Kare testi, N: Hasta sayısı, min: Minimum, maks: Maksimum, DAS28: Hastalık aktivite skoru (sedimentasyon ile hesaplanan ve 28 eklem ile değerlendirilen), RF: Romatoid faktör, Anti-CCP: Anti-sitrüline siklik peptit, TME: Temporomandibular eklem

Hastaların ağız açıklığı ortalanca değeri 46 (15- 50) mm idi. Erkek hastaların ağız açıklığı ortalanca değeri 49 (30-50) mm iken kadın hastaların ağız açıklığı ortalanca değeri 46 (15-50) mm idi. Kadın ve erkek hastalar arasında ağız açıklığının ortalanca değeri açısından istatistiksel fark yoktu (p=0,239). Ağız açıklığında limitasyon, yani ağız açıklığı 40 mm'den küçük olan hasta sayısı 16 (%36) idi.

Palpasyonla TME ağrısı olan hasta sayısı 30 (%68), palpasyonla en az bir kasında ağrısı olan hasta sayısı 30 (%68) (palpasyonla masseter ağrısı olan hasta sayısı 9 (%21), palpasyonla temporal kas ağrısı olan hasta sayısı 5 (%11) ve palpasyonla pterigoid kasta ağrısı olan hasta sayısı 26 (%59) idi). Fasiyal asimetri tespit edilen hasta sayısı 2 (%5) iken dental asimetri tespit edilen hasta sayısı 9 (%21) idi. Muayenede klik sesi tespit edilen hasta sayısı 22 (%50) iken kreptasyon tespit edilen hasta sayısı 26 (%59) idi.

Bruksizmi olduğunu beyan eden ve intraoral muayene bulgularıyla bunu teyit ettiğimiz hasta sayısı 7 (%16) idi. Ağız açma esnasında deviasyon gözlemlenen hasta sayısı 17 (%39) idi (Şekil 4.3).



Palpasyonla temporal kasta ağrı erkeklerde anlamlı olarak daha sık görülürken diğer muayene bulguları açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların muayene bulguları ve bu bulguların görülme sıklıklarının cinsiyetler arası karşılaştırması

	Tüm hastalar N=44	Kadın N=40	Erkek N=4	P değeri
Ağız açıklığı, ortanca (min- maks), mm	46 (15- 50)	46 (15-50)	49 (30-50)	0,239 ^a
Ağız açıklığında limitasyon tespit edilen hastalar	16 (%36)	15 (%38)	1 (%25)	0,620 ^b
TME palpasyonu (+)	30 (%68)	29 (%73)	1 (%25)	0,052 ^b
Masseter kas palpasyonu (+)	9 (%21)	8 (%20)	1 (%25)	0,813 ^b
Temporal kas palpasyonu (+)	5 (%11)	3 (%8)	2 (%50)	0,011 ^{b*}
Pterigoid kas palpasyonu (+)	26 (%59)	25 (%63)	1 (%25)	0,146 ^b
Fasiyal asimetri	2 (%5)	2 (%4)	0	0,647 ^b
Dental asimetri	9 (%21)	9 (%23)	0	0,287 ^b
Klik sesi	22 (%50)	21 (%53)	1 (%25)	0,294 ^b
Krepitasyon	26 (%59)	25 (%63)	1 (%25)	0,146 ^b
Bruksizm	7 (%16)	6 (%15)	1 (%25)	0,602 ^b
Deviasyon	17 (%39)	16 (%40)	1 (%25)	0,557 ^b

*Anlamlılık düzeyi p<0.05, ^a Mann-Whitney U testi, ^b Ki-Kare testi, N: Hasta sayısı, min: Minimum, maks: Maksimum, mm: Milimetre, TME: Temporomandibular eklem

Değerlendirilen sağ ve sol TME’lerde muayene bulgularının görülme sıklıkları Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.3. Değerlendirilen TME’lerde muayene bulgularının görülme sıklıkları (N=88)

	Sağ	Sol	Bilateral
TME palpasyonu (+)	4 (%5)	2 (%2)	24 (%27)
Masseter kas palpasyonu (+)	2 (%2)	1 (%1)	6 (%7)
Temporal kas palpasyonu (+)	0	1 (%1)	4 (%5)
Pterigoid kas palpasyonu (+)	5 (%6)	3 (%3)	18 (%20)
Klik sesi	3 (%3)	2 (%2)	17 (%19)
Krepitasyon	4 (%5)	3 (%3)	19 (%22)

TME: Temporomandibular eklem, N= TME sayısı

Bruksizm olan hastalarda olmayanlara göre masseter kas palpasyonunda ağrı görülme sıklığı anlamlı olarak fazlaydı (p=0,002, Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bruksizm olan ve olmayanların palpasyonla çiğneme kaslarında ve TME’de ağrı görülme sıklıklarına göre karşılaştırması (N=44)

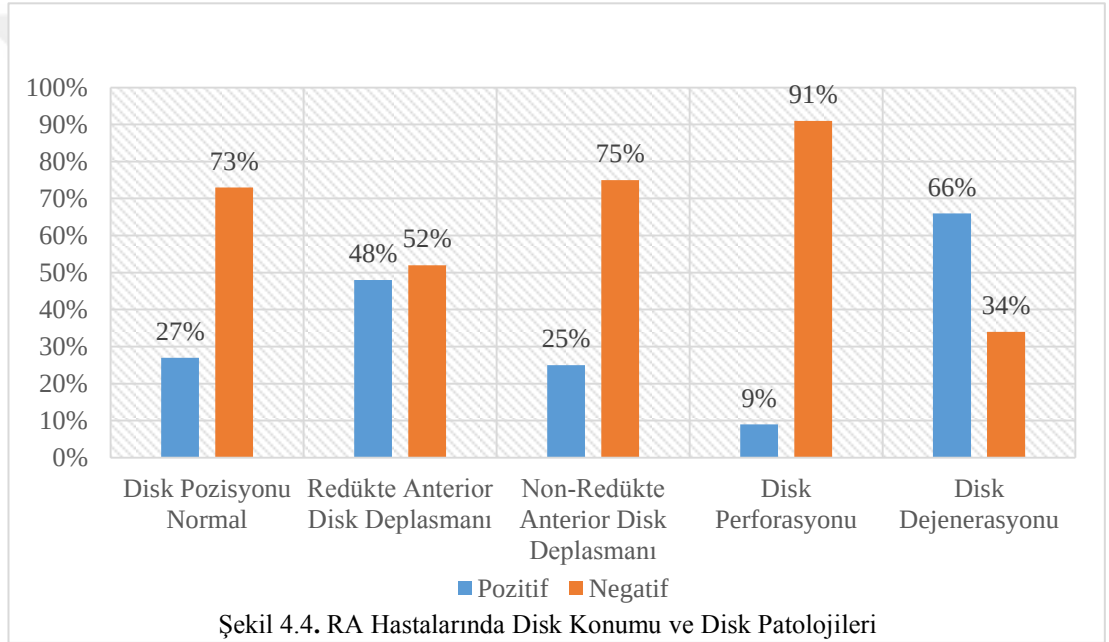
	Bruksizm var	Bruksizm yok	P değeri
Pterigoid kas palpasyonla ağrı +	%86	%54	0,211
Masseter kas palpasyonla ağrı +	%71	%11	0,002*
Temporal kas palpasyonla ağrı +	%29	%8	0,173
TME palpasyonla ağrı +	%86	%65	0,401

*Anlamlılık düzeyi p<0,05, TME: Temporomandibular eklem

Hastaların TME MR görüntülerinde artiküler diskin konumu T1 ağırlıklı lateral oblik ve koronal kesitlerde değerlendirildi. Koronal kesitte diskin medial-lateral yönde yer değiştirmesine bakıldı. Diskin konumu lateral oblik görüntülerde

ağız kapalı ve açık konumda iken değerlendirildi. Elde edilen bulgulara göre ağız kapalı konumda, 44 hastanın 32'sinde (%73) diskin anteriora konumlandığı (anterior disk deplasmanı) görüldü. 12 hastada (%27) disk konumu normaldi. Ağız açık T1 ağırlıklı lateral oblik görüntüde disk deplasmanı olan 32 (%73) hastanın 21'inde (%48) ağız açık konumda diskin pozisyonu normal görülürken (redüksiyonlu anterior disk deplasmanı) 11'inde (%25) normal konuma gelmediği görüldü (non-redükte anterior disk deplasmanı).

Hastalardan alınan manyetik rezonans görüntülerde diskin konumunun yanı sıra diskin yapısı incelendi. Diskte perforasyon görülen hasta sayısı 4 (%9) iken disk dejenerasyonu olan hasta sayısı 29 (%66) olarak bulundu (Şekil 4.4).



MRG ile tespit edilen disk patolojileri açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Disk konumu ve disk patolojilerinin sıklıkları ve cinsiyete göre dağılımı

			Tüm hastalar N=44	Kadın N=40	Erkek N=4	P değeri
Disk pozisyonu	Anterior	Redükte	21 (%48)	20 (%50)	1 (%25)	0,520 ^a
		Non-redükte	11 (%25)	10 (%25)	1 (%25)	
		Normal	12 (%27)	10 (%25)	2 (%50)	
			4 (%9)	3 (%8)	1 (%25)	
Disk perforasyonu			4 (%9)	3 (%8)	1 (%25)	0,246 ^a
Disk dejenerasyonu			29 (%66)	26 (%65)	3 (%75)	0,687 ^a

*Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$, ^a Ki-Kare testi, N: Hasta sayısı, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

Tablo 4.5 'te görüldüğü gibi disk dejenerasyonu %66 gibi yüksek bir oranda tespit edildi. Değerlendirilen sağ ve sol TME'lerde disk patolojilerinin görülme sıklıkları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Değerlendirilen TME'lerde disk patolojilerinin görülme sıklıkları (N=88)

	Sağ	Sol	Bilateral
Redükte anterior disk deplasmanı	7 (%8)	7 (%8)	7 (%8)
Non-redükte anterior disk deplasmanı	6 (%7)	3 (%3)	2 (%2)
Disk perforasyonu	0	1 (%1)	3 (%3)
Disk dejenerasyonu	3 (%3)	3 (%3)	23 (%26)

TME: Temporomandibular eklem, N=TME sayısı

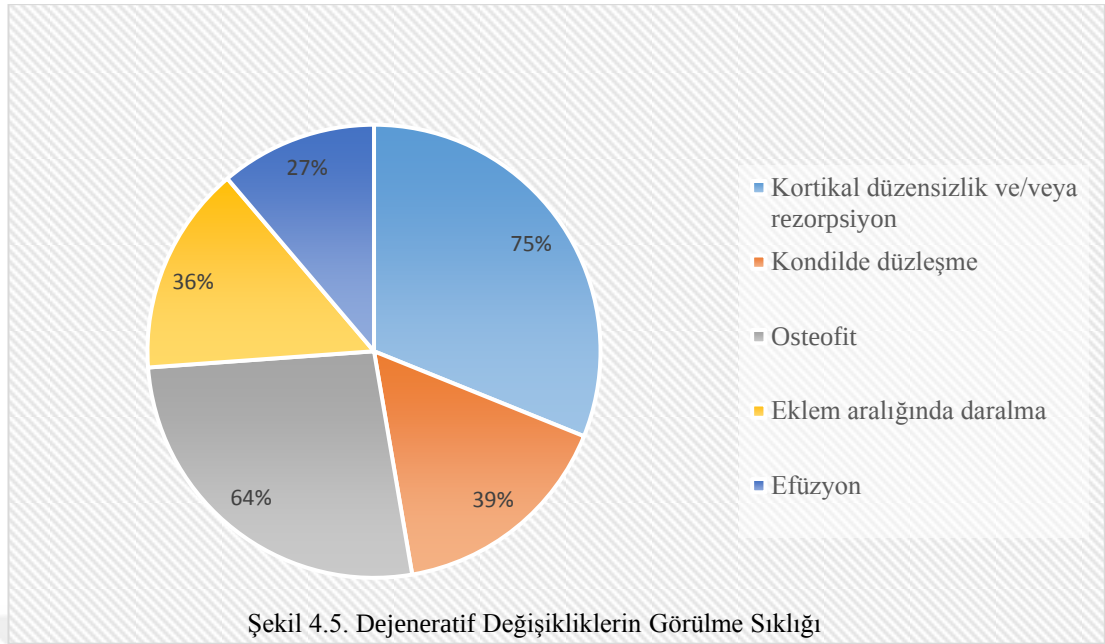
Temporomandibular eklemdaki dejeneratif değişikliklere bakıldığında kortikal düzensizlik ve/veya rezorpsiyon olan hasta sayısı 33 (%75), mandibular kondilde düzleşme olan hasta sayısı 17 (%39) idi. Osteofit formasyonu olan hasta sayısı 28 (%64), eklem aralığında azalma olan hasta sayısı 16 (%36) idi. Ağız kapalı lateral oblik T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntülerde üst ya da alt eklem aralığında efüzyon tespit edilen hasta sayısı 12 (%27) idi (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Dejeneratif değişikliklerin cinsiyete göre dağılımı

	Tüm hastalar N=44	Kadın N=40	Erkek N=4	P değeri
Kortikal düzensizlik ve/veya rezorpsiyon	33 (%75)	29 (%73)	4 (%100)	0,226 ^a
Kondilde düzleşme	17 (%39)	14 % (35)	3 (%75)	0,117 ^a
Osteofit	28 (%64)	24 (%60)	4 (%100)	0,113 ^a
Eklem aralığında azalma	16 (%36)	13 (%33)	3 (%75)	0,092 ^a
Efüzyon	12 (%27)	12 (%30)	0	0,199 ^a

*Anlamlılık düzeyi p<0.05, ^a Ki-Kare testi, N: hasta sayısı, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

Tablo 4.7'de görüldüğü gibi en fazla görülen dejeneratif değişiklik %75 ile kortikal düzensizlik/rezorpsiyonu. İkinci en sık görülen değişiklik ise %64 ile osteofit formasyonu idi (Şekil 4.5). Dejeneratif değişiklikler yönünden cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.



Değerlendirilen sağ ve sol TME’lerde dejeneratif değişikliklerin görülme sıklıkları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Değerlendirilen TME’lerde dejeneratif değişikliklerin görülme sıklıkları (N=88)

	Sağ	Sol	Bilateral
Kortikal düzensizlik ve/veya rezorpsiyon	4 (%5)	5 (%6)	24 (%27)
Kondilde düzleşme	5 (%6)	5 (%6)	7 (%8)
Osteofit	3 (%3)	4 (%5)	21 (%24)
Eklem aralığında daralma	1 (%1)	2 (%2)	13 (%15)
Efüzyon	4 (%5)	4 (%5)	4 (%5)

TME: Temporomandibular eklem, N= TME sayısı

Disk deplasmanı olanlarda disk dejenerasyonu sıklığı %78 iken, disk deplasmanı olmayanlarda disk dejenerasyonu sıklığı %30’dur ($p=0,011$). Disk deplasmanı olanlarda ağız açıklığında limitasyon görülme sıklığı %50 iken, disk deplasmanı olmayanlarda ağız açıklığında limitasyon tespit edilmedi ($p=0,002$).

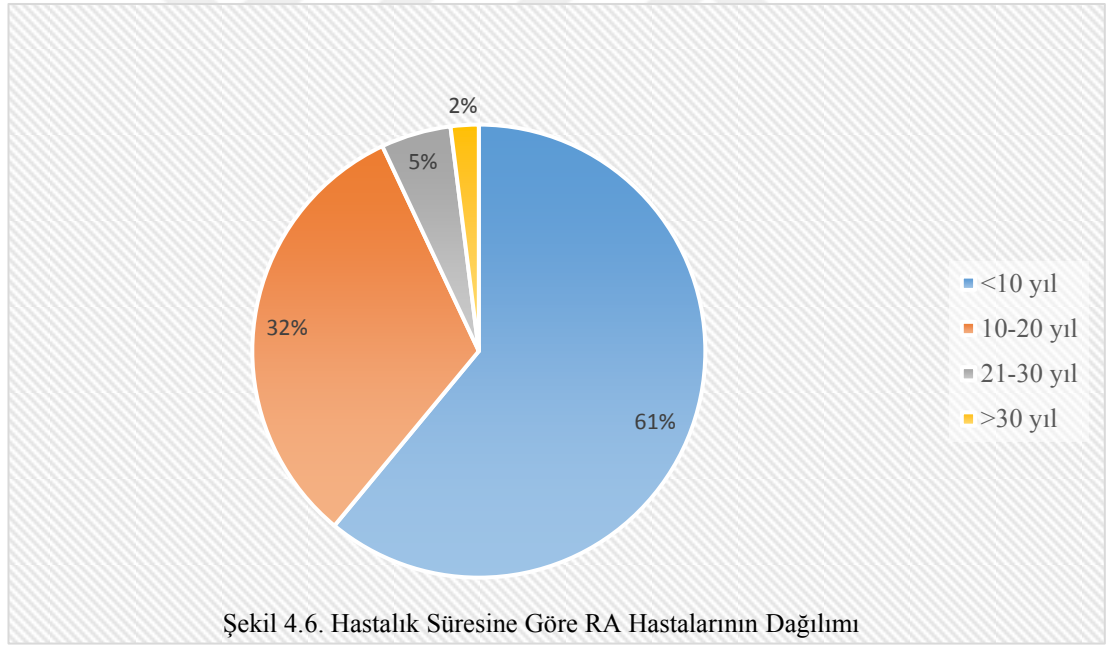
Kortikal düzensizlik görülen RA hastalarının 8’inde (%18) rezorpsiyon mevcuttu. TME kondilinde rezorpsiyon görülenlerde kondilde düzleşme görülme sıklığı %88 iken, kondilde rezorpsiyon görülmeyenlerde düzleşme görülme sıklığı %28 idi ($p=0,003$). Kondilde rezorpsiyon görülenlerin tamamında (%100) osteofit görülürken, rezorpsiyon görülmeyenlerde osteofit görülme sıklığı %56 olarak bulundu ($p=0,036$). Kondilde rezorpsiyon görülenlerde eklem aralığında azalma görülme sıklığı %75 iken, rezorpsiyon görülmeyenlerde eklem aralığında azalma görülme sıklığı %28 olarak tespit edildi ($p=0,019$). Ayrıca, RF pozitif RA

hastalarında kondilde rezorpsiyon görülme sıklığı da %35 iken, RF negatif RA hastalarında rezorpsiyon görülme sıklığı %7 idi ($p=0,04$).

Kortikal düzensizlik görülenlerde kondilde düzleşme görülme sıklığı %49 iken, görülmeyenlerde bu sıklık %10 olarak bulundu ($p=0,031$). Kortikal düzensizlik görülenlerde osteofit görülme sıklığı ise %82 iken, görülmeyenlerde %10 olarak bulundu ($p=0,000$). Bununla birlikte, kortikal düzensizlik görülenlerde eklem aralığında azalma görülme sıklığı %49 iken, kortikal düzensizlik görülmeyenlerde eklem aralığında azalmaya rastlanmadı ($p=0,003$).

Disk dejenerasyonu olanlarda eklem aralığında azalma sıklığı %52 bulunurken, disk dejenerasyonu olmayanlarda eklem aralığında azalma sıklığı %7 olarak bulundu ($p=0,021$).

Hastalık süresi 10 yıllık intervallere ayrılarak her bir intervalde kaç hasta yer aldığına bakıldı (Şekil 4.6).

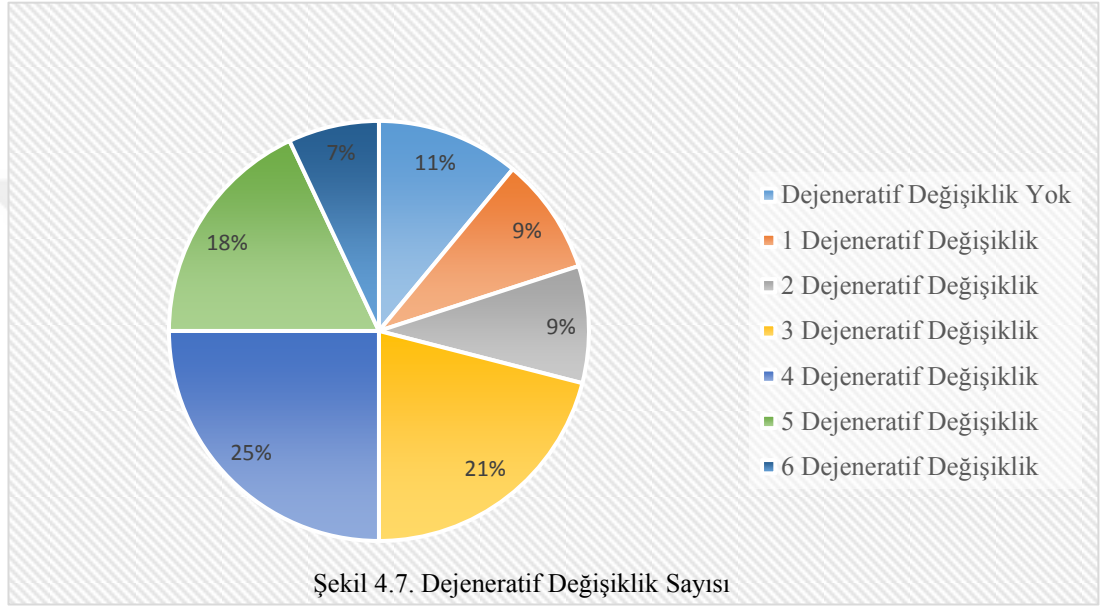


Hastaların %61'i 10 yıldan kısa hastalık süresine sahipken, sadece 1 hastanın hastalık süresi 30 yıldan fazlaydı (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastalık süresine göre hastaların dağılımı (N=44)

Hastalık süresi	N	%
<10 yıl	27	61
10-20 yıl	14	32
20-30 yıl	2	5
>30 yıl	1	2
N: Hasta sayısı		

Hastaların MRG ile tespit edilen dejeneratif değişiklik sayıları kayıt altına alındı (Şekil 4.7).



Hastaların %11'inde dejeneratif değişikliğe rastlanmadı (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Dejeneratif değişikliklerin sayısına göre hastaların dağılımı (N=44)

Dejeneratif değişiklik sayısı	N	%
0	5	11
1	4	9
2	4	9
3	9	21
4	11	25
5	8	18
6	3	7
MRG: Manyetik rezonans görüntüleme, N: Hasta sayısı		

10 yıllık intervallere göre hastalık süresi ile farklı dejeneratif değişiklikler arasındaki ilişki değerlendirildiğinde hastalık süresi ile farklı dejeneratif değişikliklerin sayısı arasında anlamlı, pozitif yönde ve orta düzeyde bir korelasyon bulundu ($r=0,310$ $p=0,041$).

Palpasyonla TME ağrısı ile DAS28 değeri arasında anlamlı, orta düzeyde korelasyon vardı ($r=0.361$, $p=0.016$, Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Hastaların klinik özellikleri ve laboratuvar değerleri ile muayene bulguları arasındaki korelasyonlar (N=44)

		Yaş	Hastalık süresi	RF pozitifliği	Anti-CCP pozitifliği	DAS28
Limitasyon	r	0,034	-0,189	-0,115	-0,189	-0,156
	p	0,829	0,220	0,459	0,219	0,311
TME ağrı	r	0,162	-0,023	-0,059	-0,195	0,361*
	p	0,294	0,881	0,703	0,204	0,016
Klik	r	0,213	0,218	-0,047	0,000	-0,016
	p	0,164	0,156	0,764	1,000	0,917
Krepitasyon	r	-0,102	0,057	0,186	0,092	0,031
	p	0,510	0,715	0,228	0,551	0,842

Spearman korelasyon testi, *Anlamlılık düzeyi $<0,05$, **Anlamlılık düzeyi $<0,001$, N: Hasta sayısı, r: Korelasyon kat sayısı, p: p değeri, RF: Romatoid faktör, Anti-CCP: Anti sitriline siklik peptit, DAS28: Hastalık aktivite skoru (sedimentasyon ile hesaplanan ve 28 eklem ile değerlendirilen)

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi kortikal düzensizlik ile yaş ve RF pozitifliği arasında anlamlı ve orta düzeyde, pozitif bir korelasyon bulundu (sırasıyla, $r=0,302$, $p=0,046$ ve $r=0,352$, $p=0,019$). Osteofit oluşumu ile hastalık süresi arasında da anlamlı ve orta düzeyde, pozitif bir korelasyon bulundu ($r=0,352$, $p=0,019$).

Tablo 4.12. TME’deki dejeneratif değişiklikler ve disk patolojilerinin yaş, hastalık süresi, laboratuvar bulguları ve hastalık aktivitesi ile ilişkisi (N=44)

		Yaş	Hastalık süresi	RF pozitifliği	Anti-CCP pozitifliği	DAS28
Kortikal düzensizlik/rezorpsiyon	r	0,302*	-0,233	0,352*	0,052	0,130
	p	0,046	0,129	0,019	0,735	0,400
Osteofit	r	-0,257	0,352*	0,115	0,094	0,060
	p	0,092	0,019	0,459	0,542	0,701
Kondil düzleşme	r	-0,057	0,033	0,137	0,140	0,022
	p	0,713	0,830	0,374	0,365	0,887
Eklem aralığı	r	-0,263	-0,295	0,079	0,000	-0,019
	p	0,085	0,052	0,608	1,000	0,905
Disk perforasyonu	r	0,156	-0,088	-0,251	-0,158	0,006
	p	0,312	0,572	0,100	0,305	0,968
Disk dejenerasyonu	r	-0,257	-0,264	-0,020	-0,048	-0,043
	p	0,092	0,084	0,897	0,757	0,780
Efüzyon	r	-0,127	-0,101	-0,067	-0,204	-0,171
	p	0,412	0,514	0,667	0,184	0,268

Spearman korelasyon testi, *Anlamlılık düzeyi $<0,05$, **Anlamlılık düzeyi $<0,001$, N: Hasta sayısı, r: Korelasyon kat sayısı, p: p değeri, TME: Temporomandibular eklem, RF: Romatoid faktör, Anti-CCP: Anti sitriline siklik peptit, DAS28: Hastalık aktivite skoru (sedimentasyon ile hesaplanan ve 28 eklem ile değerlendirilen)

TME ağrısı ile palpasyonla masseter kas ağrısı, pterigoid kas ağrısı, klik ve krepitasyon varlığı arasında anlamlı ve orta düzeyde, pozitif korelasyonlar tespit edildi (sırasıyla, $r=0,346$, $p=0,021$, $r=0,424$, $p=0,004$, $r=0,390$, $p=0,009$ ve $r=0,424$,

p=0,004, Tablo 4.13). Palpasyonda masseter kas ağrısı ile krepitasyon arasında anlamlı ve orta düzeyde, pozitif bir korelasyon ($r=0,307$, $p=0,042$) varken, bruksizm ile arasında anlamlı ve iyi düzeyde, pozitif bir korelasyon vardı ($r=0,550$, $p<0,001$). Ayrıca, klik ile pterigoid kas ağrısı ve bruksizm arasında anlamlı, orta düzeyde pozitif korelasyon tespit edildi (sırasıyla, $r=0,462$, $p=0,002$ ve $r=0,311$, $p=0,040$, Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Hastaların muayene bulguları arasındaki korelasyonlar (N=44)

		TME ağrısı	Masseter kas ağrısı	Temporal kas ağrısı	Pterigoid kas ağrısı	Klik	Krepitasyon	Bruksizm
Masseter kas ağrısı	r	0,346*	1,000					
	p	0,021						
Temporal kas ağrısı	r	-0,217	0,173	1,000				
	p	0,158	0,260					
Pterigoid kas ağrısı	r	0,424**	0,193	0,007	1,000			
	p	0,004	0,210	0,0966				
Klik	r	0,390**	0,282	0,072	0,462**	1,000		
	p	0,009	0,064	0,644	0,000			
Krepitasyon	r	0,424**	0,307*	-0,139	0,248	0,277	1,000	
	p	0,004	0,042	0,368	0,105	0,068		
Bruksizm	r	0,164	0,550**	0,236	0,236	0,311*	-0,017	1,000
	p	0,288	0,000	0,123	0,124	0,040	0,912	

Spearman korelasyon testi, *Anlamlılık düzeyi $<0,05$, **Anlamlılık düzeyi $<0,001$, N: Hasta sayısı, r: Korelasyon kat sayısı, p: p değeri, TME: Temporomandibular eklem

5. TARTIŞMA

Bu çalışmaya TME şikâyeti ile kliniğimize başvuran ve daha önce RA tanısı alan hastalar dâhil edildi. Bu hastalarda klinik olarak TME bölgesinde ağrı, ağız açmada limitasyon ve deviasyon, ağız açarken ve yemek yeme sırasında zorlanma, ağız açarken eklemde ses gelmesi (klik ve krepitasyon); radyografik olarak artiküler diskte anterior disk deplasmanı, osteofit, mandibular kondilde erozyon ve düzleşme sık görülen bulgular arasında yer almaktaydı.

Yılmaz vd., (2012)'nin 28 RA hastası ile yaptıkları çalışmada yaş ortalaması $44\pm 8,49$; erkek/kadın oranı 2/26; hastalık süresi 6 yıldır. Çalışmamızda da benzer şekilde yaş ortalaması $47,73\pm 13,65$; erkek/kadın oranı 4/40 ve hastalık süresi 7 yıldır. Kurtoglu vd., (2016) 54 RA hastası ile yaptıkları çalışmada cinsiyetler arasında yaş (kadın, $45,6\pm 11,06$; erkek, $51\pm 6,52$ $p=0,146$) ve hastalık süresi (kadın, 7 yıl, (1-25 yıl); erkek, 4 yıl, (2-22 yıl) $p=0,394$) açısından fark bulamamışlardır. Çalışmamızda da benzer şekilde kadınlar ve erkekler arasında yaş (kadın, $47,60\pm 13,63$; erkek, $49\pm 15,93$ $p=0,992$) ve hastalık süresi (kadın, 7 yıl (1-32 yıl); erkek, 72 ay (12-68 ay) $p=0,708$) yönünden fark bulunmadı.

Hız vd. (2012) TME'yi MRG ile inceledikleri çalışmalarında 30 RA hastasının 29'unda TME tutulumu olduğunu saptamış ancak bu hastaların yalnızca 12'sinin (%40) TME ile ilgili yakınması olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmamızda TME şikâyetiyle başvuran hasta grubu ele alındığı için ağrı şikâyetiyle başvuranların oranı %50 idi.

Romatoid artrit hastalarında TME ağrısının rastlanma sıklığı farklılık göstermektedir (Franks, 1969). Kurtoglu vd. (2016) 54 RA hastası ile yaptıkları bir çalışmada, TME'de ağrı sıklığını %9 olarak bildirmişlerdir. Yılmaz vd. (2012) 28 RA hastası ile 29 sağlıklı gönüllüyü dâhil ettikleri bir çalışmada, RA hastalarının yaklaşık %75'inde TME ağrısı olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda TME semptomları değerlendirildiğinde, RA hastalarında TME ağrısı şikâyeti %50 olarak bulundu. Bu sonuç, RA hastalarında TME'de ağrı şikâyetinin eklem tutulumu açısından önemli bir belirteç olduğunun göstergesi olabilir.

Parafonksiyonel alışkanlıklardan biri olan bruksizm, RA hastalarında sıklıkla görülmüştür. Ayrıca, bruksizmin TME hastalarında görülen miyofasyal ağrı oluşumunda rolü büyüktür (Glaros vd., 2007). Araştırmacılar parafonksiyonel

alışkanlıkların ve emosyonel durumların TME hastalarında ve sağlıklı bireylerde myospazmı artırdığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda bruksizmi olan 7 hastanın (%16) tamamında TME ağrısı görüldü.

Witulski vd., (2014) çalışmalarında, TME tutulumu olan RA hastalarında ağrının kulak, şakak ve çeneye doğru yayıldığını beyan etmişlerdir. Bu ağrı aynı zamanda çiğneme kaslarından da kaynaklanabilir. Witulski vd. (2014) 30 RA hastası ve 30 kontrol grubu ile yaptıkları bir çalışmada palpasyonla çiğneme kaslarında ağrı bulgusunu RA hastalarının %93'ünde, kontrol grubunun ise %37'sinde pozitif olarak bulmuşlardır. Ettala-Ylitalo vd. (1987) 60 RA hastası ile yaptıkları çalışmada, RA hastalarında palpe edilen kaslarda ağrı bulgusunun %53 olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızda, çiğneme kaslarının palpasyonunda ağrı bulgusu %68 idi. RA'lı hastalarda TME tutulumu olduğunda çiğneme kasları da palpasyona duyarlı olabilir. Çiğneme sisteminin mekanizmasını oluşturan bileşenler bir bütün olarak uyumlu çalışmazsa kaslar da bundan olumsuz yönde etkilenebilir.

Çalışmamızda temporomandibular eklemdede ağrı şikâyeti olan 22 (%50) RA hastası ağız açıp kapatma esnasında ağrılarının arttığını belirtmiştir. Puchner ve Krennmair (2004) yaptıkları çalışmada RA hastalarının en fazla ağız açma ve kapama sırasında şikâyetleri olduğunu belirtmişlerdir. Savtekin ve Şehirli (2018) de yaptıkları bir derlemede, ağrı, hassasiyet, şişlik ile çene hareketlerinde limitasyon gibi semptomlara sahip hastalarda yemek yeme, konuşma ve yutkunma gibi günlük aktivitelerde kısıtlanmalar yaşandığını vurgulamışlardır. Ayrıca, fonksiyon esnasında derin preaurikular ağrı, sabahları çenede tutukluk ve palpasyona duyarlılığın sıklıkla gözlenen klinik bulgular olduğunu belirtmişlerdir. TME ağrısı, RA hastalarının TME tutulumu olduğunu gösteren önemli bir bulgudur.

Literatürde interinsizal ağız açıklığı için normal değerler 53-58 mm olarak belirtilmiş (Chang vd., 2018), 40 mm altındaki değerler ise ağız açmada limitasyon olarak değerlendirilmiştir (Lin vd., 2007; Chang vd., 2018; Yılmaz vd., 2012). Lin vd., (2007) çalışmalarında 56 RA hastasının 13'ünde (%23) ağız açmada limitasyon görüldüğünü belirtmişlerdir. Yılmaz vd. (2012) çalışmalarında RA hastalarında maksimum ağız açıklığını ortalama 43 mm bulmuşlardır. Çalışmaya dâhil ettikleri 28 RA hastasının 6'sında (%21) limitasyon olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda RA hastalarında ağız açıklığının ortanca değerini 46mm (15- 50mm) olarak bulduk.

Çalışmamızda hastaların 16'sında (%36) ağız açmada limitasyon mevcuttu. Bu oranın literatürde verilen değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Witulski vd. (2014), RA hastalarında TME'de solda %33 ve sağda %30 oranında krepitasyon bulmuşlardır. Kurtoglu vd. (2016) çalışmalarında hastaların %7'sinde krepitasyon bildirmiştir. Yılmaz vd., (2012) çalışmalarında RA hastalarının %4'ünde sağ ve %11'inde sol eklemde krepitasyon tespit etmişlerdir. Çalışmamızda RA hastalarının %59'unda krepitasyon tespit ettik. Çalışmamızda tespit ettiğimiz krepitasyon sıklığının diğer çalışmalardan fazla olması çalışılan hasta grubunun hastalık seyrine göre değişiklik göstermiş olabilir. Bunun yanında, yaş ortalamasının ($47,73 \pm 13,65$) ve hastalık süresinin (84 ay) yüksek olması da ilave bir faktör olarak düşünülebilir.

Kurtoğlu vd., (2016) ağız açma sırasında çenede deviasyon görülme sıklığını %41 olarak belirtmişlerdir. Çalışmamızda, benzer şekilde deviasyon görülme sıklığını %39 bulduk.

Yılmaz vd., (2012) ise RA hastalarının %21'inde sağ, %29'unda sol eklemde olmak üzere klik sesi bildirmişler, disk deplasmanını ise %11 sıklıkta bulmuşlardır. Çalışmamızda ise klik sesi görülme sıklığı %50 iken disk deplasmanı görülme sıklığı %73 idi. Klik sesi disk deplasmanının bir göstergesi olması sebebiyle çalışmamızda RA hastalarında klik sesini fazla bulmamızın nedeni disk deplasmanı görülen hasta sayısının fazla olması olabilir.

Kretapirom vd. (2013) 61 RA hastası ve 50 TME hastalığı olan kontrol grubundan oluşan toplam 111 hastanın yer aldığı çalışmalarında TME kemik komponentlerindeki değişikliklerin RA hastalarında anlamlı derecede daha sık olduğunu belirtmişlerdir. Savtekin ve Şehirli (2018) kondilde erozyon, düzleşme ve rezorpsiyonun RA hastalarında en sık görülen bulgular arasında olduğunu bildirmişlerdir. Çeliker vd. (1995) çalışmalarında 20 RA hastasını MRG ve bilgisayarlı tomografi görüntülerini kullanarak incelemişler ve TME tutulum sıklığının %45 olduğunu, en sık tespit edilen patolojik bulguların ise %40 oranıyla osteofit formasyonu, eklem aralığında azalma ve mandibula kondilinde erozyon olduğunu saptamışlardır. Witulski vd., (2014) osteofit oluşumunu kontrol grubunda solda %10, sağda %16 sıklığında tespit ederken RA hastalarında bu oranın solda

%80, sağda ise %67 olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda osteofit oluşumu %64 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda radyografik değerlendirmede panoramik radyografi ve MRG kullanıldı. Osteofit, kondilde rezorpsiyon ve düzleşme en sık rastlanan bulgularıdır. Hastalarımızın %75'inde kortikal düzensizlik/rezorpsiyon, %64'ünde osteofit, %39'unda mandibular kondil yüzeyinde düzleşme ve %36'sında eklem aralığında azalma vardı. Bunun yanında, hastaların %64'ünde osteofit formasyonu ve %36'sında eklem aralığında azalma mevcuttu.

Çalışmamızda yaş ve RF pozitifliği kortikal düzensizlik ile anlamlı olarak ilişkili bulundu. Osteofit oluşumu ve hastalık süresi arasında da anlamlı bir ilişki olduğunu tespit ettik. Ayrıca, çalışmamızda 10 yıllık intervallere göre hastalık süresi ile dejeneratif değişikliklerin sayısı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, hastalık süresi ve farklı dejeneratif bulgular arasında anlamlı, pozitif yönde ve orta düzeyde bir korelasyon bulundu. Bu sonuca göre, hastalık süresinin artmasıyla TME'de dejeneratif değişikliklerin ortaya çıkma ihtimalinin arttığı söylenebilir. Bu durum değerlendirilirken, artan hastalık süresinin yanı sıra ilerleyen yaşın da dejeneratif değişikliklerin gelişimine sebep olabileceği düşünülse de, subkondral kist, erozyon, generalize skleroz ve osteofit oluşumu dışındaki bulgular nonspesifik bulgular olarak bildirilmiştir (Schifmann vd., 2014).

Ayrıca, çalışmamızda RF pozitif olan RA hastalarında rezorpsiyon görülme sıklığı da daha fazla görüldü. Bu durumda RF pozitifliğinin hastalık için kötü prognostik faktör olduğu söylenebilir.

Uchiyama vd. (2013) semptomatik olan 26 RA hastası ile yaptıkları çalışmada T2 ağırlıklı görüntülerde 52 temporomandibular eklemde 38'inde (%73) eklem aralığında efüzyon görüldüğünü bildirmişlerdir. Witulski vd. (2014) eklem içi efüzyon varlığını kontrol grubunda solda %7 ve sağda %3 gibi düşük oranda bulurken RA hastalarında eklem içi efüzyon sıklığını solda %90 ve sağda %80 olduğunu belirtmişlerdir. Kretapirom vd. (2013) ise RA hastalarını ve TME hastalığı olan kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında, efüzyon görülme sıklığını sırasıyla %33 ve %16 olarak bulmuşlardır. RA hastalarında efüzyon görülme sıklığının daha fazla olmasını RA'nın inflamatuvar bir hastalık olmasına bağlamışlardır. Çalışmamızda efüzyon görülme sıklığını %27 olarak tespit ettik.

Çalışmamızda efüzyon görülme sıklığının Witulski vd. (2014) ile farklı olmasını çalışmamıza dâhil ettiğimiz hastaların medikal tedavi altında olmalarına bağlayabiliriz.

Smith vd. (1992) MRG'nin RA hastalarında artan sinovyumdaki artışı gösterebileceğini bildirmiştir. Ancak, MRG'de eklem sıvısı ile proliferen sinovyum ayırt etmek zordur. Bu sebeple, RA hastalarında sinoviti saptamak için kontrastlı MRG ile TME tutulumunu incelemek gerekir (Smith vd., 1992). T1 ağırlıklı kontrastlı MR görüntülerinde sinovyum kontrast madde tuttuğu için hiperintens görülürken hipointens olan efüzyondan ayrımı yapılabilir.

Kretapirom vd. (2013) disk deplasmanı açısından RA hastalarını ve TME hastalığı olan kontrol grubunu karşılaştırdıkları çalışmalarında iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Araştırmacılar disk deplasmanını her iki grupta da %55 olarak bulmuştur. Çalışmamızda anterior disk deplasmanı sıklığı %73 olarak tespit edildi. Bu sonuç RA hastalarında disk deplasmanı görülme sıklığının yüksek oranda olduğunu göstermektedir.

Yılmaz vd. (2012) çalışmalarında, RA hastalarının %4'ünde disk dejenerasyonu bulmuşlardır. Çalışmamızda 29 hastada (%66) disk dejenerasyonu vardı. Disk dejenerasyonu olanlarda eklem aralığında azalma sıklığı (%52) anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0,021$). Bu durum disk dejenerasyonu olan hastalarda eklem aralığının korunamadığını gösterebilir.

Hız vd. (2012) RA hastalarını sağlıklı gönüllüler ile karşılaştırdıkları çalışmada RA hastalarının %80'inin RF pozitif olduğunu belirtmişlerdir. Yılmaz vd. (2012) da RF pozitifliğini %60 sıklığında bulmuşlardır. Çalışmamızda hastaların %39'u RF pozitif idi. Hız vd. (2012) hastaların ortalama DAS28 değerini $4,9 \pm 1,1$ bulurken, çalışmamızda bu değer $3,62 \pm 1,29$ idi. Hız vd. (2012) yaptıkları çalışmada TME tutulumu ile CRP, ESR ve RF değerleri arasında anlamlı bir ilişki gözlemlememişlerdir. Lin vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada ise RF pozitifliği ve TME tutulumunun şiddeti arasında korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmamızda, hastaların tamamında TME tutulumu vardı ve TME tutulumunu gösteren kortikal rezorpsiyon, RF pozitif hastalarda anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0,04$). Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak RA için özgüllüğü fazla

olan anti-CCP pozitifliği incelenmiş olup anti-CCP pozitifliği ile fizik muayene bulguları ve görüntüleme bulguları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Çalışmamızın Güçlü Yönleri ve Limitasyonları

Literatürde pek çok çalışma TME tutulumunu değerlendirirken RA yanında diğer sistemik inflamatuvar hastalıkları da (Sistemik lupus eritematozus, sistemik skleroz, psöriatik artrit, ankilozan spondilit vs.) dâhil etmiştir. Çalışmamızda sadece RA hastaları dâhil edilerek daha homojen bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışmamızın diğer güçlü yanlarından biri hastalık aktivitesi, klinik bulgular ve MRG bulgularının birbirleri ile karşılaştırılması olmuştur. Bununla beraber, RA hastalarında TME'nin MRG ile incelenmesi konusunda yapılan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamız bu yönüyle literatüre katkı sunmaktadır.

Çalışmamızda katılımcı sayısı güç analizi ile belirlenmiş olsa da katılımcı sayısının daha fazla olması çalışmanın gücünü artırabilirdi. Ayrıca, hasta sayısının daha fazla olması, hastalık süresine göre on yıllık intervallerden oluşan hasta gruplarının dengeli olmasını mümkün kılabilirdi. Bu çalışma literatürdeki bazı çalışmalar gibi kontrol grubuyla karşılaştırmalı olarak yapılabilirdi. TME MRG tetkiklerinin kontrastlı yapılması, özellikle sinovit, kapsülit gibi tanılar yönünden TME'nin daha ayrıntılı olarak incelenmesini mümkün kılardı. Bu nedenle MRG tetkiklerinin kontrastlı yapılması TME tutulumu yönünden bulguların daha ayrıntılı olarak incelenmesini sağlayabilirdi.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Romatoid artrit genellikle TME'den önce diğer eklemleri tutan enflamatuvar bir hastalıktır. Böylece hem hastanın şikâyeti hem de klinisyenin TME tutulumuna ilgisi diğer eklemlerden daha sonra gelmektedir. Hastanın şikâyeti her zaman RA'dan etkilenen eklemlerde olduğu için klinisyen de TME'yi değerlendirme dışında tutabilir.

Çalışmamızda klinik ve radyografik bulgular birlikte değerlendirildiğinde, klinik ve radyografik bulguların uyumlu olduğunu ve hastaların %50'sinin TME bölgesinde ağrı şikâyetiyle başvurduğu görüldü.

Romatoid artrit hastalarında TME tutulumunun sık olması (%50-75) bu hastaların TME muayenelerinin genel değerlendirmeye dâhil edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, TME yönünden incelenmesi için hastaların Ağız Diş ve Çene Radyolojisi kliniğine yönlendirilmesi uygun olacaktır.

Sonuç olarak, hastalığın tanısında ve takibinde TME tutulumunun göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz. RA hastaları ve RA riski taşıyan bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, mevcut literatüre değerli bir katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahmad, M., Hollender, L., Anderson, Q., Kartha, K., Ohrbach, R., Truelove, E.L., et al. (2009). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 107(6), 844-860.
- Al-Ani, M.Z., Davies, S. J., Gray, R.J., Sloan, P., Glenny, A.M. (2004). Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Cochrane Database of Syst Rev.* 1, CD002778.
- Bijlsma, J.W.J., Hachulla, E. (2015). *Textbook on Rheumatic Diseases*, 3rd ed. London: BMJ, 276-337.
- Brooks, S.L., Brand, J.W., Gibbs, S.J., Hollender, L., Lurie, A.G., Omnell, K.A., Westesson, P.L., White SC. (1997). Imaging of The Temporomandibular Joint. A position paper of American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 83(5), 609- 618.
- Bumann, A., Lotzmann, U. (2002). *TMJ Disorders and Orofacial Pain*. Stuttgart: Thieme. 11-50.
- Casimiro, L., Barnsley, L., Brosseau, L., Milne, S., Welch, V., Tugwell, P., Wells, G.A. (2005). Acupuncture and electroacupuncture for the treatment of rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Syst Rev.* 4, CD003788.
- Chang, C.L., Wang, D.H., Yang, M.C., Hsu, W.E., Hsu, M.L. (2018). Functional disorders of the temporomandibular joints: Internal derangement of the temporomandibular joint. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(4), 223–230.
- Cheyne, F., Guyot, L., Richard, O., Layoun, W., Gola, R. (2003). Discomalleolar and malleomandibular ligaments: anatomical study and clinical applications. *Surg Radiol Anat.* 25(2), 152-157.
- Choi, Y.S., Jung, H.D., Kim, S.Y., Park, H.S., Jung, Y.S. (2013). Remodelling pattern of the ramus on submentovertex cephalographs after intraoral vertical ramus osteotomy. *British Journal of Oral and Maxillofacial surgery*, 51(8), 259-262.
- Çeliker, R., Gökçe-Kutsal, Y., Eryılmaz, M. (1995). Temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis: Relationship with Disease Activity. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 24(1), 22–25.
- Çetin, G.Y. (2022). *Klinik Romatoloji* (B. Kısacık, C. Bes, & S. Koca, Eds.; 2nd ed.). İstanbul: EMA Tıp Kitabevi. 335–345.
- Deal, C.L., Schnitzer, T.J., Lipstein, E., et al. (1991). Treatment of arthritis with topical capsaicin: A double blind trial. *Clin Ther.* 13(3), 383-395.
- Dixon, A., Graber, J. (1989). *Local injection therapy in rheumatic diseases*. 3rd ed. Basel: Eular.
- Emery, P., Fleischmann, R. M., Moreland, L.W., Hsia, E. C., Strusberg, I., Durez, P., Nash, P., Amante, E. J. B., Churchill, M., Park, W., Pons-Estel, B. A., Doyle, M. K., Visvanathan, S., Xu, W., Rahman, M. U. (2009). Golimumab, a human anti-tumor necrosis factor α monoclonal antibody, injected subcutaneously every four weeks in methotrexate-naïve patients with active rheumatoid arthritis: Twenty-four-week results of a phase III, multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study of golimumab before methotrexate as first-line therapy for early-onset rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 60(8), 2272–2283.

- Ettala-Ylitalo, U.M., Syrjänen, S., Halonen, P. (1987). Functional disturbances of the masticatory system related to temporomandibular joint involvement by rheumatoid arthritis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 14(5), 415–427.
- Fernandes, P.R., Vasconsellos, H.A., Okeson, J.P., Bastos, R.L., Maia, M.L. (2003). The anatomical relationship between the position of the auriculotemporal nerve and mandibular condyle. *Cranio*, 21(3), 165–171.
- Franks, A. S. (1969). Temporomandibular joint in adult rheumatoid arthritis. A comparative evaluation of 100 cases. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 28(2), 139–145.
- Glaros, A., Urban, D., Locke, J. (2007). Headache and Temporomandibular Disorders: Evidence for Diagnostic and Behavioural Overlap. *Cephalalgia*, 27(6), 542–549.
- Grujičić R. (2013, August 22). *Temporal muscle*. Kenhub, <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/temporal-muscle>.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., Tatham, R. (2013). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Upper Saddle River: Pearson Education Limited.
- Harorlı, A. (2014). *Ağız Diş ve Çene Radyolojisi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 227-242, 513–515.
- Hersh, E.V, Pertes, R.A, Ochs, H.A. (1994). Topical capsaicin-pharmacology and potential role in the treatment of temporomandibular pain. *J Clin Dent*, 5(2), 54–59.
- Hız, O., Ediz, L., Ozkan, Y., Bora, A. (2012). Clinical and Magnetic Resonance Imaging Findings of the Temporomandibular Joint in Patients With Rheumatoid Arthritis. *Journal of Clinical Medicine Research*. 4(5), 323–331.
- Hickling, P., Jacoby, R.K., Kirwan, J.R. (1998). Joint destruction after glucocorticoids are withdrawn in early rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism Council Low Dose Glucocorticoid Study Group. *Rheumatology*, 37(9), 930–936.
- İlhanlı, M., İlhanlı, İ., Durmaz, Y., Cengiz, A.K., Çelenk, P. (2022). Awareness of temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis patients by physicians dealing with rheumatology. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 39(3), 842–847.
- Keystone, E. C., Genovese, M. C., Klareskog, L., Hsia, E. C., Hall, S.T., Miranda, P.C., Pazdur, J., Bae, S.C., Palmer, W., Zrubek, J., Wiekowski, M., Visvanathan, S., Wu, Z., Rahman, M.U. (2009). Golimumab, a human antibody to tumour necrosis factor given by monthly subcutaneous injections, in active rheumatoid arthritis despite methotrexate therapy: the GO-FORWARD Study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 68(6), 789–796.
- Kim, H.J., Jung, H.S., Kwak, H.H., Shim, K.S., Hu, K.S., Park, H.D., Chung, I.H. (2004). The discomalleolar ligament and the anterior ligament of malleus: An anatomic study in human adults and fetuses. *Surg Radiol Anat*. 26(1), 39-45.
- Klatkiewicz, T., Gawriolek, K., Pobudek Radzikowska, M., Czajka-Jakubowska, A. (2018). Ultrasonography in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Meta-Analysis. *Medical Science Monitor*, 24, 812–817.
- Kocasarac, H.D., Çelenk, P. (2017). Effectiveness of digital subtraction radiography in detecting artificially created osteophytes and erosions in the temporomandibular joint. *Imaging Science in Dentistry*, 47(2), 99-107.
- Koenig, L.J. (2011). *Diagnostic Imaging: Oral and Maxillofacial*: Published by Amirsys®. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 60, 107, 108, 777–779.

- Kretapirom, K., Okochi, K., Nakamura, S., Tetsumura, A., Ohbayashi, N., Yoshino, N., Kurabayashi, T. (2013). MRI characteristics of rheumatoid arthritis in the temporomandibular joint. *Dentomaxillofacial Radiology*, 42(4), 31627230.
- Kurtoglu, C., Kürkçü, M., Sertdemir, Y., Özbek, S., Gürbüz, C. (2016). Temporomandibular disorders in patients with rheumatoid arthritis: A clinical study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 19(6), 715.
- Laskin, D.M, Greene C.S, Hylander W.L. (2006). *Temporomandibular Disorders: An Evidence-Based Approach to Diagnosis and Treatment. Physical Therapy*, 86(10), Hanover Park: Quintessence Publishing Co Inc, 441–465.
- Lin, YC., Hsu, ML., Yang, JS., Liang, TH., Chou, SL., Lin, HY. (2007). Temporomandibular Joint Disorders in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Journal of the Chinese Medical Association*, 70(12), 527–534.
- McKay, G.S., Yemm, R., Cadden, S.W. (1992). The structure and function of the temporomandibular joint. *British Dental Journal*, 173(4), 127–132.
- Moore, R.A, Tramer, M.R, Carroll, D., Wiffen, P.J, Mcquay, H.J. (1998). Quantitative systematic review of topically applied nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *BMJ*, 316,333–338.
- Morgan, D.H, et al. (1982). *Diseases of the temporomandibular apparatus a multidisciplinary approach*, 2nd ed. St. Louis: The C.V. Mosby Comp.
- Moritz, M.N., Marienhagen, J., Held, P., Bock, E., Dammer, R., Niederdelmann, H., Eilles, C., Feuerbach, S. (1995). High-resolution SPECT of the temporomandibular joint in chronic craniofacial pain disorders: a pilot study. *Acta Stomatol Belg.* 92(3), 125-128.
- Nakasone, Y., Inoue, T., Oriuchi, N., Takeuchi, K., Negishi, A., Endo, K., Mogi, K. (2001). The role of whole-body FDG-PET in preoperative assessment of tumor staging in oral cancers. *Annals of Nuclear Medicine*, 15(6), 505–512.
- Nozawa-Inoue, K., Amizuka, N., Ikeda, N., Suzuki, A., Kawano, Y., Maeda, T. (2003). Synovial membrane in the temporomandibular joint-Its morphology, function and development. *Archives of Histology and Cytology*, 66(4), 289–306.
- Okeson, J.P. (2019). *Management Of Tempromandibular Disorders and Occlusion*. 8th ed. St. Louis: Mosby, Inc. Elsevier, 6, 7, 8, 10, 11, 17, 19, 141.
- Orhan, K. (2003). *Manyetik Rezonans Görüntüleme Kullarılan Sirküler Tip Yüzeyel Koilin Homojen Olmayan Sensivitesinin Bilgisayar Programı Yardımıyla Düzeltılarak Temporomandibular Eklem ve Patolojilerinin İncelenmesi*. Basılmamış Doktora Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Oral Diğnoz ve Radyoloji Ana Bilim Dalı, 3-10, Ankara.
- Piette, E. (1993). Anatomy of the human temporomandibular joint. An updated comprehensive review. *Acta stomatologica Belgica*, 90(2), 103–127.
- Pinto, O.F. (1962). A new structure related to the temporomandibular joint and middle ear. *J Prosthet Dent*. 12(1), 95–103.
- Puchner, R., Krennmair, G. (2004). Über die Mitbeteiligung des Kiefergelenkes bei rheumatoider Arthritis [On the involvement of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis]. *Acta medica Austriaca*, 31(1), 18–22.
- Pullinger, A., Hollender, L. (1985). Assessment of mandibular condyle position: a comparison of transcranial radiographs and linear tomograms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 60(3), 329-334.
- Rodriguez-Vasquez, J.F., Merida-Velasco, J.R., Merida-Velasco, J.A., Jimenez-Collado, J. (1998). Anatomical consideration on the discomalleolar ligament. *J Anat.* 192(4), 617–621.

- Sarnat, B.G. (1992). *The Temporomandibular Joint: A Biological Basis for Clinical Practice*. 4 th ed. Philadelphia: WB Saunders Comp.
- Savtekin, G., Şehirli, A.O. (2018). Rheumatoid arthritis in temporo-mandibular joint: A review. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(10), 1243–1246.
- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.P., List, T., Svensson, P., Gonzalez, Y., Lobbezoo, F., Michelotti, A., Brooks, S.L., Ceusters, W., Drangsholt, M., Ettlin, D., Gaul, C., Goldberg, L.J., Haythornthwaite, J.A., Hollender, L., . . . Dworkin, S.F. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6–27.
- Shi, Z, Guo C, Awad M. (2003). Hyaluronate for tempromandibular joint disorders. The *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD002970.
- Silman, A.J., Pearson, J.E. (2002). Epidemiology and genetics of rheumatoid arthritis. *Arthritis Res.* 3, 265–272.
- Smith, H.J., Larheim, T.A., Aspestrand, F. (1992). Rheumatic and nonrheumatic disease in the temporomandibular joint: gadolinium-enhanced MR imaging. *Radiology*, 185(1), 229–234.
- Smolen, J. S., Kay, J., Doyle, M.K., Landewé, R., Matteson, E.L., Wollenhaupt, J., Gaylis, N., Murphy, F.T., Neal, J.S., Zhou, Y., Visvanathan, S., Hsia, E.C., Rahman, M. U., GO-AFTER study investigators (2009). Golimumab in patients with active rheumatoid arthritis after treatment with tumour necrosis factor alpha inhibitors (GO-AFTER study): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase III trial. *Lancet (London, England)*, 374(9685), 210–221.
- Som, P.M., Curtin, H.D. (1996). *Head and neck imaging*, 3rd ed. St. Louis: Mosby; (1), 375-433.
- Şencimen, M., Yalçın B., Doğan, N., Varol, A., Okçu, K.M., Ozan, H., Aydıntuğ, Y.S. (2008). Anatomical and functional aspects of ligaments between the malleus and the temporomandibular joint. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 37(10), 943-947.
- Tamimi, D., Hatcher, D.C. (2016). *Specialty Imaging Temporomandibular Joint*. 1st ed. Kanada: Elsevier. 68-107.
- Towheed, T., Hochberg, M. (1997). A systematic review of randomized controlled trials of pharmacological therapy in osteoarthritis of the knee, with an emphasis on trial methodology. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 26(5), 755–770.
- Triegeer, N., Hoffman, C. H., Rodriguez, E. (1999). The effect of arthrocentesis of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 57(5), 537–541.
- Uchiyama, Y., Murakami, S., Furukawa, S. (2013). Temporomandibular joints in patients with rheumatoid arthritis using magnetic resonance imaging. *Clinical rheumatology*, 32(11), 1613–1618.
- Van Riel P.L. (2014). The development of the disease activity score (DAS) and the disease activity score using 28 joint counts (DAS28). *Clinical and experimental rheumatology*, 32(5 Suppl 85), 65–74.
- Westesson, P.L., & Bronstein, S. L. (1987). Temporomandibular joint: comparison of single- and double-contrast arthrography. *Radiology*, 164(1), 65–70.
- White, S.C, Pharoah, M.J. (2018). *Oral Radiology Principles and Interpretation*. 7th ed. Canada: Elsevier, 234-240, 246-247, 493–498.

- Witulski, S., Vogl, T.J., Rehart, S., Ottl, P. (2014). Evaluation of the TMJ by means of clinical TMD examination and MRI diagnostics in patients with rheumatoid arthritis. *BioMed Research International*, 328560.
- Yaltırık, M., Palancıoğlu, A., Koray, M., Turgut C.T. (2017). Temporomandibular joint disorders and diagnosis. *J Dent.* 13(2), 43–50.
- Yıldırım, D., Alkış, Ü. (2016). Imaging Methods Used In The Evaluation Of Temporomandibular Joint Disorders. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 51-57.
- Yılmaz, H.H., Yıldırım, D., Ugan, Y., Tunç, SE., Yeşildağ, A., Orhan, H., Akdağ, C. (2012). Clinical and magnetic resonance imaging findings of the temporomandibular joint and masticatory muscles in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* 32(5), 1171-1178.
- Yılmaz, N. (2022). *Klinik Romatoloji* (B. Kısacık, C. Bes, & S. Koca, Eds.; 2nd ed.). İstanbul: EMA Tıp Kitabevi. 322–334.
- Yura, S., Kurihashi, K., Yoshikawa, T., Deyama, A., Inoue, N., Totsuka, Y. (2001). A case of rheumatoid arthritis of the temporomandibular joint. Arthroscopic findings and efficacy of arthrocentesis. *Japanese Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 47(1), 46–48.
- Zhang, W. Y., Li Wan Po, A. (1994). The effectiveness of topically applied capsaicin. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 46(6), 517–522.

EKLER

Ek 1. PROJE DESTEĞİ

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından **PYO.DIS.1904.20.010** proje numarası ile desteklenmiştir. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 28.12.2020 tarih ve 2020/539 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Tıbbi etik yönünden yapılacak MRG tetkikleri için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisinden 44 MRG tetkiki için 3000 TL proje desteği alınarak, bu bedelin Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Döner Sermayesine aktarılması sağlanmıştır.



Ek 2. TME HASTA DEĞERLENDİRME FORMU



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ AĞIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI TME HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

HASTANIN
ADI-SOYADI:
YAŞI / CİNSİYETİ:
DOSYA NO:
BAŞVURU TARİHİ:
BAŞVURU NEDENİ:
ANAMNEZ:

SİSTEMİK HASTALIKLAR:

AĞIZ AÇIKLIĞI:
KLİNİK MUAYENE BULGULARI:
PALPASYON:

TME:	(AĞRI) VAR.....	YOK.....
MASSETER KAS:	(AĞRI) VAR.....	YOK.....
TEMPORAL KAS:	(AĞRI) VAR.....	YOK.....
MEDİAL PTERYGOİD KAS:	(AĞRI) VAR.....	YOK.....
LATERAL PTERYGOİD KAS:	(AĞRI) VAR.....	YOK.....
FASİYAL ASİMETRİ: VAR.....	YOK.....	
DENTAL ASİMETRİ: VAR.....	YOK.....	

EKLEM SESLERİ:

AÇILMA:

KAPANMA:

Kliking Krepitasyon..... Popping..... Çoklu ses.....
Şiddetli disfonksiyon nedeni ile test edilemiyor

ÇENE HAREKETLERİ (mm)

MAX. AĞRISIZ İNTERİNSİZAL AÇIKLIK:

MAK. AĞRILI İNTERİNSİZAL AÇIKLIK:

LATERAL ÇENE HAREKETİ (mm): Sağ:..... Sol:.....

OKLUZYON: ANGLE.....AĞIZ AÇMA.....mm

DEVİASYON: VAR..... (SAĞ.....SOL.....) YOK.....

DEFLEKSİYON: VAR..... YOK.....

TRAVMA VAR..... YOK.....

DENTAL ORTA HAT KAYMASI (mm):

PERİODONTAL DURUM: Çok iyi..... İyi.....Orta.....Kötü.....

KLİNİK ÖN TANI:

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

PANORAMİK RADYOGRAFİ BULGULARI:

KİBT BULGULARI:

MRG BULGULARI:

YORUMLAR:



Ek 3. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/563-896

28.12.2020

Sayın Prof. Dr. Peruze ÇELENK

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Romatoid Artritli Hastalarda Temporomandibular Eklemnin Manyetik Rezonans Görüntüleme ile İncelenmesi** başlıklı OMÜ KAİK 2020/539 Karar nolu Radyoloji çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 27.08.2020 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof.Dr.Ramiz ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ÖZ GEÇMİŞ

Manolya İLHANLI, Giresun Anadolu Öğretmen Lisesi’ni bitirdikten sonra Yakın Doğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nden 2013 yılında mezun oldu. 2018 yılında OMÜ LÜEE Doktora programına girdi, 2023 yılında bitirdi. Mezuniyetinden bu yana diş hekimi olarak görev yapan Manolya İLHANLI, iyi derecede İngilizce bilmektedir. Temel ilgi alanı ağız hastalıkları, çene kistleri ve tümörleri, temporomandibular eklemdir (02/01/2023).

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0002-5770-8603

Yayınlar:

1. İlhanlı Manolya, Karaçesme Mehmet Alptekin, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze. (2022). Fibromyalgia syndrome and dental anxiety. *Bulletin of the National Research Centre*, 46(90).
2. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Durmaz Yunus, Cengiz Ahmet Kıvanç, Çelenk Peruze. (2022). Awareness of Temporomandibular Joint Involvement in Rheumatoid Arthritis Patients by Physicians ing with Rheumatology. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 39(2), 842-847.
3. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze. (2022). Cerebral Palsy and Oral Health. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 39(4), 1283-1293.
4. Celenk Peruze, İlhanlı Manolya. (2020). Adli Diş Hekimliğinde Isırık İzleri ve Analizi. Adli Diş Hekimliğinde Radyolojik Yaklaşımlar, *Türkiye Klinikleri*, 1. Baskı, Ankara, 34-41.
5. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Cengiz Ahmet Kıvanç, BilgiciAyhan (2021). Erken romatoid artritli kadın hastada bruksizm ve disk deplasmanına bağlı temporomandibular eklem ağrısı. 28. Uluslararası Katılımlı Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi (Tam metin bildiri/ Poster).
6. İlhanlı Manolya, Çelenk Peruze (2021). Tip II Dentinogenezis imperfekta: Bir olgu sunumu. 20. Oral Sağlık Sempozyumu Online (Özet metin bildiri/Poster).
7. Çelenk Peruze, İlhanlı Manolya (2021). Dentin displazisi ile birlikte görülen zigomatikomaksiller fibröz displazi. 20. Oral Sağlık Sempozyumu Online (Özet metin bildiri/Poster).
8. Karaçesme Mehmet Alptekin, İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker (2022). Mandibula kondil kırığı cerrahisi sonrası erken rehabilitasyona hızlı yanıt. Romatoloji ve Ağrı Sempozyumu, İlkadım (Tam metin bildiri/Sözlü sunum).

9. İlhanlı Manolya, Durmaz Yunus, İlhanlı İlker, Cengiz Ahmet Kıvanç (2022). Temporomandibular eklem tutulumu ile başlayan romatod artrit olgusu. Romatoloji ve Ağrı Sempozyumu, İlkadım (Tam metin bildiri/Sözlü sunum).
10. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Remisyonda yerleşik romatoid artritli kadın hastada temporomandibular eklem tutulumu. Romatoloji ve Ağrı Sempozyumu, İlkadım (Tam metin bildiri/Poster).
11. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Romatoid artrit hastalarında hastalık aktivitesinin oral hijyene etkisi. 9. Sivas Romatoloji Günleri (Tam metin bildiri/Poster).
12. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Yaşlı başlangıçlı ve genç başlangıçlı romatoid artrit hastalarında temporomandibular eklem tutulumu. 9. Sivas Romatoloji Günleri (Tam metin bildiri/Poster).
13. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Temporomandibular eklem ağrısı olan romatoid artrit hastalarında anti-CCP pozitifliği ve temporomandibular eklem tutulumu arasındaki ilişki. 9. Sivas Romatoloji Günleri (Tam metin bildiri/Poster).
14. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Fibromiyalji sendromunda xerostomia. 9. Sivas Romatoloji Günleri (Tam metin bildiri/Poster).
15. İlhanlı Manolya, İlhanlı İlker, Çelenk Peruze (2022). Romatoid artritte seropozitiflik ve temporomandibular eklem tutulumu. 9. Sivas Romatoloji Günleri (Tam metin bildiri/Poster).