



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLERİNİN
TEMPOROMANDİBULAR EKLEM
HASTALIKLARI HAKKINDAKİ
BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Muhammet Ümit TOKA

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Onur YILMAZ

TRABZON – 2021



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLERİNİN
TEMPOROMANDİBULAR EKLEM
HASTALIKLARI HAKKINDAKİ
BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Muhammet Ümit TOKA

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Onur YILMAZ

TRABZON – 2021

ONAY SAYFASI

Bu Tez Uzmanlık Tezi Standartlarına Uygun Bulunmuştur.

Doç. Dr. Yavuz Tolga KORKMAZ

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı

Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Uzmanlık öğrencisi Arş. Gör. Dt. Muhammet Ümit TOKA'nın hazırladığı "Diş Hekimlerinin Temporomandibular Eklem Hastalıkları Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirmesi" başlıklı tez Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek oy birliği ile Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

Danışman Dr. Öğr. Üyesi Onur YILMAZ

Jüri Üyesi Doç. Dr. Yavuz Tolga KORKMAZ

Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Burak CEZİRLİ

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tamer TAŞDEMİR
Dekan

Mart – 2021
TRABZON

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak hazırlanarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

25.02.2021

Muhammet Ümit TOKA

İthaf

Uzmanlık tezimi her zaman yanımda olan, bana desteğini her zaman hissettiren değerli eşim ve herşeyim olan sayın Dr. Mehrsa JALİLİ'ye ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince bana yardımcı olan, uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan hocam ve tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Onur YILMAZ'a,

Asistanlığım süresince üzerimde emeği geçen ve yardımcı olan hocalarım Doç.Dr. Yavuz Tolga KORKMAZ, Doç. Dr. Cem ÜNGÖR, Doç. Dr. Nuray Yılmaz Altıntaş ve Dr. Öğr. Üyesi Efe Can Sivrikaya'ya,

Bilgi birikimi ile bana her zaman destek olan ve aynı zamanda tezimin istatistiksel çalışmasında bana yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Tamer TÜZÜNER'e,

Her zaman yanımda olan ve hakkını asla ödeyemeyeceğim oğlu olmaktan gurur duyduğum babam Necmi TOKA ve annem Şükran TOKA'ya,

Bana her zaman destek veren Ümran ve Nida ablalarım,

Tecrübelerinden ve bilgi birikiminden çok şey öğrendiğim rol model aldığım babam Dr. Abdolghader JALİLİ'ye ve Mahnaz SADEGH KHALİLİ'YE,

Yanımızda olduğunu hep bildiğimiz Mohammad abime,

Kendisinde annesini gördüğüm kızım Laçın TOKA'ya ve ikinci evladımıza,

Eşim olduğu için her fırsatta şükrettiğim sayın Dr. Mehrsa JALİLİ'ye

Saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Araş. Gör. Muhammet Ümit TOKA

Trabzon, 2021

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ONAY

BEYAN

İTHAF

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

vi

TABLolar DİZİNİ

x

ŞEKİLLER DİZİNİ

xii

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

xiii

1. ÖZET

vii

2. SUMMARY

viii

3. GİRİŞ ve AMAÇ

1

4. GENEL BİLGİLER

2

4.1. Temporomandibular Eklem Embriyolojisi

2

4.2. Temporomandibular Eklem Anatomisi ve Fizyolojisi

3

4.2.1. Temporomandibular Eklem Sert Dokuları

3

4.2.1.1. Glenoid Fossa ve Artiküler Eminens

3

4.2.1.2. Mandibular Kondil

4

4.2.2. Temporomandibular Eklem Yumuşak Dokuları

4

4.2.2.1. Eklem Kapsülü

4

4.2.2.2. Sinoviyal Membran ve Sinoviyal Sıvı

5

4.2.2.3. Eklem Diski

5

4.2.2.4. Retrodiskal Dokular

6

4.2.2.5. Temporomandibular Eklem Ligamentleri

7

4.2.2.5.1. Kollateral Ligament

7

4.2.2.5.2. Kapsüler Ligament

7

4.2.2.5.3. Temporomandibular Ligament

7

4.2.2.5.4. Sfenomandibular Ligament

8

4.2.2.5.5. Stilomandibular Ligament

8

4.2.2.5.6. Retinaküler Ligament

8

4.2.2.5.7. Oto-Mandibular Ligament

9

4.2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu ve İnervasyonu	9
4.2.4. Çiğneme Kasları	9
4.2.4.1. Masseter Kas	10
4.2.4.2. Temporal Kas	10
4.2.4.3. Medial Pterigoid Kas	11
4.2.4.4. Lateral Pterigoid Kas	11
4.2.5. Suprahyoid Kaslar	11
4.2.5.1. Digastrik kas	12
4.2.5.2. Mylohyoid kas	12
4.2.5.3. Geniohyoid kas	12
4.2.5.4. Stylohyoid kas	12
4.2.6. Temporomandibular Eklem Hareketlerinin Fizyolojisi	12
4.3. Temporomandibular Eklem Düzensizlikleri	13
4.4. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinin Sınıflandırılması	14
4.4.1. Gelişim Bozuklukları	14
4.4.1.1. Konjenital ve Gelişimsel Kemik Rahatsızlıkları	14
4.4.1.2. Konjenital ve gelişimsel kas rahatsızlıkları	15
4.4.2. Çiğneme Kasları Rahatsızlıkları	15
4.4.2.1. Reaksiyonel kas kasılmaları	15
4.4.2.2. Myospazm	15
4.4.2.3. Miyofasial ağrı	15
4.4.2.4. Lokal Kas Ağrısı	16
4.4.2.5. Miyozit	16
4.4.3. Kronik Mandibular Hipomobilité	16
4.4.3.1. Ankiloz	16
4.4.3.2. Kas Kontraktürü	16
4.4.3.2. Koronoid engel	17
4.4.4. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları	17
4.4.4.1. Eklem Yüzeylerinin Yapısal Uyumsuzlukları	17
4.4.4.1.1. Şekil değişiklikleri	17
4.4.4.1.2. Adezyon	17
4.4.4.1.3. Sublüksasyon	17
4.4.4.1.4. Hiper-mobilité	18

4.4.4.1.5. Dislokasyon	18
4.4.4.2. Kondil-Disk Kompleksinin Düzensizlikleri	19
4.4.4.2.1. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı	20
4.4.4.2.2. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı	21
4.4.4.2.3. Yapışık Disk Fenomeni	22
4.4.4.3. Enflamasyonlu Eklem Hastalıkları	22
4.4.4.3.1. Sinovit	22
4.4.4.3.2. Kapsülit	22
4.4.4.3.3. Artrit	22
4.4.4.3.4. Retrodiskit	23
4.5. TME İç Düzensizliklerinin Etiyolojisi	25
4.6. Hasta Değerlendirmesi	26
4.6.1. Anamnez	26
4.6.2. Muayene	27
4.6.3. TME Rahatsızlıklarında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri	28
4.6.3.1. Artrografi	28
4.6.3.2. Ultrasonografi	28
4.6.3.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	29
4.6.3.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi	29
4.6.3.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	29
4.7. TME İç Düzensizliklerinin Tedavisi	30
4.7.1. İnvaziv Olmayan Tedaviler	31
4.7.1.1. Hasta Eğitimi ve Koruyucu Tedavi	31
4.7.1.2. Medikal Tedavi	31
4.7.1.3. Fizik Tedavi	31
4.7.1.4. Oklüzal Splintler	32
4.7.1.5. Botulinum Toksin Enjeksiyonu	33
4.7.1.6. Lazer Uygulamaları	33
4.7.2. Minimal İnvaziv Tedaviler	34
4.7.2.1. Glukokortikosteroidlerin Eklem İçi Enjeksiyonu	34
4.7.2.2. Tenoksikam Eklem İçi Enjeksiyonu	35
4.7.2.3. Morfin Enjeksiyonu	36
4.7.2.4. Lokal Anestezik Enjeksiyonu	36

4.7.2.5. Sodyum Hyalüronatın Eklem İçi Enjeksiyonu	37
4.7.2.6. Artroskopi ve Artrosentez	40
4.7.3. İnvaziv Tedaviler	44
5. MATERYAL METOT	45
5.1. Anket Uygulanması	45
5.2. İstatistiksel Analiz	46
6. BULGULAR	47
7. TARTIŞMA	62
8. SONUÇ ve ÖNERİLER	67
9. KAYNAKLAR	69
10. EKLER	82

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Puan değeri bulunmayan ilk 10 sorunun unvana göre dağılımı	48
Tablo 2. Puan değeri bulunan 11-15. soruların unvana göre dağılımı	50
Tablo 3. Puan değeri bulunan 16-20. soruların unvana göre dağılımı	51
Tablo 4. Puan değeri bulunan 21-25. soruların unvana göre dağılımı	52
Tablo 5. Puan değeri bulunan 26-30. soruların unvana göre dağılımı	53
Tablo 6. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak unvana göre dağılımı	54
Tablo 7. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak unvana göre dağılımı	54
Tablo 8. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı	55
Tablo 9. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı	55
Tablo 10. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı	55
Tablo 11. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı	56
Tablo 12. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak unvan değişkenlerine göre dağılımı	57
Tablo 13. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak unvan değişkenlerine göre dağılımı	57
Tablo 14. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı	59
Tablo 15. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı	59
Tablo 16. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı	59
Tablo 17. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı	60

Tablo 18. Ağız, diş ve çene cerrahları pratisyen diş hekimleri ve diğer uzmanlık dalları ile soru bazlı olarak karşılaştırılmasında iastatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunan soru numaraları

60



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 1.	Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı	47
Şekil 2.	Katılımcıların Unvan Dağılımı	47
Şekil 3.	Katılımcılardan uzman diş hekimlerinin uzmanlık dallarına göre dağılımı	47
Şekil 4.	Katılımcıların mezuniyet sonrası geçen sürelerinin dağılımı	48



KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

Ark	: Arkadaşları
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CBCT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi
HA	: Hyaluronik Asit
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
TME	: Temporomandibular eklem
VAS	: Vizüel analog skala
PDH	: Pratisyen Diş Hekimi
ADÇC	: Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Uzmanları
END	: Endodonti Uzmanları
RDT	: Restoratif Diş Tedavisi Uzmanları
PDT	: Protetik Diş Tedavisi Uzmanları
ODR	: Oral Diagnozve Radyoloji Uzmanları
ORT	: Ortodonti Uzmanları
PDD	: Pedodonti Uzmanları
PRD	: Periodontoloji Uzmanları

Simgeler

ml	: Mililitre
mg	: Miligram
mm	: Milimetre
%	: Yüzde

1. ÖZET

Diş Hekimlerinin Temporomandibular Eklem Hastalıkları Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıkları toplumda yaygın olarak görülmektedir. Diş hekimlerinin TME hastalıkları hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi amacıyla anket çalışması yapılması planlandı. Anketler 400 tane katılımcıya uygulanmıştır, bu katılımcıların 200 tanesi pratisyen diş hekimleri, kalan 200 tanesini ise uzman diş hekimleri oluşturmaktadır. İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows 17.0 kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama ve standart sapma, ortanca (min-maks) ve % (frekans) değerleri verildi. İstatistiksel analizlerde Kruskal Wallis, Mann Whitney U ve Bonferroni düzeltmeleri, gerekli durumlarda Kruskal Wallis veya Mann Whitney U testleri kullanıldı. Ayrıca ki-kare testleri ile karşılaştırmalar gerçekleştirildi. Tüm analizlerde $p < 0.05$ düzeyi anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Diş hekimlerinin TME hastalıkları hakkındaki bilgilerinin unvan, cinsiyet, mezuniyet sonrası geçen süre arasında ilişkileri incelenmiştir. İlerleyen zamanlarda bu faktörlerin daha geniş popülasyonlarda ayrıntılı olarak incelendiği çalışmalar yapılması, daha detaylı sonuçların elde edilmesine yardımcı olabilir. Çalışmamızın sonuçları Türkiye'deki pratisyen diş hekimlerinin ve uzman diş hekimlerinin TME hastalıkları ile ilgili genel bilgilerinin ve tecrübelerinin saptanmasını, TME hastalıkları konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, eksik yönlerin belirlenmesi, gelecekte yapılacak kurs ve eğitimlere ışık tutması açısından yararlı bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular Eklem Hastalıkları, Anket, Diş Hekimi, Uzman Diş Hekimi.

2. SUMMARY

Evaluation of Knowledge of Dentists About Temporomandibular Joint Diseases

Temporomandibular joint (TMJ) disorders are common in the population. A survey was planned to evaluate the knowledge of dentists about TMJ diseases. The questionnaires were applied to 400 participants, 200 of them were general dentists and the remaining 200 were specialist dentists. SPSS for Windows 17.0 was used for statistical analysis. Mean and standard deviation, median (min-max) and % (frequency) values were given for descriptive statistics. Kruskal Wallis, Mann Whitney U and Bonferroni corrections were used for statistical analysis, and Kruskal Wallis or Mann Whitney U tests were used when necessary. He also made comparisons with chi-square tests. A $p < 0.05$ level was considered significant in all analyzes.

Relationships of dentists' knowledge about TMJ diseases between title, gender and time after graduation were examined. In the future, studies that examine these factors in larger populations in detail may help to obtain more detailed results. Our results show general information about TMJ disorders dental practitioners and specialist dentists in Turkey and detection of experience, evaluation of knowledge about TMJ diseases, identification of weaknesses, courses and training will be done in the future is considered to provide useful information in terms of shedding light.

Keywords: Temporomandibular Joint Diseases, Questionnaire, Dentist, Specialist Dentist.

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Temporomandibular eklem (TME) dış kulak yolunun hemen önünde, temporal kemiğin altındaki mandibular fossa ile mandibula kondili arasında yer alan bir eklemdir. Tempomandibular eklem bozuklukları çene ekleminde ağrı, ses (krepitasyon veya klik) ve düzensiz çene hareketleri mevcut olabilen bir klinik tablodur. Yemek yeme, konuşma, soluk alıp verme, yutma gibi fonksiyonları da etkilediğinden ciddi problemlere neden olabilir. Bu nedenle etiyolojisi, semptomları, tanı ve tedavisi özel bir önem arz etmektedir. Temporomandibular eklem hastalıklarının sıklığı giderek daha yaygınlaşmaktadır. Etiyoloji, semptom, teşhis ve tedavi amacıyla diş hekimliği eğitiminden sonra temporomandibular eklem hastalıkları konusunda eğitimler almış olmak gittikçe önem kazanmıştır.

Bu çalışmada temporomandibular eklem bozuklukları hakkında diş hekimlerinin temporomandibular eklem hastalıkları hakkındaki bilgi düzeylerinin unvan, cinsiyet, mezuniyet sonrası geçen süre arasında ilişkileri arasındaki araştırılması amaçlanmıştır. Temporomandibular eklem bozukluğu şikayeti mevcut olan hastaların diş hekimine başvurduklarında, diş hekimlerin hastaya yaklaşımını tespit etmek, diş hekimlerine üniversitelerde verilen temporomandibular eklem rahatsızlıkları konusundaki eğitimlerin yeterli seviyede olup olmadığını belirlemek, bununla ilgili önerilerde bulunmak, hastaların uzun süreli temporomandibular eklem şikayetlerini önlemek amacıyla; hastaların bu şikayetleri için genellikle ilk başvurdukları diş hekimlerinin temporomandibular eklem konusunda farkındalığını arttırmak, erken tanı ile hastalara gereken önerilerde bulunarak hastaları kontrol altında tutmak ve hastalık daha ileri boyutlara ulaşmadan konu hakkında uzman bir hekime yönlendirmek gibi diş hekimlerinin temporomandibular eklem hastalıkları konusundaki yaklaşımlarını tespit ederek; okluzyon bozukluğunun, kulak ağrısı, kulak çınlaması, temporomandibular eklem bölgesindeki ses, ağız açıklılığında kısıtlılık, çenenin kapalı kilitlenmesi veya açık kilitlenmesi, çene kayması, yemek yemedeki zorluk ve ağrı, eklem çevresindeki kas ağrıları, estetik, fonksiyon ve fonasyon bozuklukları gibi rahatsızlıkların önüne geçebilmek amacıyla erken tanı ile tedavi sürecinin uzaması ve maliyetin artması önlenerek hem hastaların hem de ülkemizin ekonomisine katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Literatürde ise bu çalışma ile elde edilecek sonuçların yakın gelecekte erken tanı konusunda diş hekimlerine yeni bir bakış açısı getireceği düşünülmektedir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Temporomandibular Eklem Embriyolojisi

Temporomandibular eklem (TME) gebeliğin 10. haftasından itibaren iki ayrı blastemden gelişmeye başlar. Bu blastemlerden biri eklemın kondil komponentini oluşturur, diğeri ise temporal kemik komponentini oluşturur (1, 2). Temporal kemikteki artiküler fossa ise gebeliğin 10. ve 11. haftaları arasında kemikleşmeye başlar (3).

Artiküler fossa oluşumu önce zigomatik arkın asıl yerinde bir çıkıntı olarak başlar, ardından medial-anterior yönde büyüme gösterir ve aynı zamanda artiküler eminensin gelişimi de başlar (36). Kartilaj gelişimi ise kondilin tam merkezinde başlar (2). Eklem diski ise kondiler blastemin üzerindeki mezenkim hücrelerinin farklılaşmasıyla oluşur (2).

Gelişmekte olan disk anteriorda lateral pterygoid kas ile devam ederken posteriorda Meckel kartilajının orta kulakta bulunan malleusunu oluşturacak ligamentler ile devam eder (5). Temporomandibular eklem diskinin kan damarları ve sinir fibrilleri içerdği fetüste görülebilir ancak doğumdan sonra hızla ortadan kaybolur ve sadece eklem diskinin ataşmanlarında yer alırlar (4). Tipik fibrokartilaj yapı ise gebeliğin 19. ve 20. haftaları arasında oluşmaya başlar (6).

Eklem kapsülü gebeliğin 9. ve 11. haftaları arasında ince demetler halinde ortaya çıkar, 26. haftadan sonra sinoviyal yapının ve hücresel yapılarının farklılaşması tamamlanır (6).

Dokuz ve onuncu haftalarda lateral pterigoid kasın süperior kısmı disk ve kapsüle tutunurken inferior kısmı kondile tutunur, temporal ve masseter kasın fibrilleri ise eklem diskinin içine girmiş olarak görülebilir (4). Gebeliğin 14. haftasındaki TME; erişkin bir insana ait TME'nin bütün komponentlerini taşır (7).

TME'nin alt eklem boşluğu 10. haftada oluşmaya başlarken, üst eklem boşluğu ise 12. haftada oluşmaya başlar. Alt ve üst eklem boşluklarının oluşumu ise 14. haftadan sonra tamamlanmıştır (4).

4.2. Temporomandibular Eklem Anatomisi ve Fizyolojisi

Temporomandibular eklem dış kulak yolunun önünde, masseter bölgesinin üst arka tarafında, temporal kemiğin skuamoz parçasında yer alan glenoid fossa ve artiküler eminens ile mandibular kondilin oluşturduğu ‘diartroidal’ yapıda bir eklemdir (8).

Eklem diski fibrokartilaj yapıdadır ve eklem boşluğunu iki bölmeye ayırır. Eklem üst bölümünü glenoid fossa ve artiküler eminens oluştururken, eklem alt bölümünü ise mandibula kondili oluşturur (1). Eklem kayma hareketinden üst kompartman sorumlu iken, eklem mentşe hareketinden ise alt kompartman sorumludur.

Temporomandibular eklem yaptığı kayma hareketi nedeniyle ‘artroidal eklem’, mentşe hareketi nedeniyle ‘ginglimoid eklem’ denilir ve bütünüyle ‘ginglimoartroidal eklem’ olarak adlandırılır (9).

Fibroz bağ dokudan oluşan eklem kapsülü TME’yi sarar. Ayrıca eklem kapsülü damar ve sinir ağı açısından zengin bir yapıya sahiptir. Temporomandibular eklem iç yüzeyi sinoviyal sıvı üreten ve salgılayan sinoviyal membran ile döşenmiştir (9,10).

4.2.1. Temporomandibular Eklem Sert Dokuları

4.2.1.1. Glenoid Fossa ve Artiküler Eminens

Artiküler fossa, mandibular fossa veya glenoid fossa olarak da adlandırılır. Glenoid fossanın arka sınırını dış kulak yolu ve petrotimpanik fissür oluşturur, ön sınırını ise artiküler eminens posterioru oluşturmaktadır. Artiküler fossanın yüzeyi ince bir yapıya sahiptir (9). Artiküler fossanın lateral duvarı zigomatik tüberkülden başlar ve postglenoid tüberküle kadar uzanır. Fossanın çatısı beyin ile eklem kavitesini ayırır ancak çok ince bir yapıya sahiptir. Bu nedenle cerrahi müdahalelerde fossanın çatısının perfore edilmemesine çok dikkat edilmelidir. Fossa ince bir fibröz tabakayla kaplıdır fonksiyon sırasında yüke maruz kalmaz (3).

Artiküler eminens ise daha kalın bir yapıya sahiptir ve TME’nin major fonksiyonel Komponentini oluşturur (9). Artiküler eminens azalan bir eğimden, zigomatik tüberkülün transvers uzantısı olan bir kenardan ve ardından tekrar artan bir eğimden meydana gelir.

Bu yapının en kalın seyrettiği kısım artiküler eminensin azalan eğiminin olduğu yerdir (11).

4.2.1.2. Mandibular Kondil

Kondil sagittal düzlemde frontal düzleme kıyasla belirgin olarak daha dış bükey bir yapıya sahiptir. Mandibular kondil iki kısımdan oluşur. Bunlar baş ve boyun kısımlarıdır.

Kondil başı anatomisi, kişiden kişiye ve yaşa bağlı olarak değişen, ortalama mediolateral yönde 20 mm ve anteroposterior yönde 10 mm uzunluğa sahip elips şeklinde bir yapıdır (13).

Kondilin medialinde ve lateralinde ligamentlerin tutunmasını sağlayan tüberküller bulunur. Kondilin artiküler yüzeyi, fibroelastik bir doku ile kaplıdır. Fibroelastik doku fibroblastlar ve çok sayıda kondrosit içeren kalın bir yapıdır. Kondili saran fibrokartilaj doku fonksiyonel stres altında rejenerasyon ve remodelasyon kapasitesine sahiptir (9).

Artiküler kartilaj; kondrositler, kollajen fiberden oluşan hücreler arası matriks, su ve 'ground substance' olarak adlandırılan fibröz olmayan dolgu maddesinden oluşur. Kollajen fiberler bir ağ oluşturarak ground substance ve dokular arası sıvıya bir yapı oluşturur, bu da baskı kuvvetlerine karşı direnç sağlar. TME artiküler kartilajının kollajen fiber oranı diğer sinoviyal eklemlere göre daha fazladır (9).

Genç bireylerde subkondral kemik ile fibrokartilaj yapının en derin katmanı arasında hiyalin kıkırdak bulunmaktadır. Bu hiyalin kıkırdak kondili hiperplastik hale getirir ve böylece kondili aşırı yüklere adapte etmeye yardımcı olur (2).

Yaşlanan bireylerde ise sadece kıkırdak kalıntıları kalmakta ve kalıntılar dışında kalan diğer alanlar ise kalsifiye olmaktadır. Böylece travmadan kaynaklanan aşırı yükleme dejeneratif eklem hastalıklarına yol açabilmektedir (11).

4.2.2. Temporomandibular Eklem Yumuşak Dokuları

4.2.2.1. Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü eklemi dışarıdan sarar, ince fibroelastik bir yapıdadır, bu fibroelastik yapı yüksek oranda damar ve sinir ağına sahip bağ dokudan meydana

gelmiştir. Eklem kapsülü medialde glenoid fossanın lateral duvarına tutunur, lateralde ise zigomatik tüberkül, glenoid fossanın lateral duvarı ve postglenoid tüberküle tutunur. Posteriorde petrotimpanik fissüre yapışır ve posterior bilaminar bölgenin üst tabakasıyla kaynaşır, inferiorde ise kondil boyunun periostuna atake olur (12). Eklem diski anterior ve posteriorde eklem kapsülüne elastik fibriller ile bağlanır, elastik fibriller damardan ve sinirden zengin gevşek bir yapıdadır ve bu yapı alt çene hareketleri esnasında kondil ile kapsülün birlikte hareket etmesini sağlar. Anteriorde lateral pterigoid kas kapsülü ön orta doğrultuda geçerek eklem diskine ve mandibula kondile tutunur (11).

Eklem kapsülünün iç yüzeyi ise sinoviyal membran ile kaplıdır. Sinoviyal hücreler avasküler kıkırdaki besleyen ve sürtünmenin azalmasını sağlayan sinoviyal sıvıyı üretir (10).

Eklem kapsülünün diğer bir önemli görevi de propriyosepsiyondur. Propriyosepsiyon ise uzaydaki pozisyonu ve hareketlerin kinetiği ile ilgili duyuşal bir geri beslenme mekanizmasıdır (4).

4.2.2.2. Sinoviyal Membran ve Sinoviyal Sıvı

Eklem kapsülün iç yüzeyini örten sinoviyal membran ince, yumuşak, fazla sayıda damar ve sinir ağına sahiptir, ancak epitel içermez. Eklem kapsülünün içerisinde bulunan sinoviyal hücrelerin fagositik ve sekretuar görevleri mevcuttur ve ayrıca hyaluronik asit üretiminde yaparlar (9).

Hyaluronik asit sinoviyal sıvıda yüksek konsantrasyonda mevcuttur. Sinoviyal sıvının plazma proteinlerine benzer yapıda protein içeriği vardır ancak toplam protein içeriği düşüktür. Sinoviyal sıvı yüksek oranda albumin ve düşük oranda alfa2-globulin içerir.

Sağlıklı bir TME’de az miktarda sinoviyal sıvı bulunur, bu sıvı hacmi genellikle 2 ml’nin altındadır. Sinoviyal sıvının fonksiyonu eklem lubrikasyonunu, debris parçacıklarının fagositozunu ve artiküler kartilajın beslenmesini sağlamaktır (9).

4.2.2.3. Eklem Diski

Temporomandibular eklem diski mandibular kondil ile temporal kemiğin arasındaki boşlukta yer almaktadır. Eklem diski sinir ve damar içermez yüksek oranda bağ dokudan oluşur, baskı kuvvetlerine adapte olabilir. Anatomik olarak ön, orta ve

arka olmak üzere üç kısımda incelenir (14). Mandibula sentrik ilişkideyken, eklem diskinin orta noktası superiorda artiküler eminensin aşağı doğru inen eğimi ile, inferiorda ise kondilin konveks artiküler yüzeyiyle temas halindedir. Eklem diski anterior, posterior, medial ve lateralden eklem kapsülüne yapışıktır.

Eklem diskinin medialden yapışan lateral pterigoid kasın üst karnı; diski kondile fonksiyon sırasında stabilize eder (9).

Eklem diskinin ilk görevi kayma hareketindeki sürtünmeyi azaltmak ve yük gelen noktalarda kayganlığı sağlamaktır. Fibrokartilaj yapıdaki eklem diski ekstraselüler matriks, tip I kollajen ve tip II kollajenden meydana gelmektedir (15). Diskin aşırı yük maruz kalan alanlarında kollajen demetleri daha kalın bir yapıya sahiptir. Diskin içerisinde kollajen demetlerle birlikte az sayıda elastik liflerde mevcuttur. Elastik lifler kollajen yumaklara paralel seyrederek (3, 9). Hücrelerin çoğunluğu fibroblastlardan oluşmaktadır ve az miktarda kondrosit de mevcuttur.

Kıkırdak ve disk fibrokartilajının önemli komponentlerinden birisi de glikozaminoglikanlardır ve yüklemeye dayanıklı alanlarda bulunmaktadır.

Glikozaminoglikanlar üzerindeki negatif yük, suyu harekete geçirmekte ve disk ya da kondiler kıkırdağın deforme olarak veya su salınımı yaparak uygulanan stresi azaltmasına olanak sağlamaktadır. Baskı kuvvetinin ortadan kalkmasının ardından su içeriği tekrar düzenlenmekte ve kuvvet uygulanan doku orijinal şekline geri dönmektedir (15).

4.2.2.4. Retrodiskal Dokular

‘Retrodiskal lamina’ veya ‘bilaminar zone’ olarak adlandırılır. Eklem diskinin posteriorunda yer alır, yoğun bir damar ve sinir ağına sahiptir. Sinoviyal sıvı üretiminde de rol alır. Süperior kısmı elastik lifler içerir ve süperior retrodiskal lamina olarak isimlendirilir, timpanik yüzeye tutunur, aşırı translasyon hareketlerinde disk deplasmanını önler. ‘İnferior retrodiskal lamina’ olarak adlandırılan inferior kısmı kollajen lifler içerir, eklem diskinin kondilin artiküler yüzeyinin posterioruna bağlar. Bu sayede diskin kondil üzerinde aşırı rotasyonunu önler (9).

4.2.2.5. Temporomandibular Eklem Ligamentleri

TME ligamentleri kondil ve disk hareketlerini sınırlayıcı görevleri vardır, kollajen bağ dokusu fiberlerinden meydana gelmiştir. Eklem kapsülü ile birlikte hareketleri kısıtlarlar, Eklem fonksiyonlarında aktif olarak rol oynamazlar, eklemi stabilize ederek hareketlere rehberlik oluştururlar. Uzun süreli basınç veya travma ligamentlerin boylarının uzamasına neden olarak eklem fonksiyonlarının bozulmasına neden olabilir, elastik bir yapıya sahip değildirler (3, 16).

Temporomandibular eklem fonksiyonel ligamentleri; kollateral, kapsüler ve temporomandibular ligamentlerdir, aksesuar ligamentler stilomandibular ve sfenomandibular ligamentler olarak kabul edilmektedir.

4.2.2.5.1. Kollateral Ligament

Temporomandibular eklem diskinin medial ve lateral kenarlarını kondil ucuna bağlar. Bu yan bağlara 2 tanedir diskal ligament adı verilir. Lateraldeki diskin lateral kenarını kondilin lateral ucuna, medialdeki diskin medial kenarını kondilin medial ucuna bağlar. Bu ligamentler mediolateral yönde eklemi üst ve alt iki eklem boşluğuna ayırır. Bu ligamentler diskin kondilden ayrı hareket etmesini önler, ayrıca esneme kapasiteleri sınırlıdır ve (3, 9).

4.2.2.5.2. Kapsüler Ligament

Üstte temporal kemikten başlar altta kondil boynuna tutunur. Eklem boşluğunu tümü ile sarar, diski ve kondili destekler, içerisinde sinoviyal sıvı intiva eder. Lateral bölümde temporomandibular ligament tarafından desteklenir. Eklem diskine medial ve lateralden, anterior ve posterior ligamentle birleşecek şekilde bağlanır (17, 18).

4.2.2.5.3. Temporomandibular Ligament

Çalışan tarafta rotasyon yapan kondil başının lateral hareketlerini kısıtlayarak kondilin saf rotasyon hareketine yönlendirilmesine yardımcı olur. Lateral ligament ve medial ligament olmak üzere iki kısımdan oluşur. Lateral ligament üstte zigomatik arkın arka dış bölgesi ile artiküler tüberkülün alt dış kısmına tutunurken, aşağıda kondil boynunun dış arka yüzeyine yapışır. Medial ligament ise artiküler tüberkülden, lateral bantın yapıştığı yerin hemen medialinden orjin alıp horizontal olarak posteriora devam

eder ve kondilin lateral kutbuna ve diskin posterioruna yapışır. Görevi diskin posterior hareketini kısıtlamak ve böylece retrodiskal laminayı korumaktır (9, 10, 17).

4.2.2.5.4. Sfenomandibular Ligament

Foramen spinosum yan duvarı ile spina osis sphenoidalisden başlar, aşağı doğru genişleyerek pterygoideus eksternus ve pterigoideus internus kasları arasından geçerek ramus mandibulanın iç yüzünde yer alan foramen mandibula ile lingula mandibula arasına yapışır. Mandibulanın ileri yönlü hareketlerini ve maksimum açıklığını sınırlandırmaktadır (3, 10, 19).

4.2.2.5.5. Stilomandibular Ligament

Temporal kemikteki stiloid çıkıntı ile mandibulanın köşesinin iç arka bölümü arasında uzanır. Mandibulanın aşırı ileri yönlü hareketlerini sınırlandırarak retrodiskal laminanın üst bölümünü aşırı gerilimden korumaktadır (3).

4.2.2.5.6. Retinaküler Ligament

Retinaküler ligament (Lig. Retinaculare);yaklaşık beş cm uzunluğunda ve iki cm genişliğindedir. 1995 yılında bulunmuştur (7). Mandibula ramus ile parotis bezi arasında yer almaktadır ve superior-inferior doğrultuda uzanmaktadır (7). Superiorda artiküler eminensin anterior ve posterior yüzlerine, dış kulak yolu kartilajına, lateral pterigoid kasın posterior ucuna, temporomandibular ligamentin dış kısmına, kondile ve arkada retrodiskal dokuya yapışarak başlayan bu ligament, inferiora doğru gittikçe incelerek mandibula angulusu (angulus mandibulae) hizasında masseter kasın fasyasına tutunmaktadır (7).

Retinaküler ligament tamamen fibröz yapıdadır, sınırları birbirinden kesin olarak ayırt edilemeyen iki bölümden oluşmaktadır. Posterolateral bölüm, yüzeysel tabaka ve derin tabaka olmak üzere iki tabakadan meydana gelmiştir (7). Posterolateral kısmın bu iki bölümü de arka taraftaki retrodiskal dokuda bulunan yağ kitlesine tutunmuşlardır (7).

Lateral kısmı ise temporomandibular ligamentin dış oblik kısmına tutunarak sonlanmaktadır (7). Masseter kasın kontraksiyonu sırasında oluşan kuvveti retrodiskal dokuya ve ekleme retinaküler ligament iletmektedir (7).

4.2.2.5.7. Oto-Mandibular Ligament

Diskomalleolar ve anterior malleolar ligamentler oto-mandibular ligamentler olarak isimlendirilmektedir (21, 22). İlk defa 1962 yılında Pinto tarafından tanımlanmış olan anterior malleolar ligament malleusta bir kas başlangıcı olarak düşünülmüştür (23).

Ancak günümüzde fibroelastik bir ligament olduğu, anterior malleolar ligament ile sfenomandibular ligamentin ayrı morfolojiye sahip olduğu ve malleus ile lingula mandibula arasındaki bağlantıyı sağladığı bilinmektedir (21, 22, 24). Diskomalleolar ligament malleustan başlayarak TME'nin medial retrodiskal dokusunda sonlanmaktadır (21, 22).

4.2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu ve İnervasyonu

Temporomandibular eklem arteriyel beslenmesi anteriorda masseterik arterden, posteriordan superfisiyal temporal arter, maksiler arterin dalları ve sağlanır.

Temporomandibular eklemden venöz dolaşım ise retrodiskal doku etrafında bulunan venöz pleksus tarafından sağlanır. Protruziv hareketlerde retrodiskal dokunun gerilmesiyle venöz pleksus dolar, retruziv hareketlerde ise retrodiskal dokunun sıkışmasıyla venöz pleksus boşalmaktadır (20).

Temporomandibular eklem inervasyonu temel olarak aurikulotemporal sinir yoluyla olur. Bunun dışında eklem anterior kısmı masseterik sinirden ve posterior derin temporal sinirden de dal alır. Eklemden sinirlerin çoğu vazomotor ve vazosensör özelliktedir ve sinoviyal sıvının üretiminde etki göstermektedir (4, 20).

Eklem kapsülünün anterior kısmında sempatik lifler sayıca daha fazladır. Bunlar Nöropeptid A ve substans P prostoglandinlerin salınımını etkilerler ve ağrı reseptörlerinin duyarlılığını yükseltirler. Eklemden sempatik sinir liflerinin duyu sinir liflerine oranı 3:1'dir. Sempatik nöronların başlıca görevi vazomotor durumun denetlenmesidir (4, 9).

4.2.4. Çiğneme Kasları

Çene eklem hareket ettirerek çiğnemeyi sağlayan dört adet çiğneme kası mevcuttur. Bu çiğneme kasları masseter kas, temporal kas, medial pterigoid kas ve lateral pterigoid kıştır (8, 17). Bu kasları innerve eden sinir beşinci kranial sinirin

mandibular dalıdır. Bu kasların dışında suprahoid ve infraoid kaslar da mandibula hareketlerinde devreye girer (8).

4.2.4.1. Masseter Kas

Masster kası dört köşeli bir kastır, zigomatik kemik ve zigomatik arkın aşağı sınırından itibaren mandibula ramusunun dış yüzeyinin hemen hemen tamamını kaplayarak mandibulanın alt kenarına uzanır. Yüzeyel ve derin olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır (8, 16, 17). Yüzeyel kas lifleri; zigomatiko-maksiller suturedan, temporozigomatik suturen arkasına kadar uzanarak başlar, aşağı ve arkaya doğru uzanarak angulus mandibula bölgesinde, mandibulanın alt kenarına ve ramus mandibulanın alt posterior sınırına doğru uzanarak yapışır. Derin kas lifleri ise; infratemporal fossa ve zigomatik arkın iç yüzeyinin ön bölümünden başlar, aşağı ve öne doğru ilerleyerek yüzeyel kas liflerinin yapışma yerinin daha üstünde ve önünde olmak üzere mandibulanın dış yan yüzüne tutunur (8, 16). Esas vazifesi ağı kapatmak olan masseter kasın; yüzeyel parçası protrüzyonda, derin kısmı ise mandibulayı bir miktar geriye çekerek retrüzyonda rol alır. Ayrıca masseter kas tek taraflı olarak kasıldığında, alt çenenin lateral hareketlerine de yardımcı olur (25, 26). Masseter kası örten fasya arkada parotis bezi fasyası ile devam eder.

4.2.4.2. Temporal Kas

En güçlü çiğneme kaslarından biri temporal kastır. Yelpaze şeklindedir, orjinini pariyetal, temporal, frontal ve sfenoid kemiklerin oluşturduğu temporal fossadan almaktadır. Mandibulanın yükselen ramusunun ön kenarına ve koronoid prosese tutunur.

Ön kısım, orta kısım ve arka kısım olmak üzere üç kısımdan meydana gelmektedir (8, 17). Ön temporal lifler, temporal fossanın anterior kısmından çıkar ve hemen hemen düz olarak aşağı iner. Orta temporal lifler, temporal fossanın ortasındaki geniş alandan çıkar ve hafif bir anteriora eğimli olarak aşağıya iner. Arka temporal lifler ise, daha eğimli bir şekilde öne doğru uzanırlar. Temporal fasya temporal kası örten fasyadır (16, 17).

Temporal kasın temel görevi alt çeneyi yukarıya kaldırmaktır. Ortadaki oblik lifler mandibulayı yukarı doğru kaldırırken geriye doğru da çekmektedir. Posteriordeki

horizontal lifler ise mandibulayı posteriora doğru hareket ettirir. Posterior liflerin asıl fonksiyonu, mandibulayı yukarıya kaldırmak ve bir miktar geriye almaktadır (9, 10).

4.2.4.3. Medial Pterigoid Kas

Temporal kas ve masseter kas ile birlikte çeneyi kapatan kaslardandır. Orjini sfenoid kemiğin pterigoid fossası içindeki pterigoid çıkıntıdır. Pterigoid çıkıntıdan mandibula angulusun iç kısmına doğru inferior, posterior ve lateral yönde uzanarak masseter kas ile bağlanır. Primer olarak çenenin kapatılması sırasında işlev görür ve çenenin protruziv hareketlerinde de görev alır. Lateral pterigoid kasla beraber karşı tarafa doğru rotasyon yaptırır ve aynı tarafta çeneyi öne doğru çeker (9, 17).

4.2.4.4. Lateral Pterigoid Kas

Lateral pterigoid kas, ağzın açılmasından primer olarak sorumlu olan kastır. Superior ve inferior olmak üzere iki kısımdan oluşur. Lateral pterigoid kasın inferior karnı daha büyüktür, sfenoid kemiğin lateral pterygoid laminasının lateral yüzünden orjin alıp, kondilin anteriorundaki pterygoid foveaya yapışmaktadır. Superior karnı sfenoid kemiğin büyük kanadının infratemporal yüzünden orijin alıp kondilin üst kısmına yapışmaktadır (16, 17).

Lateral pterigoid kasın fonksiyonu, ağzı hafifçe açarken kondili öne doğru çekmektir. Esas görevi ağzı açmaktır. Özellikle her iki taraf lateral pterygoid kasın inferior karnı kasıldığında mandibula protrüzyon hareketi yapar. Ayrıca mandibula kondillerin geriye doğru gidişini kısıtlamada rol oynamaktadır. Lateral pterygoid kasın, genellikle alt başı ağız açmada; üst başı ise ağzı kapatmada daha aktif rol oynamaktadır.

Bu nedenle bu iki kas demetinin birbirlerine karşılıklı fonksiyonları vardır. Ayrıca lateral pterigoid kas tek taraflı olarak kasılırsa mandibula lateral yönde hareket eder (10, 17).

4.2.5. Suprahyoid Kaslar

Lateral pterigoid kas ile beraber çeneyi açan kasları oluştururlar. Dört adet kastan oluşurlar. Bunlar; digastrik kas, mylohyoid kası, geniohyoid kas ve stilohyoid kaslardır (8).

4.2.5.1. Digastrik kas

Çiğneme kası olarak değerlendirilmese de yutkunma fonksiyonlarında önemli rolü vardır. İki karınlı bir kastır. Ön karnı mandibulanın iç yüzeyinde, alt sınırın hemen üzerinde ve orta hatta yakın digastrik fossadan başlar. Kas lifler aşağıya ve geriye doğru uzanarak arka karınla birleşir ve hyoid kemiğe tutunur. Arka karnı ise mastoid çıkıntısının medialinden başlayarak anterior, inferior ve medial yönde devam eder. Burada anterior karınla bir tendon oluşturarak birleşir ve hyoid kemiğe tutunur (4, 17).

4.2.5.2. Mylohyoid kas

Hyoid kemikten başlar ve mandibulanın lingualindeki linea mylohyoideaya uzanır. Hyoid kemiği yukarı kaldırır, ağız tabanını yukarı kaldırır ve alt çeneyi aşağıya çeker (4).

4.2.5.3. Geniohyoid kas

Hyoid kemikten başlar, mandibular simfizinin iç yüzeyindeki genial tüberküllere uzanır. Hyoid kemiği yukarı kaldırır ve alt çeneyi aşağıya çeker (4).

4.2.5.4. Stylohyoid kas

Hyoid kemikten başlar, temporal kemiğin styloid çıkıntısına uzanır. Hyoid kemiği ve ağız tabanını yukarı kaldırır (4, 17).

4.2.6. Temporomandibular Eklem Hareketlerinin Fizyolojisi

Temporomandibular eklemden temel olarak rotasyon ve translasyon olmak üzere iki farklı hareket oluşur. Ağız açılmasının başlangıcı rotasyondur ve bunu translasyon izler. Kondilin, ağız açılırken meydana getirdiği rotasyon; diskin daima kondilin daha posterior bölgesine yerleşmesine yol açar. Sağ ve sol kondili horizontal olarak birleştiren eksen rotasyonun merkezidir. Saf rotasyon hareketinin miktarı yaklaşık olarak 2,5 cm dir.

Translasyon hareketi sırasında disk pasif olarak öne yer değiştirir. Translasyon hareketi üst eklemde bulunan komponentleri olan temporal fossa ve diskin ortaya koyduğu harekettir (9).

Tüm fonksiyonlar esnasında kondil, disk ve artiküler eminensin pozisyonları supramandibular grup başta olmak üzere çiğneme kaslarının aktivitesiyle belirlenir.

Temporomandibular eklem ligamentleri eklemi hareket ettiremez, fakat aşırı yüklenmeye bağlı olarak gerilip uzayabilirler (16, 17). Çenenin açılma hareketini lateral pterigoid kaslar başlatır, ardından digastrik, geniohyoid ve mylohyoid kaslar tarafından mandibulanın aşağı yöne çekilmesi ile devam eder, bu sırada hyoid kemik infrahyoid kaslar tarafından sabitlenmiş konumdadır (27, 28). Çene kapatılması masseter kas, temporal kas, medial pterigoid kas ve lateral pterigoid kasın üst başı tarafından gerçekleştirilir.

Lateral pterigoid kasın inferior karnı çenenin kapatılması sırasında rol oynamaz. Çenenin kapatılmas esnasında ilk olarak kondil ve disk artiküler eminens üzerinde aşağı ve öne doğru kayarken çenenin protrüzyonu meydana gelir. Kondil kaslar tarafında posteriora doğru çekilirken diğer yapılar diskin posterior hareketine rehberlik ederler ve kapanma hareketinin sonunda anteriora gelmesini engellerler. Daha sonra mandibulanın depresyonu ve retraksiyonundan oluşan yükselme hareketi gerçekleşir. Ağız kapalıyken dış kulak yolunun kemik duvarı mandibulanın daha arkaya gitmesini önler (27, 29).

Retrüzyon çeneyi serbest dinlenme pozisyonundan daha geride bir pozisyona getirmektedir. Bu retrüzyon hareketi masseter kasının derin karnı ve temporal kas tarafından oluşturulur. (10). Protrüzyon ise lateral pterigoid kasın kasılması ile oluşur ve bu hareket disk ile kondilin artiküler eminensin önüne ve aşağısına doğru kaymasını sağlar. Protrüzyon esnasında lateral pterigoid kaslar medial pterigoid kaslar tarafından desteklenir ve bu sırada masseter kas ve temporal kaslar mandibulayı yükseltir (9,10).

4.3. Temporomandibular Eklem Düzensizlikleri

Temporomandibular eklem ve ilişkili kaslardaki disfonksiyon ve ağrı şikayetleri olan hastaları tanımlamak amacıyla Costen Sendromu (Costen 1934), TME Ağrı-Disfonksiyon (Schwartz 1956), TME disfonksiyon sendromu (1959 Shore), disfonksiyonel TME ve kas ağrısı (Ramfjord 1961), myofasial ağrı disfonksiyon sendromu (Laskin 1969), TME sendromu (Carraro ve ark. 1969), mandibular disfonksiyon (Thompson 1971) ve kraniyomandibular bozukluklar (McNeill 1990) gibi birçok terimler kullanılmaktadır (4, 27, 30, 31, 34). Bu terimler farklı sebepleri olan ancak benzer semptomlar gösteren birçok durumu tanımlarlar (32). 1989 yılında Bell tarafından (33) ‘Temporomandibular Rahatsızlıklar (düzensizlikler-bozukluklar)’

terimini ortaya atılmıştır. Bu ifade Amerikan Diş Hekimleri Akademisi tarafından da kabul edilmiş ve günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır (2, 18, 35, 36)

4.4. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinin Sınıflandırılması

Amerikan Diş Hekimleri Akademisi (ADA) tarafından 1990 yılında yapılan sınıflama ilerleyen zamanlarda Okeson tarafından modifiye edilerek gelişimsel bozukluklar, çiğneme kaslarına ait rahatsızlıklar, TME rahatsızlıkları ve kronik mandibular hipomobilité olarak dört ana başlık altında toplanmıştır (10, 37).

4.4.1. Gelişim Bozuklukları

Temporomandibular eklem yapılarının gelişimi ve oluşumu esnasında arteriyal beslenmenin bozulması veya başka bir nedenle hücre proliferasyonu veya hücre göçünün kesintiye uğraması sonucu gelişimsel anomaliler ortaya çıkmaktadır (11).

4.4.1.1. Konjenital ve Gelişimsel Kemik Rahatsızlıkları

Kondiler agenezi: Koronoid çıkıntı, kondiler çıkıntı, mandibula ramus ve mandibulanın tamamının ya da çeşitli bölümlerinin olmaması ile tanımlanır. Ayrıca, kondiler agenezi ile ilişkili olabilecek iç ve dış kulak anomalileri, temporal kemik, parotis bezi, çiğneme kasları ve fasiyal sinir anomalileri de bulunabilir. Daha çok sendromlar ile ilişkili bir durumdur (38).

Kondiler hipoplazi: Konjenital ya da sonradan kazanılmış olabilir, kondilin az gelişmesiyle karakterizedir. Travma, enfeksiyon, postnatal radyasyona maruz kalma sonradan kazanılmış hipoplazinin sebepleridir. Fasiyal deformite, lateral hareketlerde kısıtlılık, ağız açılırken deformite olan tarafa doğru deviasyon ve maloklüzyon söz konusudur (13).

Kondiler hiperplazi: Bilinmeyen bir etyolojik sebep nedeniyle yavaş ilerleyen unilateral mandibula gelişimi sonucu oluşan fasiyal asimetri, maloklüzyon ve çenenin etkilenmeyen tarafa deviasyonuyla karakterizedir. Mandibula etkilenen tarafta uzar, hareketler kısıtlanır ve fonksiyonlar azalır. Kondiler hiperplazinin tedavisi, kondilin hala büyümeye devam edip etmediğine bağlıdır. Kondilin büyümeye devam edip etmediği sintigrafi ile saptanır. Kondildeki büyüme hala devam ediyorsa tedavisinde kondilektomi endikedir. Büyüme durmuş ise tedavide ortodontik ve ortognatik düzeltme cerrahileri uygulanır (38).

4.4.1.2. Konjenital ve gelişimsel kas rahatsızlıkları

Bu rahatsızlıklar hipotrofi, hipertrofi ve neoplazi olarak tanımlanmıştır.

4.4.2. Çiğneme Kasları Rahatsızlıkları

4.4.2.1. Reaksiyonel kas kasılmaları

Santral sinir sisteminin lokal veya sistemik nedenlerle uyarılması sonucunda kaslarda meydana gelen istemsiz hipertonik durumdur. Diş tedavileri esnasında, anestezi uygulanması sonucu, uzun süre sakız çiğnenmesi, ağız uzun süre açık kalması gibi sebeplerle ortaya çıkabilir. Birkaç günde kendiliğinden geçer. Hasta mandibula hareketleri esnasında ağrı hisseder. Hastanın genel şikayeti kas yorgunluğu ve ağrı mevcudiyetidir (13, 38).

4.4.2.2. Myospazm

Santral sinir sisteminin indüklediği istemsiz kasılmadır. Klinik bulgular reaksiyonel kas kasılması ile aynıdır, fonksiyon bozukluğu reaksiyonel kas kasılmalarına oranla daha belirgindir. Ani başlayan kas rijiditesine bağlı olarak çene hareketlerinde kısıtlılık meydana gelir. Kasların palpasyonunda aşırı bir ağrı ve sertlik saptanır (38).

4.4.2.3. Miyofasial ağrı

Çiğneme kası rahatsızlıkları içinde en sık görüneni miyofasial ağrıdır. Miyofasial ağrı için daha önceleri ‘miyalji’, ‘tetik noktası ağrısı’ ve ‘miyofasial ağrı disfonksiyon sendromu’ terimleri de kullanılmıştır. Miyofasial ağrıda bir grup kasta kasılma olur, ancak miyospazmda olduğu gibi kasta kısalma mevcut değildir. Kas, tendon veya fasyalarda lokalize hassas noktalar ile karakterize bölgesel ağrıdır. Tetik noktalar aktif (genellikle baş ağrısı şeklinde hissedilir) veya latent (palpasyona hassas değildir ve yansıyan ağrı oluşturmaz) olabilir. Aktif tetik noktaları palpe edildiklerinde ağrı oluşabileceği gibi provake edildiklerinde tipik bölgesel yansıyan ağrılar oluşabilir (39, 40). Hasta ağrının; şakağa, alınna, göz arkasına, derin dokulara, angulus mandibulaya veya boyun ve enseye yayıldığından bahseder. Tetik noktalarının lokal anestezi enjeksiyonu, buz veya soğuk sprey ile inaktivasyonu ve ardından uygulanan transkutanöz elektriksel nöron stimülasyonu (TENS) veya germe egzersizi ağrıyı büyük ölçüde hafifletir. Diğer çiğneme kası rahatsızlıklarıyla, baş ağrısıyla, gerilim tipi baş

ağrısıyla, neoplaziyle ve fibromyalji ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Klinik olarak bölgesel donuk ağrı, çiğneme kasları etkilenmişse alt çene fonksiyonları sırasında ağrıda artış, gergin kas veya fasya bantlarındaki palpasyona aşırı hassas tetik noktaları gözlenir (13, 46).

4.4.2.4. Lokal Kas Ağrısı

Enflamatuvar olmayan kas rahatsızlığıdır, genellikle uzayan reaksiyonel kas kasılması sonucu ortaya çıkar. İstirahat sırasında ağrı minimaldir ancak fonksiyon esnasında ağrı artar. Başlıca nedenleri uzamış kas kasılması, travma, artmış emosyonel stres ve idiyopatik kas ağrılarıdır (41).

4.4.2.5. Miyozit

Enfeksiyon veya travmaya bağlı olarak kaslarda ortaya çıkan primer inflamasyondur. Bir ya da daha fazla çiğneme kasında devamlı bir şekilde akut ağrı ile karakterize bir durumdur. Genellikle bu ağrıya ilgili kas bölgesindeki ciltte şişlik, kızarıklık ve ateş eşlik eder. Miyozitin tipik özelliği; ağrı ve şişliğe bağlı olarak oluşan ağız açmada görülen kısıtlılıktır. Miyozit miyofasiyal ağrıdan; ağrının akut olmasıyla, ağrı tipi ve sürekliliğiyle, palpasyona hastanın verdiği akut tepki ile ve yakın zamanda geçirilmiş bir travma ya da enfeksiyon hikayesiyle ayrılır (41).

4.4.3. Kronik Mandibular Hipomobilité

4.4.3.1. Ankiloz

Eklemin kapsül iç yüzünde çene hareketlerini engelleyecek şekildeki yapışıklıklardır. Kemikleşme yada fibröz şekilde oluşabilir. Kemikleşme şeklindeki yapışıklıklar daha önceki bir enfeksiyona, fibrotik yapışıklıklar ise daha çok travma ve kanamaya bağlıdır. Çene hareketleri ileri derecede kısıtlanmıştır (38, 41).

4.4.3.2. Kas Kontraktürü

Kasın yaralanması yada uzun süreli fonksiyonu sonucunda kasın kasılabileceği en son noktaya kadar kasılıp o şekilde kalmasıdır. Miyostatik ve miyofibrotik olmak üzere iki tip olarak tanımlanmıştır. Miyostatik kasılma; kasın gerilebilirliğinin tamamı ile değilde bir kısmı ile fonksiyon görmeye alışıp bu noktada kasılmasıdır. Miyofibrotik kasılma ise genellikle ağrısız olup kasın içinde veya kılıfındaki aşırı doku yapışıklığıdır. Kasa gelen travma veya miyozit sonucu oluşur (38).

4.4.3.2. Koronoid engel

Koronoid çıkıntının normalden uzun olduğu durumlarda koronoid prosesin zigomatik kemiğin infratemporal yüzüyle çarpışmasıyla hareket kısıtlılığı ortaya çıkabilir. Genelde ağrısızdır, ancak tüm çene hareketlerinde kısıtlılık vardır. Etyolojisi tam olarak bilinmemektedir (38, 42).

4.4.4. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları

4.4.4.1. Eklem Yüzeylerinin Yapısal Uyumsuzlukları

Temporomandibular eklem normal fonksiyonunu bozan her türlü patolojiden bahsedilebilir. Bu patolojiler beş grupta incelenir.

4.4.4.1.1. Şekil değişiklikleri

Örnek olarak kondilin düzleşmesi, fossanın sığlaşması, eklem yüzeylerinde kemik çıkıntılarının oluşması, eklem diskinin delinmesi veya parçalanması verilebilir. Ağız açma ve kapatma sırasında disfonksiyon gözlenirken ağrı mevcut olmayabilir (13, 42).

4.4.4.1.2. Adezyon

Disk-kondil arasında ve kondil-fossa arasında meydana gelen yapışıklıklardır. Etkeni eklem lubrikasyonunun azalması olabilir. Üst eklem boşluğunda adezyonlar meydana geldiğinde; kondil-disk kompleksinin normal translasyon hareketi önlenir. Alt eklem boşluğunda oluşması durumunda ise; rotasyonel hareket kaybolur ancak translasyon hareketi normaldir. Hastanın ağız açıklığı normal düzeydedir ancak maksimum ağız açıklığında hasta bir atlama ya da yakalama hissi tarif eder (13).

4.4.4.1.3. Sublüksasyon

Ağız açılmasının son safhasında kondilin artiküler tüberkülün önüne geçmesi ve kendiliğinden kolayca yerine oturmasıdır. Klik sesi disk deplasmanında duyulandan daha farklıdır. Kondil kendiliğinden redükte olabildiği için parsiyel bir dislokasyon olarak da tanımlanabilir (43). Sublüksasyonda hasta eğer asemptomatik ise patoloji olarak kabul edilmez (44). Yemek esnasında ağzın fazla açılması veya uzun süreli dental tedavilerde ağzın uzun süre açık kalması sebebiyle meydana gelebilir. Sublüksasyon akut bir travma sonrası gelişebilir, ayrıca Ehler-Danlos sendromu veya

Parkinson hastalığı gibi kronik durumlarla da ilişkili olabilir (9). İntraartiküler efüzyona ve kas spazmlarına bağlı olarak akut sublüksasyonlarda ağrı ortaya çıkabilmektedir (45).

4.4.4.1.4. Hipermobile

Genellikle yaygın bir durumdur ancak hastalar tarafından fark edilemeyebilir. Ağız açıldığında kondil artiküler tüberkülün anterior ve süperioruna yerleşir. Hipermobile kondilin sublüksasyon ve dislokasyonuna zemin hazırlayabilmektedir (47).

4.4.4.1.5. Dislokasyon

Dislokasyon terimi literatürde genel olarak ağız maksimum açıldığında, mandibular kondilin tepe noktasının artiküler eminensin en konveks noktasının önüne geçip kendiliğinden redükte olamamasıdır. Hastalığın etiopatolojisinde; anormal çiğneme alışkanlıkları, lateral pterigoid kasta hiperaktivite, travma, artiküler eminensin anormal boyut ve eğimde olması, kapsülün zayıf bir yapıda olması ve eklem ligamanlarının gevşekliği rol almaktadır (33, 48).

Dislokasyon ikiye ayrılır, bunlar meniskotemporal dislokasyon (kondiler dislokasyon) ve meniskokondiler dislokasyondur (açık kilit). Meniskotemporal dislokasyonda disk ve kondil beraber artiküler eminensin önüne geçer; meniskokondiler dislokasyonda ise kondil posteriora deplase olmuş diskten ayrı şekilde eminensin önüne geçer (49). Tekrarlayan dislokasyonlara ise 'rekürrent dislokasyon' veya 'gerçek lüksasyon' denilmektedir. Akut dislokasyonda kondil ani olarak artiküler eminensin önüne deplase olup ve kondilin önünde kilitli kalmaktadır. Kronik tekrarlayan dislokasyonda ise kondil eminensin hemen önüne kaymakta ve kolayca yerine dönmektedir. Hastaların çoğunluğu kendi kondillerini redükte edebilmektedir (45, 50). TME dislokasyonunun belirtileri hastanın ağzını kapatamaması, alt çenenin protrüze olması, preaurikular bölgede ağrı, çiğneme kaslarında ağrı ve palpasyonda hassasiyet, konuşma ve sekresyonları kontrol etmede zorluk şeklindedir. Dislokasyon tedavisi için otolog kan enjeksiyonu, botulinum toksin A uygulaması ve proloterapi gibi farklı yöntemler kullanılmaktadır (33, 48).

4.4.4.2. Kondil-Disk Kompleksinin Düzensizlikleri

Kondil-disk düzensizlikleri asemptomatik bireylerde dahi ortaya çıkabilen, TME'nin enflamatuvar olmayan en yaygın patolojisidir. Büyük ölçüde artiküler diskin fonksiyonunu da içeren TME'nin normal hareket yolundaki değişikliklerdir. Bu nedenle bu değişiklikler ayrıca 'disk düzensizlikleri' olarak da isimlendirilmektedir. TME dokularının yapı ve niteliği değişmemiştir bu nedenle dejenerasyondan farklıdır (51). Birçok etiyolojik faktör disk düzensizliklerini açıklamak için öne sürülmüştür. Kondil-disk kompleksinin bozulmasıyla ilişkili en yaygın etiyolojik faktör travmadır. Bu travmalar çeneye darbe alınması gibi bir makrotravma veya kronik kas hiperaktivitesi ve ortopedik dengesizlikle ilişkili bir mikrotravma olabilir. Travmatik olaylar; disk, lateral ligamentler veya kapsülün gerilmesine, yırtılmasına veya kopmasına sebep olabilir. Kanama meydana geldiğinde, fibrotik veya hiperplastik intraartiküler reaksiyon, mobilitede kısıtlılık ve ağrıya sebep olabilir.

Disk düzensizlikleriyle ilişkili bir diğer durum da TME ligamentlerinin gevşekliğidir. Sıkıştırıcı kuvvetler TME'nin bağ dokusunun yapısını değiştirebildiği için bruksizm de disk düzensizliklerinin potansiyel nedeni olarak bildirilmiştir. Ancak fizyolojik olmayan hareket ile disk düzensizlikleri arasındaki nedensel ilişki hala kanıtlanamamıştır (13, 51).

Normal disk-kondil ilişkisi Ağız kapalı pozisyondayken TME diskinin posterior bandının kondilin üzerinde saat 12 pozisyonunda olması olarak kabul edilir. Bu ilişkiden artı veya eksi 30 derecelik bozulması disk deplasmanı olarak ifade edilir. Diskin orta, ince bölümünün inferior konkavitesi ile kondilin anterior uzantısının temas halinde olması ve kondilin anterior uzantısının diskin bikonkav bölümü içinde yer alması durumunda, disk normal pozisyonunda kabul edilir (16, 52). Bu yüzeylerin birbirinden 2 mm uzaklaşması disk deplasmanı olarak kabul edilir.

Disk kondile medial ve lateralden diskal ligamentler vasıtasıyla bağlanmıştır. Diskin rotasyonel hareket alanı diskal ligamentlerin uzunluğu ile ve posteriorda inferior retrodiskal lamina, anteriorda ise anterior kapsüler ligament tarafından sınırlandırılır. Diskin kondil üzerindeki rotasyon miktarı, diskin morfolojisi (kalın anterior ve posterior bant), intraartiküler basıncın derecesi ve superior retrodiskal laminayla birlikte lateral

pterygoid kas tarafından da belirlenir (17, 52, 53). Eğer diskin morfolojisi değişirse ve diskal ligamentler uzamaya başlarsa disk, kondilin artiküler yüzeyi üzerinden kayar.

Sağlıklı eklemlerde bu tip bir hareket olmamaktadır. Diskal ligamentlerdeki uzama miktarıyla ve disk morfolojisinde meydana gelen değişikliklerle bu hareketin derecesi belirlenir (10).

Disk in pozisyonel değışiklikleri aşığıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

1-Anterior disk deplasmanı

2-Eklemin lateral kısmından parsiyel anterior disk deplasmanı

3-Eklemin medialinden parsiyel anterior disk deplasmanı

4-Rotasyonel anterolateral disk deplasmanı

5-Rotasyonel anteromedial disk deplasmanı

6-Lateral disk deplasmanı

7-Medial disk deplasmanı

8-Posterior disk deplasmanları (42).

Ancak diskin yer değıştirmesi sıklıkla anteromedial yöndedir. Lateral ve posterior disk deplasmanları nadir görülen durumlardır. Disk düzensizliklerinin üç tipi mevcuttur (54).

4.4.4.2.1. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

Ağız kapalı pozisyonda iken diskin posterior bandı bütün sagittal kesitlerde kondil başının anteriorunda konumlanmıştır. Ağız maksimum açıldığında anteriora konumlanmış olan disk, posterior kısmını atlayan kondille normal anatomik ilişkiye geçer. Diskin yerleştiğı bu anormal konum nedeniyle kondil yüzeyi ile sürekli temas halinde olan diskin posterior bandında incelme meydana gelir. Posterior bandın incilmesi ve deforme olmasıyla, posterior bant diskin daha da öne kaymasına müsaade eder. Ağız açma sırasında kondil ve disk normal olmayan bir hareketle öne doğru ilerler ve bu hareket sonucunda ‘klik’ ya da ‘popping’ olarak tanımlanan sesler meydana gelir (55, 57). Hastalar bazen ağız açılması esnasında kilitlenip düzelmesinden ve klik sesinden bahsederler. Ağız açılırken klik sesinin meydana geldiğı zaman dilimi (erken, orta, geç) disk deplasmanının derecesi hakkında fikir verir.

Diskin öne doğru hareket miktarını, diskal ligamentlerin boyu ve diskin posterior kısmının kalınlığı belirler. Diskal ligamentlerin ve retrodiskal laminanın uzamaya başlamasıyla lateral pterigoid kasın superior kısmı diski daha da anteriora doğru doğru çeker, anteromediale doğru olan bu çekim sürekli devam ederse diskin posterior bölümünde incelmeye meydana gelir ve disk daha da anteromediale gider (54, 55). Ağız açılırken çene ucu deplasman olan tarafa doğru yönelir ve maksimum ağız açıklığında mandibula orta hattı normal konuma gelir (52, 58). Ağız kapama esnasında disk tekrar anteriora konumlanmış olan deplasmanlı haline döner ve böylece ikinci bir klik sesi ortaya çıkabilir. Diskin posterior bandı kondili atlarken meydana gelen bu sese ‘resiprokal klik’ adı verilir. Ancak bu ses her hastada ortaya çıkmayabilir. Hastaların %30’unda ağrı olduğu bildirilmiştir. Hastalar, preaurikular bölgede fonksiyon sırasında lokalize ağrıdan bahsederler. Bu ağrının eklem içi enflamasyona bağlı ortaya çıktığı düşünülmektedir. Ağız açılırken kısıtlanma genellikle görülmez ve hareket normaldir. İleri aşamalarda hastalarda zaman zaman çene kitlenmesi ortaya çıktığından dolayı, baş ağrıları ve yüz kasları ağrılarından şikayet edebilirler (38, 53, 54).

4.4.4.2.2. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı

TME diski ağız açılırken normal konumuna geri dönemeyecek kadar kondilin anterioruna deplase olmuştur. Redüksiyonlu disk deplasmanından farkı retrodiskal laminanın elastikiyeti bozulduğu için, ağız açıldığında kondil ile disk normal anatomik ilişkiye geçemez. ‘Kapalı kilitlenme’ olarak da isimlendirilir. Daha önceden var olan redüksiyonlu disk deplasmanı etiyolojik faktörleri arasındadır. Ağız açıklığı azalma ortaya çıkmıştır. Ağrı her zaman olmamakla birlikte bazen mevcuttur, hastalardan çenelerde kilitlenme ve klik sesinin kilitlenmeden önce mevcut olduğu bilgisi alınabilir (56, 59, 60).

Bu hastalarda etkilenen tarafa doğru defleksiyon ortaya çıkabilir. Aynı yöndeki lateral hareketler normal fakat karşı tarafa yapılan lateral hareketlerde kısıtlılık mevcuttur. Klinik bulgularına göre akut ve kronik olarak ikiye ayrılır (61, 62).

Akut redüksiyonsuz disk deplasmanında ağız açıklığı aniden kısıtlanır, bununla beraber etkilenmiş tarafa doğru defleksiyon ortaya çıkar. Çene etkilenen tarafa doğru hareket ettirilebilirken karşı tarafa doğru hareketler kısıtlanır ve çene hareketleri esnasında ağrı meydana gelir (63, 64). Akut safhalarda redüksiyonsuz disk deplasmanı

ağrılıyken olay kronikleştikçe retrodiskal dokulardaki innervasyonun bozulmasıyla birlikte ağrı ortadan kalkar. Hasta alt çene hareketlerinin yavaş yavaş düzeldiğini belirtebilir. Daha ileri dönemlerde retrodiskal dokular disk benzeri yapı kazanır ve deplase olan diskin incilmesiyle ağız açıklığında artış meydana gelir. Bu kronik dönemde diskte perforasyonlar meydana gelebilir ve buna bağlı olarak krepatasyon sesi ortaya çıkabilir (10, 65). Kronik redüksiyonsuz disk deplasmanlarında uzun dönemde ‘yalancı disk’ meydana gelebilir. Yalancı disk denilen bu fibröz yapı, posterior disk ligamentlerinde bağ dokunun hyalinizasyonu ile karakterize adaptif değişikliklerdir (38, 54).

4.4.4.2.3. Yapışık Disk Fenomeni

Ağız açıklığında kısıtlılık mevcuttur, ancak bu kısıtlılık disk deplasmanına bağlı değildir. Akut redüksiyonsuz disk deplasmanı olarak da ifade edilmektedir. Ağız açıklığındaki kısıtlılık redüksiyonsuz disk deplasmanından daha fazladır (ağız açıklığı 10-30 mm). Disk deplase değildir, yüksek innervasyona sahip retrodiskal dokuya baskı yoktur ve ağrı sadece hasta ağzını açmaya zorladığında ortaya çıkar. Disk artiküler eminense adezyonlarla veya vakum etkisi sebebiyle bağlanmıştır. Sinoviyal sıvının viskozitesi artmıştır (54).

4.4.4.3. Enflamasyonlu Eklem Hastalıkları

4.4.4.3.1. Sinovit

Sinoviyal membranın iltihaplanmasıdır. Hastalarda intrakapsüler ağrı meydana gelir ve genellikle eklem hareketleriyle bu ağrının şiddeti artış gösterir. Etiyolojik faktörlerin başında travma gelir (10).

4.4.4.3.2. Kapsülit

Kapsüler ligamentlerin iltihaplanmasıdır. Hastalar kondilin lateral kısmında palpasyonda ağrı hisseder. Eklem hareketlerinde ağrıda artış vardır. Farklı etiyolojik nedenleri olabileceği gibi en sık nedeni travmadır (13).

4.4.4.3.3. Artrit

Eklem artiküler yüzeylerinin iltihabı anlamına gelen artritler eğer kondil ve fossada destrüktif bir durum olarak ortaya çıkarsa osteoartrit adını alır. Osteoartrit, artritlerin en yaygın görülenidir ve dejeneratif eklem rahatsızlığı olarak da bilinmektedir

(10). Temporomandibular eklemden meydana gelen aşırı yüklemeler sebebiyle meydana gelir. Artiküler yüzeylerde rezorbsiyon mevcuttur. Hastalığın başlangıç safhasında ağrı duyulmasa da ilerleyen aşamalar genellikle ağrılıdır. Krepitasyon sesi meydana gelebilir (10).

4.4.4.3.4. Retrodiskit

TME retrodiskal dokuları zengin damar ve sinir ağına sahip olduğundan dolayı aşırı yüklemelere karşı dayanıksızdır. Kondil bu dokulara baskı uyguladığında, hızlıca enflamatuvar cevap ve doku yıkımı meydana gelebilir. Travma retrodiskitin en yaygın nedenidir. Özellikle ağız açık şekilde gerçekleşen travmalarda, kondil direk olarak retrodiskal dokulara baskı uygular ve bu durum da yaralanmaya sebep olur. Mikrotravma da retrodiskite sebep olur. Diskin zayıflayıp ligamentlerin güçsüzleştiği durumlarda, kondil retrodiskal dokulara baskı yapmaya başlar (13, 57).

Günümüzde TME internal düzensizlikleri için en sık kullanılan sınıflama Wilkes'ın (66) bildirdiği sınıflamadır. Wilkes sınıflaması klinik ve radyolojik bulgular üzerinden eklem düzensizliklerini asemptomatikten kronik hareket kısıtlılığına kadar kategorize etmektedir. Sınıf I ve II düzensizliklerde semptomlar çok hafif olması nedeniyle genellikle tedavi gerektirmezken, sınıf III, IV ve V'te hastalara TME tedavisi uygulanması gereklidir.

Wilkes Sınıflaması:

Evre I (Erken Dönem)

- Ağrı, çene hareketlerinde kısıtlılık veya herhangi bir semptom mevcut değildir.
- Radyografik görüntülemelerde TME diskinin hafif öne deplasmanı, anatomik konturda bozulma yoktur.

Evre II (Erken/Ara Dönem)

- Bazen ağrı olması, eklemden hassasiyet, klik seslerinde artış, eklemden kilitlenme ve geçici sublüksasyonların başlaması.
- Radyografik görüntülemelerde diskin anteriora deplasmanı, TME diskin posterior kenarında kalınlaşma, diskte anatomik deformite başlangıcı.

Evre III (Ara Dönem)

- Ağrı ataklarının sıklaşması, eklemdede hassasiyet, geçici baş ağrıları, eklemdede kilitlenmeler, kapalı kilitlenmeler, çene hareketlerinde kısıtlılık, çene hareketleri sırasında ağrı olması.
- Radyografik görüntülemede diskin belirgin anterior deplasmanı, diskte anatomik deformite olması, TME diskin posterior kenarında kalınlaşma, sert dokularda değişiklik yoktur.

Evre IV (Ara/Geç Dönem)

- Kronik veya periyodik ağrıların olması, baş ağrıları, ağız açıklığında kısıtlılık olması.
- Dejeneratif remodelling olması, sert dokuda değişiklikleri, diskin öne deplasmanı ve deformitesinde artış olması.

Evre V (Geç Dönem)

- Çene hareketlerinde kronik kısıtlılık, çene hareketlerinde zorlanma, aralıklı ağrı olması, krepitus olması.
- TME disk ve sert dokularda anatomik deformite, osteofit deformiteleri olması, subkortikal kist formasyonu meydana gelmesi (66).

Ayrıca Dimitroulis ve ark (67) TME düzensizliklerine yapılacak müdahaleler için bir sınıflama geliştirmişlerdir. Bu sınıflama TME düzensizliğinin şiddetine göre ve uygulanabilecek tedaviye göre 5 kategoriden meydana gelmektedir. Bu kategorilerde düzensizliğin sadece klinik ve radyolojik görünümünden bahsedilmez ayrıca uygulanacak tedavi metodu için de önerilerde bulunulur.

Dimitroulis TME Eklem Düzensizlikleri Cerrahi Sınıflaması

Kategori I

- TME normal, herhangi bir tedaviye gerek yoktur.

Kategori II

- TME’de minör değişiklikler meydana gelmiştir, tedavi olarak artrosentez/artroskopik lavaj uygulanabilir.

Kategori III

- TME’de orta düzeyde değişiklikler meydana gelmiştir, tedavisinde girişimsel artroskopi veya artroplasti uygulanabilir.

Kategori IV

- TME’de şiddetli düzeyde değişiklikler meydana gelmiştir, tedavisinde TME diskektomi ve kondiler cerrahi uygulanabilir

Kategori V

- TME’de katastrofik değişiklikler mevcuttur, tedavisinde TME rezeksiyon ve total eklem protezi uygulanabilir (67).

4.5. TME İç Düzensizliklerinin Etiyolojisi

TME hastalıklarının etiyolojisinde pek çok faktör etkilidir, genellikle oldukça kompleks bir yapı söz konusudur. TME iç düzensizliklerinin patogeneğinde davranışsal bozukluklar, travma, aşırı fonksiyonel yükleme, parafonksiyonel çene aktiviteleri, çene anomalileri, postür bozuklukları ve okluzal problemler önemli rol oynayan faktörlerdir (41). Primer olarak çiğneme kaslarını ve sekonder olarak eklemi etkilen parafonksiyonel alışkanlıklar başlatıcı faktör olabilmektedirler (77). Bu parafonksiyonel alışkanlıklar anormal kompresyon ve sürtünme kuvvetine bağlı olarak disk deplasmanı ve artiküler yapılarda dejeneratif değişiklikler meydana getirebilir. Aşırı fonksiyonel yüklenmelerde meydana gelen eklem içi basınç artışı nedeniyle salınan serbest radikaller eklem sıvısının degregasyonuna sebep olur ve lubrikasyonu bozar. Ayrıca hipoksi-reperfüzyon hasarları ortaya çıkar (68). Ciddi bir predispozan faktörlerden biri de diş kayıplarıdır. Özellikle posterior dişlerin kayıpları, kapanış ve çiğneme problemlerine neden olarak TME stabilitesinin bozulmasına yol açar.

Ayrıca diğer predispozan faktörler; sınıf II maloklüzyonlar, açık kapanış, örtülü kapanış gibi bozukluklardır (62, 69). Direk ya da indirek olarak TME’ye gelen travmalar diskin yer değiştirmesine, retrodiskal dokuların gerilip zarar görmesine ve eklem içi enflamasyona yol açabilir. Eklem içi meydana gelen kanamalar fonksiyon ve hareketlerde kısıtlanmaya ve ağrıya yol açabilir (29). TME düzensizliklerinde diğer önemli bir etiyolojik faktör de psikolojik etkenlerdir. Duyusal stresdeki artış nöromusküler dengeyi olumsuz yönde etkiler. Artan miyofasial problemler de TME

rahatsızlıklarına da sebep olur. TME düzensizlikleri özellikle kadınlarda daha sıklıkla görülür (70).

4.6. Hasta Değerlendirmesi

Temporomandibular ağrı, disfonksiyon veya her ikisinden de muzdarip olan hastanın değerlendirilmesi ayrıntılı bir öykü, çiğneme sisteminin fiziksel muayenesi ve problem odaklı TME'nin görüntülenmesini içermelidir.

4.6.1. Anamnez

Hastanın öyküsü, değerlendirmenin en önemli parçası olabilir, çünkü genellikle tanı için ipuçları verir. Öykü, hastanın konsültasyon veya tedavi talep etme nedenlerinin bir ifadesi olan temel şikayet ile başlar. Mevcut hastalığın öyküsü, hastanın semptomlarının doğru bir şekilde açıklamasını içerecek şekilde kapsamlı olmalıdır. Anamnez sırasında belirtilerin; bölge, şiddet, zaman, remisyona girmesine veya şiddetlenmesine neden olan faktörler gibi nitelikleri ortaya çıkarılmalıdır (78).

Hastanın semptomun ortaya çıktığı yeri tam olarak göstermesi, özellikle semptom ağrı ise, yararlı olur. Hasta, yüzünün bir tarafını tamamen göstermek yerine, belirli bir yere, örneğin eklem kapsülüne işaret ediyorsa, ağrının kökenini belirlemek daha güvenilirdir.

Niteliksel tanımlayıcılar ayrıca semptomun kaynağı hakkında bir ipucu sağlayabilir.

Örneğin, kas ağrısı genellikle “künt” ve “kronik” olarak tanımlanırken, akut eklem ağrısı “keskin” veya “zonklayıcı” bir şekilde olabilir. Ağrı seviyesini 1 ile 10 arasında derecelendiren görsel bir analog ağrı ölçeğinin (VAS) kullanılması, hastanın algıladığı ağrı şiddetini anlaşılmasına da yardımcı olur. Hastanın algıladığı ağrısının zamanlaması da etken belirlemede önemli bir faktördür. Öncelikle sabah görülen ağrı, romatoid artrit, gece bruksizminden kaynaklanan miyofasiyal ağrı veya sistemik bir artrit belirtisi olabilir. Ağrı yalnızca günün sonuna doğru ortaya çıkarsa, osteoartrit için potansiyel bir neden olarak keşfedilebilir. Ayrıca semptomun ne zaman başladığı da belirtilmelidir. Örneğin, stresli bir durum ile ya da hastanın tırnak ısırma gibi bir parafonksiyonel alışkanlığı ile başlıyor olabilir. Hastayı stresli durumdan çıkarmak, tek tedavi yöntemi olabilir.

Anamnez, hastanın remisyona girmesini sağlayan veya şiddetlendirici özellikleri bulunan faktörler için sorgulanması, önceki tedavileri ve bu tedavilere verilen yanıtları da içermelidir. Temporomandibular disfonksiyonların (TMD) en sık görülen semptomlarından bazıları baş ağrısı, ağzı açma kısıtlılığı ve maloklüzyondur. Uygun bilgilerin toplandığından emin olmak için hastaya bu konuları içeren sorular yöneltilen genel bir anket doldurtulması genellikle oldukça faydalı olur (78).

4.6.2. Muayene

Fizik muayene, tüm çiğneme sisteminin değerlendirilmesinden oluşur. Baş ve boyun; yumuşak doku asimetrisi veya kas hipertrofisi bulguları yönünden kontrol edilmelidir. Hasta; bruksizm belirtileri veya diğer parafonksiyonel alışkanlıklar açısından incelenmelidir. Çiğneme kasları sistematik olarak incelenmelidir. Hassasiyet, fasikülasyon, spazm veya tetikleyici noktaların varlığı için kaslar palpe edilmelidir. TME, hassasiyet ve ses açısından incelenmelidir. Eklem hassasiyetinin yeri (örneğin, lateral veya posterior) not edilmelidir. Temporomandibular eklem açılış döngüsünün farklı bölgelerinde veya farklı işlevlerinde daha ağırlıysa, bu kaydedilmelidir. Eklem seslerinin en yaygın biçimleri ise klik sesi ve krepitusdur. Birçok eklem sesi, özel enstrümanlar olmadan kolayca duyulabilir veya eklem palpasyonu esnasında hissedilebilir. Bununla birlikte, bazı durumlarda, steteskopla oskültasyon; hafif krepitus gibi daha az belirgin eklem seslerinin anlaşılmasını sağlayabilir.

Mandibular hareket sınırları sayısal olarak belirlenmelidir. Bir yetişkinin mandibulasının normal hareket aralığı dikey olarak (maksimum ağız açıklığı) yaklaşık 45 mm ve protrüziv ve lateral olarak 10 mm'dir. Normal hareket simetrik ve düz bir şekildedir. Bazı durumlarda, eklem veya kas bölgelerindeki hassasiyet, ağzın açılmasını engelleyebilir. Klinisyen yalnızca ağrısız gönüllü açıklığı değil, aynı zamanda yumuşak bir parmak basısıyla elde edilebilecek maksimum açıklığı belirlemeye gayret göstermelidir. Bazı durumlarda, hastada eklemde sınırlı açılmaya neden olan mekanik bir tıkanıklık var gibi görünebilir, ancak hafif bir basınçlanereyde normal ağız açılması meydana gelebilir. Bu durum, intrakapsüler problemlerden ziyade kassal problemlerde görülür.

Diş değerlendirmesi de oldukça önemlidir. Odontojenik ağrı kaynakları ortadan kaldırılmalıdır. Dişler, bruksizmin kanıtı olabilecek aşınma yüzeyleri açısından

gözlemlenmelidir. Oklüzal anormalliklerin önemi tartışmalı olmakla birlikte, oklüzal ilişki değerlendirilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Eksik dişler not edilmeli ve dişsel ve iskeletsel okluzyon sınıflaması belirlenmelidir. Klinisyen, herhangi bir sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon tutarsızlığını veya hasta postürünü not etmelidir. Muayene bulguları, temporomandibular disfonksiyon değerlendirme formunda özetlenebilir ve hastanın çizelgesine dahil edilebilir (79).

4.6.3. TME Rahatsızlıklarında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri

TME'nin fonksiyon ve patolojilerinin incelenmesinde çeşitli radyolojik görüntüleme yöntemleri vardır. TME'de ağrılı semptomlar ortaya çıktığında, eklemde patolojik bir durum düşünülüyorsa radyolojik inceleme yapılmalıdır. TME'nin görüntülenmesinde bilgisayarlı tomografi (BT), konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrasonografi ve artrografi teknikleri kullanılır ancak disk deplasmanlarının görüntülenmesinde başlıca artrografi, ultrasonografi ve MRG kullanılmaktadır (61).

4.6.3.1. Artrografi

Eklem boşluğuna radyopak kontrast madde enjekte edilerek diskin görüntüsünün elde edildiği bir tekniktir. Artrografi ile redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanları, disk perforasyonu, erken dejeneratif eklem hastalığı ve sinoviyal kondromatozis gibi patolojiler incelenebilir. Artrografinin invaziv oluşu, radyasyon etkisi, kontrast maddeye karşı alerjik reaksiyon oluşabilmesi ve konforsuz bir yaklaşım olması sebebiyle günümüzde çoğunlukla MRG kullanılmaktadır (61, 71).

4.6.3.2. Ultrasonografi

TME diskinin lokalizasyonu ve enflamatuvar efüzyon gibi yumuşak dokulara ait değişimlerin saptanmasında kullanılır. Hasta için rahatlatıcı, çok kullanışlı, taşınabilir, hızlı ve ucuzdur. Ancak birçok düzlemde inceleme mümkün değildir. TME ultrasonografisinin başlıca yetersizliklerinden birisi; eklem medial yüzünü görüntülenememesidir. Bu sebeple geliştirilen üç boyutlu ultrasonografiler birçok düzlemde görüntüleme imkanı vererek eklem medial yönünün de görüntülenmesini sağlarlar (61, 72).

4.6.3.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Tomografi çevre dokuların süperpozisyonu meydana gelmeden anatomik dokuların görüntülenmesini sağlayan, ince görüntü dilimleri veren görüntüleme tekniğidir. Bilgisayarlı tomografide X ışınları kullanılarak başın aksiyel, sagittal ve koronal kesitsel görüntüleri elde edilebilir. Gönderilen ışın, cihaz tarafından taranır, analog sinyaller olarak bilgisayara gönderilir ve sonra da dijitalize edilir. Direkt radyografilerle elde edilmesi olanaksız olan bilgiler sağlayabilir (73). Eklem içi kist, tümör benzeri patolojilerin değerlendirilmesinde ve osteoartrit vakalarında tercih edilir. Doğru kondil pozisyonunun gösterilmesinde ve kemiksel değişikliklerin açığa çıkarılmasında üstündür (61, 74).

4.6.3.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

Düşük radyasyon dozları ile belirli bir bölgenin üç boyutlu görüntülenebilmesini sağlayan görüntüleme tekniğidir. Işınlama miktarı görüntülenene alana ve kullanılan ekipmanın görüntüleme protokolüne bağlıdır. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT) ile sınırlı bir bölgeden bilgi elde edilir ve dataya bağlı olarak bilgisayar görüntüleri aksiyel, sagittal ve koronal planda rekonstrükte edilebilir. BT uygulamalarına kıyasla oldukça düşük dozlarda radyasyon verilmesi en önemli avantajıdır. Daha kaliteli görüntüyü çok daha düşük dozlarda sağlayan bu yöntem hem diş hekimleri, hem de baş-boyun bölgesi patolojileriyle ilgilenen diğer hekimlere düşük radyasyon dozuyla çalışma olanağını sunmaktadır (61, 73).

4.6.3.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

İstenmeyen dokuların etkisi olmadan yüksek rezolüsyon yeteneği olan bir görüntüleme metodudur. Bilgisayarlı tomografide olduğu gibi görüntüyü kesitler halinde sunar. Görüntü BT’de olduğu gibi bilgisayar aracılığı ile oluşturulur, dijital görüntü elde edilir ve piksel-vokseli mevcuttur (71).

Manyetik rezonans görüntüleme elektromanyetik spektrumdaki iyonize özellik taşımayan radyo frekans dalgaları kullanılarak inceleme imkanı sağlamaktadır. Hasta çok güçlü bir manyetik alana yerleştirilir. Bu alan içerisinde kalan dokulardaki mevcut atomların, özellikle de hidrojen atomunun nükleusları, uygulanan manyetik alana doğru yönelirler. Radyofrekans dalgaları uygulandıktan sonra vücuttan salınan enerji tespit edilerek bilgisayar ortamında görüntü oluşturulmaktadır. Farklı doku yoğunluklarını

ileri derecede kontrast hassasiyetiyle görüntüleyebilmesi ve iyonize radyasyon verilmemesi, özellikle yumuşak doku incelemelerinde BT yerine MRG uygulamasının yaygınlaşmasını hızlandırmıştır (61, 75).

TME iç düzensizliklerini değerlendirmede MRG kullanılmasının nedeni diskin yapısının ve konumunun belirlenmesi amacıyla. MRG'nin yumuşak doku kontrast çözümüleme yeteneği çok üst seviyededir. Kemiğe komşu yapılar çok iyi incelenebilir.

Sagittal ve koronal plandaki imajların birlikte değerlendirilebilmesiyle kondil ve disk arasındaki uzaysal ilişkinin çok iyi bir şekilde belirlenmesi sağlanır. Sinoviyal sıvı kalitesi hakkında da bilgi verir. TME diskinin yapısı, diskin pozisyonu ve diskin kondille ilişkisinin belirlenmesinde manyetik rezonans görüntüleme altın standarttır (61, 75).

Literatürdeki bir çalışmada da, TME'nin normal anatomisi ve MRG ile elde edilen görüntüler arasında %80-95 uyum olduğu bildirilmiştir (28). Manyetik rezonans görüntüleme ile disk pozisyonunun %85, disk şeklinin %77 ve kemiksel düzensizliklerinin %100 doğruluk oranında belirlenebildiği rapor edilmektedir (76). TME'deki farklı yumuşak dokuları ayırt edilebilme kapasitesi MRG'nin en büyük avantajıdır.

MRG; disk deplasmanlarının tanısında en yaygın olarak kullanılan tanı yöntemi (76). Bugün disk deplasmanları ve disk hastalıklarının radyolojik teşhisleri büyük ölçüde MRG'deki morfolojik bulgulara dayandırılmaktadır. Ancak harekete çok duyarlı olması, görüntüleme zamanının uzun olması, manyetik materyallerden yapılmış maddelere duyarlı olması gibi dezavantajları vardır (75, 80)

4.7. TME İç Düzensizliklerinin Tedavisi

Temporomandibular eklem rahatsızlıkları sıklıkla rutin muayene sırasında tespit edilir ve çoğunlukla asemptomatik klik sesi gibi tedavi gerektirmezler. Semptomların ilerleme hızı, ağrı ve disfonksiyonun seviyesine göre tedavi ihtiyacı olup olmadığı belirlenmektedir. Tedavi prensipleri genel olarak en uygun prognoza göre seçilmektedir (81). Farklı tedavi seçenekleri olmasına rağmen bu tedavi seçeneklerinin birbirine olan üstünlükleri net olarak ortaya çıkarılmamıştır (77). Literatür farklı tedavilerin olumlu etkilerinden bahsetse de bu etkiler her zaman direk olarak uygulanan tedavi yöntemine

bağlı olmamaktadır. Tedavi yöntemleri üç gruba ayrılır. Bunlar; invaziv olmayan tedaviler, minimal invaziv tedaviler ve invaziv tedavilerdir (38, 54).

4.7.1. İnvaziv Olmayan Tedaviler

4.7.1.1. Hasta Eğitimi ve Koruyucu Tedavi

Koruyucu tedaviler hastanın çok şiddetli ağrısının bulunmadığı ve ileri seviyede olmayan TME iç düzensizliklerinde uygulanır. Hasta hastalığı hakkında bilgilendirilir ve hastaya etken faktörlerin uzaklaştırılmasına yönelik tavsiyelerde bulunulur. Mandibular hareketlerin kısıtlandırılması, parafonksiyonel alışkanlıkların farkına varılması ve düzeltilmeye çalışılması, egzersiz programları, stresin engellenmesi gibi önerilerde bulunulur. Yumuşak gıdalar ile beslenmesi, çift taraflı çiğneme yapması, sakız çiğnememesi ve çenesini yoracak hareketlerden kaçınması önerilir (10, 82).

4.7.1.2. Medikal Tedavi

TME ile ilgili semptomların yönetiminde medikal tedavi uygulanabilir ancak tamamen iyileşme olmayabilir. Uygulanan ilaçlar; analjezikler, antienflamatuar ajanlar, anksiyolitikler, antidepresanlar, kas gevşeticiler, antihistaminikler ve lokal anesteziplerdir. Analjezikler, kortikosteroidler ve anksiyolitikler TME akut ağrı yönetiminde etkiliyken antienflamatuar ilaçlar ve antidepresanlar kronik ağrılarda etkilidirler. Kas gevşeticiler, nonsteroid antienflamatuar ilaçlar ve lokal anestezipler her iki durumda da kullanılabilir (9).

4.7.1.3. Fizik Tedavi

İskeletsel ve kassal ağrıların hafifletilmesi ve doku iyileşmesini aktive ederek normal fonksiyonun sağlanması fizik tedavinin amacıdır. Bu amaçla sıcak ve soğuk uygulamayı içeren termal terapiler, ultrason, akupunktur, düşük enerji seviyeli lazer, transkutanöz elektriksel sinir uyarımı, pasif, aktif ve izometrik çene egzersizleri uygulanır (9, 82). Egzersizler genellikle basitten başlayarak daha komplike hareketlere doğru yapılır ve aktiften pasife geçilir.

Aktif egzersizler: Hastanın rahat bir pozisyonda ağzını 10 defa açıp kapatması söylenir. Tut-gevşe tekniği olarak da bilinir. Dil üst damağa yerleştirilerek ağız açılmaya çalışılır. Hastaynın ağzı 10 kere açtırılır, daha sonra ağzını açabildiği kadar açması söylenip ve 5 saniye bu pozisyonda durması sağlanır.

Post-izometrik relaksasyon teknikleri: Çene hareketlerinde aktif olan kas kontraksiyonlarına karşı kontrollü kuvvet uygulanır. Mandibula açılması için (masseter, temporal, medial pterigoid) hasta masaya oturtulur, dirseğini masanın üzerine koyar ve alnını eli ile destekler ve ağzını açabildiği kadar açar. Hastanın alnına dayanmış el, boyun fleksiyonunu engeller. Çünkü fleksiyon maksimum açılmayı önleyebilir. Lateral pterigoid kas için, hasta supin pozisyonunda yatar, baş parmaklarını mandibulaya yerleştirir ve mandibulayı öne doğru iter, başparmaklar ise karşıt yönde kuvvet uygular. Rahatlarken ve çeneyi serbestleştirirken nefesini verir (83).

Pasif Germe: İki ucu farklı çapta kübik yapıda mantar şeklinde bir materyal kullanılır. Aletince tarafı ön kesici dişler arasına yerleştirilir, ağız açıklığı arttıkça kalın tarafı dişler arasına yerleştirilir. Hastalar bu pasif germe egzersizini evde 2 saat aralıklarla uygulayabilir (83).

Self mobilizasyon ve manipülasyon: Self mobilizasyonda öncelikle periartiküler yapılara 20 dakika sıcak uygulaması yapılır. Çift yada tek taraflı uygulanabilir. Baş parmak alt arka molar dişlere, diğer dört parmak mandibula alt yüzeyine yerleştirilir. Önce mandibula arkaya doğru bastırılır, daha sonra aşağıya, öne ve yukarı çekilir. Eklem hareketlerini arttırmak amaçlanmaktadır (83).

4.7.1.4. Oklüzal Splintler

Genellikle sert akrilikten yapılan, bir arka uygulanan ve karşıt ark ile temas sağlayan, takılıp çıkarılabilen bir aperiyelelerdir. Sıklıkla üst çeneye uygulanır fakat üst çenede dişsizliğin fazla olduğu durumlarda alt çeneye de uygulanabilir. Kas ağrılarını hafifletmede ve asimetrik kas aktivitelerini düzenlemede etkili bir rol oynar.

Oklüzal ilişkinin serbestliğini sağlayan aperiyeleler çiğneme kaslarının rahatlamasına yol açar. Oklüzal splintler; oklüzyondaki dişlerden gelen alıcı nöral uyarılarının azaltılması, modifiye edilmesi veya geniş bir alana yayılmasını sağlayarak etkili olurlar. Sıklıkla bruksizmin kontrolü için kullanılırlar (84). En sık kullanılan splint tipleri stabilizasyon splint, anterior konumlandırıcı splint, anterior ısırma plağı, posterior ısırma plağı, pivoting splint ve yumuşak splintlerdir (84, 85).

4.7.1.5. Botulinum Toksin Enjeksiyonu

Botulinum toksin tıpta ve diş hekimliğinde nöromusküler aktiviteyi belirli süre bloke eden, tedavi/kozmetik amaçlarla kullanılan ve ‘clostridium botulinum’ adlı bakteriden elde edilen bir toksindir. Botulinum toksini nöromusküler sinapsta asetilkolin salınımı belirli bir süre önleyip geri dönüşebilir bir paralizi ile etki göstermektedir. Diş hekimliğinde genel endikasyonları; bruksizm, benign masseter hipertrofisi, Frey sendromu, ortognatik cerrahi sonrasında relapsların önlenmesi, oromandibular baş ve boyun distonileri, TME rahatsızlıkları, çene-yüz bölgesi ağrıları, tükürük bezi patolojileri, trigeminal nevraljidir (86).

Bruksizmin distoninin bir formu olduğu, distonilerde kullanılan botulinum toksinin bruksizmde de başarılı olabileceği düşüncesiyle botoks, bruksizm vakalarında kullanıma girmiştir (86). Ancak bu hastalarda botulinum toksin tedavisine başlanmadan önce hastaya medikal tedaviler ve oklüzal split tedavisi uygulanmış ve başarılı olmamış olması, en az 1 yıldır ağrı problemlerinin mevcut olması gerektiğini belirten otörler vardır (86).

Myofasial problemlere bağlı olarak gelişen TME düzensizliklerinde botoks uygulamasının başarılı olduğu literatürde bildirilmiştir.

Bruksizmlerin tedavisinde yaygın olarak masseter ve temporal kaslara uygulama yapılmaktadır. Daelen ve ark. (87) tekrarlayan eklem dislokasyonu olan 56 yaşındaki

kadın hastaya botulinum toksin uygulaması yaptıkları olgu sunumunda, hastanın uygulama sonrasındaki dört aylık dönemde dislokasyon şikayetinin ortadan kalktığını bildirmişlerdir.

4.7.1.6. Lazer Uygulamaları

Lazerler fotonları uyumlu bir hüzmeye şeklinde oluşturan optik kaynaklardır. Lazer tarafından üretilen ışık dalgaları elektromanyetik enerjinin özel bir formudur.

Biyostimulasyonla doku rejenerasyonunu hızlandırmak, ağrıyı hafifletmek, inflamasyonu ve ödemi azaltmak Temel etkileridir (88, 89).

Diode lazer (Galyum-Aleminyum-Arsenid) diş hekimliği alanında özellikle biyostimülasyon amacıyla kullanılmaktadır. Düşük enerji seviyeli lazer terapisinin FDA onayı vardır.

Ağız ve yüz cerrahisinde kullanım alanları şu şekilde sıralanabilir; osteoartrit, romatoid artrit, kemik rejenerasyonu, fraktürlerin kaynaması, greftlerin onarımı, oral mukozanın cerrahi yaralanmaları, diş çekimi kavimleri, post-operatif ödem ve ağrı kontrolü, aftöz lezyonlar, miyofasiyal ağrı sendromu, sinir doku rejenerasyonu gereken durumlar, pareteziler/nevraljiler olarak sıralanabilir (88, 90).

Biyostimülasyon amacıyla uygulanan lazerin etki mekanizması; lazerden yayılan fotonlar hücrelerin mitokondrileri ve hücre membranlarına ulaşır ve hücre migrasyonu, RNA ve DNA sentezi, hücre mitozu, protein sekresyonu ve hücre proliferasyonu gibi önemli olayların yolaklarının sinyal regülasyonunu stimule eder. Sitokinler ve büyüme faktörlerinde artış meydana gelir. Ağrının azalması ve rahatlama; endorfin sentezindeki artış ve bradikinin azalmasıyla olur (89).

Kas, eklem ve tendonları tedavi etmek için kullanılan diode lazerin biyostimülasyon amacıyla kullanımında efektif olan penetrasyon derinliği 2-3 cm kadardır. Literatürde özellikle TME ağrılarının azaltılmasında etkili olduğu bildirilmektedir (90).

Emshoff ve ark. (88) düşük doz lazerin TME ağrıları üzerine etkinliğini araştırdıkları bir çalışmalarında, lazer uyguladıkları grup ile plasebo grubu arasında ağrı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir. TME tedavilerinde lazer kullanımının sonuçları halen tartışmalıdır (89).

4.7.2. Minimal İnvaziv Tedaviler

4.7.2.1. Glukokortikosteroidlerin Eklem İçi Enjeksiyonu

Kortikosteroidler sinoviyal dokular üzerinde güçlü antienflamatuar etkiye sahiptir, efüzyonu azaltır, ağrıyı azaltır ve sinoviyal eklemlerde hareket miktarını artırır. TME'nin ağrılı iltihabi durumlarında üst eklem boşluğuna dikkatli bir şekilde enjeksiyonuyla, birçok hasta için semptomlarda azalma ihtimali yüksek olan ve komplikasyon oranı ise düşük olan güvenilir bir tedavi yöntemidir (91, 95).

Kapsülit ve sinovitin şiddetini azaltılmasında kortikosteroid enjeksiyonları etkilidir. İlk defa TME osteoartritte eklem içi kortikosteroid uygulaması 1953 yılında Horton (92) tarafından yapılmıştır. Kortikosteroid seçimi ve dozajı yapılırken farklı

potenslere sahip oldukları gerçeği göz ardı edilmemelidir. Örneğin betametazonun antiinflatuar etkisi hidrokortizonun yaklaşık olarak 25 katıdır.

Literatüre bakıldığında en çok uygulanan steroid preparatları betametazon, deksametazon (dekort) ve triamsinolondur (kenakort). Genellikle 0,5 ml veya 1 ml olmak üzere tek doz olarak kullanılmaktadır. İlk uygulamadan 4-6 hafta sonra veya 6. ayda 2. uygulamanın yapıldığı çalışmalar da mevcuttur (93). Ancak uygulama dozları ve tekrar doz gerekip gerekmediği hususunda bir fikir birliği bulunmamaktadır. Tek başlarına uygulanabildikleri gibi artrosentez sonrası uygulamanın daha etkin olduğu da literatürde belirtilmiştir (96). Son yıllarda artrosentez ile birlikte uygulanması daha çok tercih edilmektedir. Trieger ve ark. (96) TME şikayeti olan romatoid artritli bir grup hastaya, artrosentezi takiben tek doz deksametazon enjeksiyonu yapmışlar ve hastaların ağrılarında %40-70 arasında bir azalma ve rahatlama meydana geldiği belirtilmiştir. Ancak TME kliği ve krepitasyonunun azalılmasında herhangi bir etkinliği olmadığı bildirilmiştir. Bunun yanı sıra osteoartritte uzun süreli kortikosteroid enjeksiyonu sonucunda, artiküler kartilajda erozyonlar meydana gelebilmektedir (93). Eklem kartilajı ve kondil üzerinde dejeneratif etkisi olabileceğinden dolayı, kullanımı üçer aylık aralarla toplam 3-4 seferi geçmemelidir (94). Bu problemi minimuma indirebilmek için doz ayarlaması yapılmalıdır. Özellikle gençlerde intraartiküler steroid enjeksiyonu konusunda dikkatli olunması gerektiği, intaartiküler yapıların gelişimini geriletebileceği literatürde bildirilmiştir.

Genellikle romatoid artrit, gut, osteoartrit gibi eklem enflamatuar hastalıklarında ağrı, ödem ve disfonksiyon hafifletilmesi için kullanılabilmektedir, disk deplasmanlarının tedavisinde etkinlikleri yoktur. Lonchbuhler ve ark. juvenil idiopatik artrit hastalarında yaptıkları çalışmada steroid enjeksiyonunun hastaların %51'inde intrartiküler enflamasyonu azalttığını, dejeneratif prosesi durdurduğunu bildirmişlerdir, ancak kondiler gelişimi gerilerek ramus boyunda kısaltmaya sebep olduğunu bildirmişlerdir. Steroid enjeksiyonu sonrası kartilaj cevabı ve gelişiminin tespiti amacıyla daha ileri düzeyde insan çalışmalarına ihtiyaç olduğu bildirilmektedir.

4.7.2.2. Tenoksikam Eklem İçi Enjeksiyonu

Tenoksikam non-steroidal antienflamatuar ilaçların oksikam grubunun bir parçası olan thienothiazine derivesidir. Siklooksijenaz ve lipooksijenaz enzimlerini

inhibe eder. Analjezik ve antienflamatuar etkinliği vardır ve osteoartritin semptomatik tedavisinde etkilidir. Antipiretik etkinliği de mevcuttur. Nonsteroidal antienflamatuar ilaçların çoğu gibi trombosit agregasyonunu inhibe eder (98, 99).

Tenoksikamın intramuskuler veya intravenöz uygulaması için geliştirilen parenteral formülasyonu distile su içerisinde çözülebilmesi sebebiyle direkt olarak intraartiküler olarak uygulanabilir. Sinoviyal sıvıda dağılımı iyi olduğu için uzun süreli konsantrasyon sağlanır. Yarılanma ömrü uzundur.

Diz ve TME osteoartritlerinin tedavisinde ve postoperatif ağrı kontrolünde etkindir. Disk deplasmanlarının tedavilerinde de kullanılmaktadır (98, 99). TME internal düzensizliklerinde tek başına kullanılabildiği gibi artrosentezin ardından da kullanılabilir. Literatürde intraartiküler tenoksikam enjeksiyonu işleminin klinik sonuçlarının tartışmalı olduğu görülmektedir (98).

4.7.2.3. Morfin Enjeksiyonu

Morfin oldukça güçlü bir analjeziktir, opioidlerin tipik aktif maddesidir. Diğer opiatlar gibi, örneğin eroin, morfin direkt merkezi sinir sistemini etkiler ve analjezik etki meydana gelir. Genellikle %1'lik çözelti halinde uygulanır.

Diz ameliyatlarından sonra oluşabilecek şiddetli ağrıyı engellemek amacıyla intraartiküler olarak ortopedistler tarafından sık bir şekilde kullanılmaktadır.

Temporomandibular eklem cerrahi girişimlerinden sonra ağrıyı önlemek için, kronik TME ağrıları ve akut redüksiyonsuz disk deplasmanı gibi ağrılı durumlarda intraartiküler olarak uygulanabilir (97).

Artrosentezin ardından morfin enjeksiyonu uygulayan otörler de mevcuttur. Ziegler ve ark. (97) yaptıkları bir çalışmada 10 mg lık dozun intraartiküler uygulamada yeterli analjezi sağladığını belirtmişlerdir. Analjezik etkisinin hızlı bir şekilde oluşması önemli avantajıdır.

4.7.2.4. Lokal Anestezik Enjeksiyonu

Lokal anestezikler sinir hücre membranına etki ederek impuls iletimini önlerler. İntraartiküler ve intramuskuler hareketi arttırmak ve ağrıyı azaltmak amacıyla kullanılabilirler. Muskuler enjeksiyonlarda lokal anestezik madde vazokonstrüktör intiva etmemelidir, çünkü kan akışını azaltması nedeniyle ağrıda artış meydana

getirebilir. Anestezinin intrinsik vazodilatasyon etkisi perfüzyonda artışa neden olur ve ağrıyı azaltır (38). Literatürde yapılan çalışmalarda, redüksiyonlu disk deplasmanı hastalarında kullanılan intraartiküler mepivakain enjeksiyonunun ağrı kontrolünde ve çiğneme etkinliğinde yararlı olduğunu bildirilmiştir (100). Genellikle akut ağrı kontrolünde intraartiküler ve muskuler enjeksiyonlar uygulanır. Akut kapalı kilitlenme vakalarında manuel repozisyonlandırma öncesinde ağrı kontrolünde etkin olduğu bildirilmiştir. Ancak uzun süre etkili değildir (100).

4.7.2.5. Sodyum Hyalüronatın Eklem İçi Enjeksiyonu

Hyaluronik asit (HA), parlak ve transparan görünümünden dolayı Yunanca cam anlamına gelen “hyalos” kelimesinden türetilmiş bir terimdir. HA lineer polisakkaritlerden oluşan bir glikozaminoglikandır. D-glukuronik asit ve N-asetilglukozamin disakkarit unitelerinin periyodik tekrarı ile oluşur (101, 102).

HA; sinovium, sinovial sıvı, sinovial kapsül ve eklem kıkırdağının yüzeyel katmanları da (lamina splendens) dahil olmak üzere hemen hemen bütün eklem yapılarının ekstraselüler matriksinde yüksek konsantrasyonlarda (3-20 mg/ml) bulunan glikozaminoglikan ailesinden bir polisakkarittir. HA; Eklemlerdeki kondrositler ve tip B sinoviyositler tarafından üretilir, sinovial sıvının major doğal komponentidir ve sinovial sıvının regülasyonundan sorumludur.

Biricil görevi eklem içi lubrikasyonun sağlanmasıdır ve bu özelliği ile eklem adezyonlarını engeller. Artiküler kartilaj ve intraartiküler avasküler yapıların beslenmesini de sağlar. Sinovial membran ve eklem yüzeyinde koruyucu bir bariyer meydana getirerek mekanik şokların absorpsiyonuna yardımcı olur, kıkırdak esnekliğini ve hasarlara karşı dayanıklılığı da artırır, eklem efüzyonunu azaltır (101, 102).

Hyaluronik asit; sinovyal sıvı ve eklem kıkırdağı haricinde gözde vitröz sıvıda ve umbilikal kordda saf halde bulunur. Bir çok farklı tedavi alanında kullanılmaktadır.

Kullanım alanları; artropatilerde, yara iyileşmesini kolaylaştırmak için, cerrahi sonrası adezyonları engellemek için, tendon cerrahisi sonrasında iyileşmeyi hızlandırmak için, üriner inkontinans tedavisinde, göz cerrahisinde, doku arttırımı ve doku mühendisliği sayılabilir (103, 104).

Yüksek viskozitesi ve elastisitesi hyaluronik asidin karakteristik özelliğidir HA'nın.%1'lik konsantrasyonu, fizyolojik salinden 500.000 kat daha fazla viskoziteye sahiptir. Hyaluronik asidin bir diğer özelliği ise; antienflamatuvar etkisi ve yara iyileşmesini hızlandırıcı etkisidir (108).

Molekül boyutları 0,5-7 milyon dalton arasında değişen farklı HA preparatları vardır. Molekül ağırlıklarının farklı olması, uygulanacak HA preparatının viskozitesi üzerine etkilidir. Kesin bir kanı olmasa da yüksek molekül ağırlıklı ürünlerin HA preparatlarının daha etkili olduğu bildirilmiştir (105). Çok yüksek molekül ağırlıklı HA moleküllerinin, intraartiküler ortamdan hücreler arası ortama geçiş yapamadığı ve sinoviositler ve kondrositler üzerinde etki göstermediği de bildirilmiştir (108). Bu da sinoviyal enflamasyonun ortadan kaldırılması ve doğal sinovial sıvı özelliklerinin sağlanabilmesi için gerekli olan viskoindüksiyon mekanizmasının çalıştırılmaması anlamına gelmektedir. Bu teoriye dayanılarak literatürdeki bir çalışmada uygulanacak HA preparatının molekül ağırlığının $0,5 \times 10^6$ - 1×10^6 Dalton aralığında olmasının sinoviositler üzerinde daha etkili olduğu ve endojen HA sentezini arttıracığı belirtilmiştir (101, 106).

Köpek modelinde düşük molekül ağırlığına sahip HA (840.000 Dalton), yüksek molekül ağırlığına sahip HA'ya (2.700.000 Dalton) göre sinovial membrana daha fazla oranda penetrasyon göstermiştir. Ancak endojen HA sentezinin stimülasyonunda tek faktör molekül ağırlığı değildir ve bu konuda insanlarda yapılmış bir çalışma bildirilmemiştir (102).

Hyaluronik asit genelde üst eklem boşluğuna uygulanır. Rydell ve Balazs (109) 1970'li yıllarda sodyum hyaluronatı diz osteoartritlerinin tedavisinde ilk kez kullanmışlardır. Diz osteoartritlerinin tedavisinde HA, uzun yıllardır kullanılmaktadır ve ağrıyı azalttığı, eklem fonksiyonunu iyileştirdiği ve eklem krepitusunu azalttığı bildirilmiştir.

Kortikosteroidlerin kullanımı bilinen yan etkilerinden dolayı popülaritesini kaybetmiştir (107). Hatta bazı yazarlar HA'nın anti-inflamatuvar etkisinin steroidlere kıyasla daha geç başlayıp daha uzun sürdüğünü iddia etmektedirler (102). Kopp ve ark. 24 hastada kortikosteroid ve sodyum hyaluronatı karşılaştırmalı olarak kullanmışlardır ve ağır ve disfonksiyon açısından HA'nın daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Daha

sonra 1993 yılında Bertolami ve ark. (108) yüksek molekül ağırlıklı hyaluronik asiti dejeneratif rahatsızlıklarda, redüksiyonlu disk deplasmanlarında ve redüksiyonsuz disk deplasmanlarında da kullanmışlardır. Üst eklem boşluğuna hyaluronik asit içeren salin solüsyonunu uygulamışlar, postoperatif ikinci ay ve üçüncü ay değerlendirmelerinde klinik parametrelerde iyileşme gözlemlemişlerdir (107).

Ağrının giderilmesi antienflamatuar etki ile sağlanmaktadır, bunu da fagositozis, kemotaksis, prostoglandin sentezi, metalloproteinaz aktivitesinin inhibe edilmesi ve oksijen radikallerinin uzaklaştırılması yoluyla gerçekleştirir (110).

Ağız açıklığındaki artış ise TME'deki sürtünmenin azalması yoluyla meydana gelmektedir. Redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlarında, disk pozisyonunu değişimine bir etkisi olmadığı belirtilmesine rağmen, hastalığın klinik belirtilerini ciddi oranda azaltması sebebiyle tercih edilen tedavi metotları arasına girmiştir (108, 111, 115).

HA'nın etkinliğinin 1 yıla kadar devam ettiği bildirilmiştir (112). Literatürde farklı uygulama protokolleri vardır. Artrosentez sonrası uygulanabildiği gibi tek başına da intraartiküler olarak uygulanabilir. 0,5 ml, 1ml veya 2ml uygulamayı tercih eden otörler mevcuttur (113, 116).

Biyouyumlu olması ve minimal invaziv bir yolla uygulanması sebebiyle literatürde HA enjeksiyonu sonrası meydana gelebilecek komplikasyonlar hakkında fazla bir bilgi mevcut değildir. Uygulamanın avantajları; tedavinin lokal olması ve bilinen bir ilaç etkileşimin olmamasıdır. Chen et al. (110) diz eklemine uyguladıkları Hyal GF20 uygulamasından sonra 6 vakada granümatöz enfeksiyon ortaya çıktığını belirtmiştir.

İntraartiküler olarak tek enjeksiyon yapılması durumunda lokal reaksiyon riskinin düşük seviyede olduğu belirtilmiştir. Ancak aynı kişiye birden fazla defa intraartiküler enjeksiyon yapılması durumunda psödoseptik reaksiyon oluşma riski anlamlı olarak daha fazladır.

Tekrarlayan HA enjeksiyonu uygulanan bir olguda artiküler tüberküle nekroz gelişimi ortaya çıkmıştır (114). Bununla birlikte enjeksiyon bölgesinde ağrı ve ödem ortaya çıkabilir ancak bunlar çok kısa bir sürede iyileşir.

4.7.2.6. Artroskopi ve Artrosentez

Artrosentez artroskopik lizis ve lavajın başarıyla uygulanmasından sonra kapalı kilitlenme hastalarında mandibular hareketi arttırmak için artroskopinin bir modifikasyonu olarak uygulanmaya başlanmıştır (117, 118).

Artroskopi eklem boşluğuna tanı ve tedavi amacıyla bir endoskopun yerleştirilmesi olarak tanımlanır. İlk olarak 1918 yılında Takagi (119, 120) tarafından kadavra üzerinde denenmiştir, 1939 yılında ise eklemlerde kullanımı tanımlanmıştır. Onishi (120) 1975 yılında TME artroskopisini tanımlamıştır. Ancak TME boşluğu dar olduğundan dolayı ilk zamanlarda artroskopi kullanımı zor ve sınırlı bir seviyede idi. İğne tipi rijid artroskopik uçların ortaya çıkmasıyla TME artroskopisi uygulaması yaygınlaşmıştır. Ayrıca küçük endoskopların ortaya çıkması sonucunda günümüzde artroskopi, TME'nin belirli patolojik durumlarında hem inceleme hem de tedavi olanağı sunmaktadır (121, 123).

Artroskopi lokal veya genel anestezi altında uygulanabilir. Özellikle artroskopik cerrahi müdahalelerde genel anestezi altında yapılması daha avantajlıdır. Üst eklem boşluğunu görüntülemek amacıyla kullanılan üç farklı yaklaşım tekniği mevcuttur, Bunlar; lateral posterior yaklaşım, lateral anterior yaklaşım ve endural yaklaşımlardır. TME'nin internal düzensizliklerinde, Wilkes sınıf II, III ve IV hastalıklarda, dejeneratif eklem hastalıklarında, ağrılı hipermobilitede, disk pozisyonu uyumsuzluklarında ve eklem içi adezyonlara bağlı hipomobilitede tedavi amacıyla artroskopi kullanılabilir (124). Artroskopi ile artrosentez başarı oranlarının benzer olduğu literatürde bildirilmiştir. Ancak buna rağmen artroskopinin artrosenteze oranla komplikasyon oranı daha yüksek düzeydedir. Carrol ve ark. (125) yaptıkları çalışmada artrosentezin en büyük komplikasyonunun ekstradural hematoma olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bunun yanında artroskopi orta kulak enfeksiyonu ve sağırılık gibi daha ciddi problemler meydana gelebileceğini bildirilmiştir.

Bazı TME rahatsızlıklarının tedavisinde görüntülemenin şart olmadığı, etkin bir şekilde yapılan lizis ve lavajın başarı için daha önemli olduğu bazı otörlerce belirlenmesinin ardından artroskopinin bir modifikasyonu olarak artrosentez yöntemi uygulanmaya başlanmıştır (126). İlk olarak 1986 yılında Murakami (127) anterior disk deplasmanlarında tek kanül ile yapılan artrosentezde üst eklem boşluğuna uygulanan

hidrolik basınç ve pompalamanın eklem diskinin konumunu düzeltebileceğini bildirmiştir.

Daha sonra 1991 yılında Nitzan ve ark. (129) tarafından artrosentezi, TME internal düzensizliklerinin tedavisinde basit ve minimal invaziv prosedür olarak tanımlanmışlardır.

Eklem boşluğundaki inflamasyonun uzaklaştırılması, uygun sinovial sıvı viskozitesinin sağlanması ve hidrolik basınç yardımıyla adezyonların uzaklaştırılması artrosentez'in temel amacıdır (128).

Artrosentezin nasıl etki ettiği tam olarak bilinmese de, işlemin artiküler yüzeyler arasında friksiyonu azalttığı, yapışıklıkları giderdiği (lisis), ağrı ve inflamasyonu da kimyasal mediatörlerini yıkayarak uzaklaştırmasıyla (lavaj) giderdiği düşünülmektedir (130). Literatüde bu inflamasyon mediyatörlerinin uzaklaştırılması için 100-400 ml arasında lavaj yapılması gerektiği bildirilmektedir (126).

Artrosentez redüksiyonsuz disk deplasmanlarında, redüksiyonlu disk deplasmanlarında, yapışık disk fenomeni vakalarında, hareket kısıtlılıklarında, osteoartritli hastalarda ve eklem içi enflamatuar durumların varlığında yaygın olarak kullanılır (131, 132). Ancak artrosentezin başlıca endikasyonu; anterior redüksiyonsuz disk deplasmanı sebebiyle meydana gelmiş olan akut ya da kronik hareket kısıtlılığıdır (kapalı kilitlenme) (133).

Kondiler translasyonun olmaması, diskin anteriora deplasmanı ve glenoid fossanın anterioruna yapışıklığı nedeniyle meydana gelir, bu durum genelde sinovial sıvı volümünün azaldığı ve viskozitenin artış gösterdiği durumlarda ortaya çıkar. Miyofasiyal ağrı vakalarında etkinliği yoktur, fibröz ankiloz veya kemik ankilozu mevcut olan durumlarda kontraendikedir (133).

Artrosentez ayrıca tanı amacıyla da kullanılabilir. TME'den aspire edilen eklem sinovial sıvısı ile yapılabilecek makroskopik, mikroskopik ve biyokimyasal incelemeler sonucunda disfonksiyonun derecesi ve nedenleri anlaşılabilir ve tedavi planlaması yapılabilir (134).

Nitzan ve ark. (129) tarafından artrosentez iki kanülün iki farklı noktadan üst eklem boşluğuna lizis ve lavaj yapılabilmesi amacıyla yerleştirildiği basit, minimal invaziv bir yöntem olarak tanımlanmıştır.

Hasta 45 derecelik açıyla oturtulur, başı uygulama yapılacak tarafın karşı tarafına döndürülerek işleme başlanır. Tragus ortası ile gözün lateral kantusu arasına bir hat çizilerek bu hat üzerinde giriş noktaları işaretlenir. Posterior giriş noktası bu hat üzerinde, tragusun 10 mm uzağında ve 2 mm altındadır, anterior giriş noktası ise tragusun 20 mm uzağında ve 10 mm altındadır. Cilt üzerinde belirlenen bu noktalar TME'nin artiküler eminensinin ve artiküler fossasının konumlarını göstermektedir (118). Anterior kanülün yerleştirilmesi bazen zor olması ve doğru noktayı bulmak için kanülün birkaç kez yerleştirilmeye çalışılmasının hastalar için travmatik olması sebebiyle, ikinci kanülün ilk kanülün 3 ile 4 mm önüne yerleştirilmesi önerilmiştir. Bu yöntemde birinci kanül aynı yerde kalırken, ikinci kanül ise tragusun 13-14 mm uzağına ve kantotragal hattın 2 mm altına yerleştirilir (1). Artrosentez işlemini basitleştirmek için geliştirilen bir diğer yöntem ise, ikinci kanülün ilk kanülün 3 mm arkasına paralel olarak yerleştirilmesidir (135). Bu uygulamaların dışında literatürde farklı uygulama teknikleri de vardır.

Tek kanallı artrosentez: İlk olarak Guarda Nardini ve ark. (136) tarafından tanımlanmıştır. Klasik artrosentez tekniğinde karşılaşılan; ikinci kanülün yerleştirilmesinin zor olması, operasyonun uzun sürmesi, hastanın rahatsız olması, fasiyal sinir yaralanma olasılığının bulunması gibi problemleri ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir.

Postoperatif morbiditenin azaltılması için solüsyonun giriş ve çıkışının aynı kanaldan yapılması hedeflenmiştir. Lavaj volümünün düşük olacağı ve yeterli basınç oluşturulmasının mümkün olmayacağı yönünde eleştiriler olsa da Nardini (136) bu tekniğin yüksek basınç altında yapılabileceğini ve başarı ile uygulandığını bildirmiştir.

Çift girişli artrosentez prosedürüne göre bu teknik daha kolay uygulanır, hastalar bu tekniği daha rahat tolere eder ve işlem süresi daha kısadır. Tek bir kanül vasıtasıyla maksimum miktarda salinin üst eklem boşluğuna enjekte edilir, hastaya çenesini alabileceği kadar öne ve yana alması söylenir, daha sonra da hastaya çenesini

kapattırılır. Enjektörün kanülden çıkarılmasıyla, aynı kanülden hastanın yaptığı hareketler nedeniyle solüsyonun çıkışı gözlenir (137).

İki kanallı kanül metodu: Solüsyonunun hem girişi hem de çıkışı iki kanül ve iki kanala sahip bir aygıttan sağlanır. Mc Cain (138) tarafından ortaya atılmıştır. İşlemi daha basite indirgeyerek başarı oranını arttırdığı bildirilmiştir (126).

Tek girişli artrosentez: İki kanülün Y modeli şeklinde kaynak yapılması ile oluşturulan “iki kanallı aygıt” ile gerçekleştirilen bir artrosentez metodudur. Tragus ile lateral kantus arası çizilen hattın 1 cm önünde ve 2 mm altındaki noktada aygıt yerleştirilir. İkiyüzden fazla olguda uygulanan metotta herhangi bir komplikasyon meydana gelmemiştir. Tek bir giriş noktası olması sebebiyle çift girişli yöntemle oranla avantajlı olduğu bildirilmiştir (143).

Konsentrik kanallı kanül metodu: Bu teknikte 21 gauge 38 mm kanülün içine 27 gauge 50 mm uzunluğunda bir kanül yerleştirilir, irrigasyon iç taraftaki kanülden yapılır, solüsyonun çıkışı ise dış taraftaki kanülden olur. Tek bir aparey ile lavaj yapılmış olur. Çift girişli artrosentezde ikinci kanülü yerleştirmenin zor olması, tek kanallı artrosenteze göre daha yüksek volümlü ve basınçlı yıkama yapılacağı zaman kullanılabilmesi bu yöntemin avantajlarından (139).

Ultrason rehberliğinde artrosentez: Dayısoylu ve ark. (72) prosedürü kolaylaştırmak ve kartilaj zedelenmesini minimuma indirmek amacıyla ultrason rehberliğinde artrosentezi ortaya atmışlardır. Yöntemin kolay, güvenilir, düşük maliyetli ve eklem içi ve eklem dışı enjeksiyonlar sırasında başarılı olduğu bildirilmiştir (72).

Enfeksiyon, dış kulak yolu perforasyonu, yumuşak dokulara sıvı ekstravazasyonu, ısırma değişiklikleri, TME kartilaj yaralanması ve hematoma artrosentezin olası komplikasyonları arasında sayılabilir. Bunların dışında ekstradural hematoma, işlem sırasında ciddi bradikardi, preaurikular bölgede enfekte şişlik, eklem kapsülünün medial duvar perforasyonu, kaza ile üst eklem boşluğunun alkolle irrigasyonu sonucu aynı tarafta yanma, dudak ve dilde hissizlik ile fasiyal sinir paralizisi TME artrosentezi sonrası oluşabileceği bildirilmiştir (133).

4.7.3. İnvaziv Tedaviler

İnvaziv olmayan veya minimal invaziv tedavilere yanıt vermeyen, ağrı veya disfonksiyonun sürdüğü, intraartiküler patolojilerin mevcut olduğu düşünülen vakalarda cerrahi tedavi seçenekleri değerlendirilir.

TME rahatsızlığı mevcut olan hastaların az bir kısmında cerrahi müdahale gereklidir. Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahlar Birliği TME cerrahisi öncesi aşağıdaki kriterlerin bulunması gerektiğini bildirmiştir (140).

1. Konservatif tedavilerin başarısız olması.
2. Cerrahi tedavilerin başarısını etkileyebilecek parafonksiyonel, medikal veya dental sorunların önceden tedavi edilmiş olması.
3. Ağrı ve disfonksiyonun hastanın fonksiyonunda yetersizliğe neden olması.
4. Semptomların veya objektif bulguların yapısal düzensizlikler sonucu ortaya çıkması.
5. Uygun görüntüleme yöntemleriyle belirlenmiş eklem içi düzensizliklerin mevcudiyeti.
6. Olası komplikasyonların, başarı oranının, zamanlamanın, operasyon sonrası bakımın ve tedavi dışı alternatif yaklaşımların tartışılıp hastanın onayının alınması.

TME'nin cerrahi tedavileri; artroplasti, eklem protezi uygulaması, kondilotomi, koronoidektomi, stiloidektomi ve diske yapılan girişimleri (diskin yeniden pozisyonlandırılması, diskoplasti, diskektomi) içerir (54, 141, 142).

5. MATERYAL METOT

Bu çalışma 01 Mart 2020- 01 Haziran 2020 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında yürütülmüştür. Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 20.01.2020 tarihinde onayı alınarak (2020/1, Ek-1) anket çalışması olarak planlamıştır.

5.1. Anket Uygulanması

Çalışmaya üniversite hastanesi, özel diş hastanesi, devlet hastanesi, devlet ağız ve diş sağlığı merkezi veya özel ağız ve diş sağlığı merkezi, özel muayenehanede çalışan diş hekimleri ve uzman diş hekimleri dahil edilmiştir. Uzmanlık eğitimi devam eden ve aktif olarak çalışmayan hekimler çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya katılmak isteyen hekimlerden bilgilendirilmiş onam alındıktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir.

Örneklem boyutunun tespiti alfa hata=0.05, beta hata=0.01 ve etki boyutu=0.2 olacak şekilde uygulanmış, 400 diş hekimi araştırmaya dahil edilmiştir. Randomizasyon amacıyla bilgisayar destekli bir randomizasyon programı kullanılmıştır.

Temporomandibular eklem rahatsızlıkları hakkındaki bilgi düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla literatürdeki bir anket kullanılmıştır. Bu anket 20 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun yalnızca 1 doğru cevabı vardır. Her doğru cevabın puan karşılığı 1 puandır.

Anketin güvenilirliğini kontrol etmek amacıyla bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya toplam 10 diş hekimi katılmıştır ve aynı sorular aynı diş hekimlerine 10 gün sonra tekrar sorularak anketin anlaşılabilirliği ve güvenilirliği kontrol edilmiştir, test- tekrar test oranı %100'dür.

Çalışmamızda kullandığımız anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların TME problemleri ile ilgili genel bilgilerini belirlemeye yönelik puan değeri olmayan sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölüm ise TME problemleri ile bilgi düzeyini belirlemeye yönelik puan değeri olan soruları içermektedir. Anketin ikinci bölümü, ilgili ders kitaplarından alınan ve uzmanlar tarafından da onaylanan 20 kapalı uçlu sorudan oluşan bilgi düzeyinin ölçüldüğü kısımdır. Bu kısımdaki her bir sorunun yalnızca 1 doğru cevabı vardır. Her doğru cevabın puan karşılığı 1 puandır.

Katılımcılara cevaplarının gizliliği konusunda güvence verildi. Doldurulan anketler aynı gün içerisinde toplandı. Doldurulan anketler toplandıktan sonra her doğru cevap için bir puan ve her yanlış cevap için sıfır puan verildi. Nihai puan, puanların toplanmasıyla hesaplandı.

Bilgi düzeyini değerlendirmek için toplam puan ile birlikte aşağıdaki skala kullanılmıştır;

Anket sonucunda bilgi düzeyi skor bazlı olarak 4 kategoriye ayrılmıştır.

1-6 puan: Düşük bilgi seviyesini

7-12 puan: Hafif düşük bilgi seviyesini

13-18 puan: Yeterli düzeyde bilgi seviyesini

19 ve üstü puan: Yüksek düzeyde bilgi seviyesini göstermektedir.

Katılımcıların demografik verileri kaydedilmiştir. Bu verilerin anket sonucunda elde edilen toplam puan ve bilgi seviyesine etkisi her bir katılımcı için değerlendirilmiştir. Demografik veriler aşağıdakileri içermektedir;

- Cinsiyet (bay, bayan)
- Unvan (pratisyen diş hekimi, uzman diş hekimi [ağız, diş ve çene cerrahisi, endodonti, restoratif diş tedavisi, oral diagnoz ve radyoloji, ortodonti, pedodonti, periodontoloji uzmanları])
- Meslekte geçirdiği yıl (1-5 yıl, 6-10 yıl, 10-15 yıl, 15+ yıl şeklinde kategorize edilmiştir.)

5.2. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows 17.0 kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama ve standart sapma, ortanca (min-maks) ve % (frekans) değerleri verildi. İstatistiksel analizlerde Kruskal Wallis, Mann Whitney U ve Bonferroni düzeltmeleri, gerekli durumlarda Kruskal Wallis veya Mann Whitney U testleri kullanıldı. Ayrıca ki-kare testleri ile karşılaştırmalar gerçekleştirdi. Tüm analizlerde $p < 0.05$ düzeyi anlamlı olarak kabul edildi.

6. BULGULAR

Çalışma 400 diş hekiminden oluşmaktadır. Katılımcılardan 200 hekim pratisyen diş hekimi ve diğer 200 kişi ise uzman diş hekimidir. Katılımcıların 194 (%48.5)'ünü erkek, 206 (%51.5)'sını ise kadın hekimler oluşturmaktadır (Şekil 1 ve 2).

Değişkenler	Toplam Sayı (400)
Cinsiyet	
Erkek	194 (%48.5)
Kadın	206 (%51.5)

Şekil 1. Katılımcıların Cinsiyet Dağılımı

Değişkenler	Toplam Sayı (400)
Unvan	
Pratisyen Diş Hekimi	200 (%50)
Uzman Diş Hekimi	200 (%50)

Şekil 2. Katılımcıların Unvan Dağılımı

Katılımcılardan uzman diş hekimlerinin uzmanlık dallarına göre dağılımı ise;

Değişkenler	Toplam sayı (200)
Uzmanlık dalı	
Ağız, diş ve çene cerrahisi	74 (%37)
Endodonti	21 (%10.5)
Restoratif diş tedavisi	21 (%10.5)
Protetik diş tedavisi	13 (%6.5)
Oral diagnoz ve radyoloji	12 (%6)
Ortodonti	19 (%9.5)
Pedodonti	21 (%10.5)
Periodontoloji	19 (%9.5)

Şekil 3. Katılımcılardan uzman diş hekimlerinin uzmanlık dallarına göre dağılımı

Katılımcıların mezuniyet sonrası geçen süreleri; 84 (%21)'ü 1-5 yıl, 165 (%41.3)'i 6-10 yıl, 83 (%20.7)'ü 11-15 yıl, ve 68 (%17)'i ise 15 yıldan fazladır (Şekil 4).

Değişkenler	Toplam Sayı (400)
Meslekte Geçirdiği Yıl	
1-5 Yıl	84 (%21)
6-10 Yıl	165 (%41.3)
11-15 Yıl	83 (%20.7)
15 Yıl+	68 (%17)

Şekil 4. Katılımcıların mezuniyet sonrası geçen sürelerinin dağılımı

Cinsiyet, unvan ve mezuniyet sonrası geçen süre değişkenlerinin skor ve puan ile ilişkisi istatistiksel olarak incelenmiştir.

Anketin içerisinde yer alan ilk 10 soruluk kısım diş hekimlerinin TME hastalıkları konusunda genel durumlarını saptamaya yöneliktir ve herhangi bir puan değeri yoktur.

Tablo 1. Puan değeri bulunmayan ilk 10 sorunun unvana göre dağılımı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)
1	TME bozukluklarında daha önce herhangi tedavi uyguladınız mı?		
	oEvet	166 (%83)	173 (%86.5)
	oHayır	34 (%17)	27 (%13.5)
2	TME bozuklukları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?		
	oEvet	44 (%22)	73 (36.5)
	oHayır	156 (%78)	127 (63.5)
3	İnternet üzerinden TME ile ilgili Türkçe yayınları araştırıp okuyor musunuz?		
	oEvet	93(%46.5)	117 (%58.5)
	oHayır	107 (%53.5)	83 (%41.5)

Tablo 1'in devamı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)
4	Daha önce kliniğinizde teşhis koyduğunuz TME hastalığı oldu mu?		
	oEvet	182 (%91)	175 (%77.5)
	oHayır	18 (%9)	25 (%12.5)
5	TME rahatsızlıklarında tedavi amacıyla en çok kullandığınız tedavi seçeneği aşağıdakilerden hangisidir?		
	oMedikal tedavi	79 (%39.5)	49 (%24.5)
	oSplint yapımı	51 (%25.5)	40 (%20)
	oArtrosentez	53 (%26.5)	86 (%43)
	oBotulinum toksin uygulaması	17 (%8.5)	25 (%12.5)
6	TME hastalıkları konusunda daha önce bir eğitime katıldınız mı?		
	oEvet	40 (%20)	52 (%26)
	oHayır	160 (%80)	148 (%74)
7	TME rahatsızlıkları konusunda ilerleyen zamanlarda eğitimler almak ister misiniz?		
	oEvet	146 (%73)	180 (%90)
	oHayır	54 (%27)	20 (%10)
8	Size rutin başvuran hastaların TME rahatsızlıklarından şikayeti olanların oranı nedir?		
	o%0	9 (% 4.5)	6 (%3)
	o%1-10	69 (%34.5)	50 (%25)
	o%11-20	58 (%29)	52 (%26)
	o%21-30	38 (%19)	48 (%24)
	o%31-40	19 (%9.5)	32 (%16)
	o%41-50	6 (%3)	7 (%3.5)
	o%50+	1 (%0.5)	5 (%2.5)
9	Toplumda TME bölgesinde rahatsızlıkları oranı sizce nedir?		
	o%1-30	119 (%59.5)	73 (%36.5)
	o %31-60	69 (%34.5)	109 (%54.5)
	o%61+	12 (%6)	18 (%9)
10	Hastalara bir yönlendirme yapmanız gerekirse öncelikle hangi uzmanlık alanına yönlendirirsiniz?		
	oÇene cerrahisi	191 (%95.5)	191 (%95.5)
	oKulak burun boğaz	0 (%0)	0 (%0)
	oOrtodonti	1 (%0.5)	1 (%0.5)
	oFizik tedavi	8 (%4)	8 (%4)

Anketin içerisinde yer alan 11-30.soruları kapsayan kısım diş hekimlerinin TME hastalıkları konusunda bilgi düzeylerini saptamaya yöneliktir ve puan değeri vardır.

Tablo 2. Puan değeri bulunan 11-15. soruların unvana göre dağılımı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)	P değeri
11	Aşağıdakilerden hangisi doğrudan TME ağrısına katkıda bulunan faktörlerden en önemlisidir?			p>0.05
	a) Davranışsal faktörler	114 (%57)	121 (%60.5)	
	b) Sosyal faktörler	12 (%6)	18 (%9)	
	c) Bilişsel faktörler	13 (%6.5)	24 (%12)	
	d) Duygusal faktörler	61 (%30.5)	37 (%18.5)	
12	Aşağıdakilerden hangisi kas-iskelet sisteminde ortaya çıkan ağrının en yaygın nedenlerindendir?			p>0.05
	a) Kas yorgunluğu	7 (%3.5)	11 (%5.5)	
	b) Travma	31 (%15.5)	26 (%13)	
	c) Kas gerilmesi	31 (%15.5)	23 (%11.5)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	131 (%65.5)	140 (%70)	
13	TME ankilozunun en yaygın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a) Travma	125 (%62.5)	124 (%62)	
	b) Enflamasyon	18 (%9)	13 (%6.5)	
	c) Neoplazi	8 (%4)	10 (%5)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	49 (%24.5)	53 (%26.5)	
14	TME bozukluğu kadınlarda erkeklerden daha fazlamıdır?			p>0.05
	a) Evet	138 (%69)	141 (%70.5)	
	b) Hayır	62 (%31)	59 (%29.5)	
15	TME bozukluğunun en sık görüldüğü yaş grubu aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a) 20-40 yaş	90 (%45)	99 (%44.5)	
	b) 40-60 yaş	54 (%27)	31 (%15.5)	
	c) Hem A hem de B	51 (%25.5)	52 (%26)	
	d) Yukarıdakilerin Hiçbiri	5 (%2.5)	8 (%4)	

Tablo 3. Puan değeri bulunan 16-20. soruların unvana göre dağılımı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)	p değeri
16	TME hastalığı olan hastalar genellikle aşağıdakilerden hangi rahatsız edici geçmişe sahiplerdir?			p>0.05
	a)Eklemde popping,kliking	45 (%22.5)	27 (%13.5)	
	b)Ağız açıklılığında kısıtlılık,kilitlenme	15 (%7.5)	8 (%4)	
	c)Eklem hareketlerinde ağrı	20 (%10)	35 (%17.5)	
	d)Yukarıdakilerin hepsi	120 (%60)	130 (%65)	
17	TME disfonksiyon sendromunda en sık görülen klinik bulgu aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a)Genellikle eklem kullanımında artan, genellikle tek taraflı, yüz bölgesinde arkadan öne doğru uzanabilen kulak önünde ağrı	129 (%64.5)	116 (%58)	
	b) Genellikle yüz ağrısı ile ilişkili servikal bölgedeki ağrı	22 (%11)	37 (%18.5)	
	c)Ağrısız ancak ağzı açamama durumu	39 (%19.5)	34 (%17)	
	d) Yukarıdakilerin hiçbiri	10 (%5)	13 (%6.5)	
18	TME bozuklukları, eklem diskinin kondile göre yer değiştirmesi ile karakterize olabilen veya temporomandibular eklemde meydana gelen internal düzensizliklerle karakterize bir durum olabilir.			p>0.05
	a) Katılıyorum	148 (%74)	144 (%72)	
	b) Katılmıyorum	52 (%26)	56 (%28)	
19	Aşağıdakilerden hangisi TME bozukluğunun belirtilerinden değildir?			p>0.05
	a) Kliking	16 (58)	11 (%5.5)	
	b) Sınırlı ağız açıklığı	25 (%12.5)	17 (%8.5)	
	c) Massester kas ağrısı	26 (%13)	32 (%16)	
	d) Servikal bölgede ağrı	133 (%66.5)	140 (%70)	
20	Sinovyal kondromatoz aşağıdakilerin hangisi ile karakterize bir durumdur?			p>0.05
	a) Sinovyal zarın iltihaplanması	52 (%26)	40 (%20)	
	b) Sinovyal zarın yırtılması	32 (%16)	29 (%14.5)	
	c) Sinovyal membrandaki kartilaj nodülleri	102 (%51)	102 (%51)	
	d) Yukarıdakilerin hiçbiri	14 (%7)	29 (%14.5)	

Tablo 4. Puan değeri bulunan 21-25. soruların unvana göre dağılımı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)	p değeri
21	TME bozukluklarında ilk etapta önerilen teşhise yardımcı yöntem aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a) Ultrasonografi muayenesi	80 (%40)	85 (%42.5)	
	b) Temporomandibular Eklem düz radyografisi	58 (%29)	74 (%37)	
	c) Manyetik rezonans görüntüleme	31 (%15.5)	20 (%10)	
	d) Temporomandibular eklem artroskopisi	31 (%15.5)	21 (%10.5)	
22	TME için nükleer görüntüleme için kullanılan izotop aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a) Teknesyum 99	100 (%50)	97 (%48.5)	
	b) İyot 131	47 (%23.5)	51 (%25.5)	
	c) Kobalt 60	21 (%10.5)	25 (%12.5)	
	d) Teknesyum 98	32 (%16)	27 (%13.5)	
23	TME bozukluğu tanısı aşağıdakilerden hangisi ile doğrulanabilir?			p>0.05
	a) OPG	16 (%8)	15 (%7.5)	
	b) TMJ tomografi	56 (%28)	23 (%11.5)	
	c) Dinamik MR	20 (%10)	28 (%14)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	108 (%54)	134 (%67)	
24	TME bozukluğu görüntülemesinde TMJ tomografisinin kullanılmasının avantajı aşağıdakilerden hangisidir?			p>0.05
	a) Kondil-fossa kompleksinin görüntülenmesinde üstünlük göstermesi	111 (%55.5)	93 (%46.5)	
	b) Radyografik olarak avantaj sağlamaz	33 (%16.5)	41 (%20.5)	
	c) Yumuşak doku değişikliklerini detaylı bir şekilde gösterir	38 (%19)	50 (%25)	
	d) Yukarıdakilerin hiçbiri	18 (%9)	16 (%8)	
25	Eklem romatizması hastalıklarından TME'nin etkilenmesi sonucu aşağıdaki radyografik değişikliklerden hangisi görülür?			p>0.05
	a) Azalan eklem aralığı	91 (%45.5)	96 (%48)	
	b) Artmış eklem aralığı	53 (%26.5)	47 (%23.5)	
	c) Radyografik değişiklik görülmez	35 (%17.5)	35 (%17.5)	
	d) Yukarıdakilerin hiçbiri	21 (%10.5)	22 (%11)	

Tablo 5. Puan değeri bulunan 26-30. soruların unvana göre dağılımı

Soru No	Soru	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)	p değeri
26	Aşağıdakilerden hangisi TME ağrısı için kullanılabilecek ilaçlardandır?			p>0.05
	a) Narkotik Olmayan Analjezikler	22 (%11)	19 (%9.5)	
	b) Narkotik Analjezikler	16 (%8)	22 (%11)	
	c) Kas Gevşeticiler	47 (%23.5)	48 (%24)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	115 (%57.5)	111 (%55.5)	
27	Dautrey prosedürü aşağıdaki TME bozukluklarının hangisinde kullanılan bir tedavi yöntemidir?			p>0.05
	a) TMJ klining	19 (%9.5)	21 (%10.5)	
	b) TMJ dislokasyon	68 (%39)	93 (%46.5)	
	c) TMJ ankilozu	35 (%17.5)	31 (%15.5)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	78 (%39)	55 (%27.5)	
28	TME bozukluğunda ağrı yönetimi aşağıdakilerin hangisi ile sağlanabilir?			p>0.05
	a) Hastaların eğitimi	11 (%5.5)	7 (%3.5)	
	b) Hastalığa neden olan faktörlerin hafifletilmesi	17 (%8.5)	15 (%7.5)	
	c) Analjezikler	21 (%10.5)	13 (%6.5)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	151 (%75.5)	165 (%82.5)	
29	TME bozukluklarının tedavisinde aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılabilir?			p>0.05
	a) Konsültasyon	13 (%6.5)	13 (%6.5)	
	b) NSAİ ilaç tedavisi	24 (%12)	14 (%7)	
	c) Splint tedavisi	18 (%9)	6 (%3)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	145 (%72.5)	167 (%83.5)	
30	TME bozuklukları konusunda bilginizi nasıl güncellemeyi tercih edersiniz?			p>0.05
	a) İnternet	37 (%18.5)	26 (%13)	
	b) Dergiler	16 (%8)	8 (%4)	
	c) Sanal eğitici programlar	17 (%8.5)	12 (%6)	
	d) Yukarıdakilerin hepsi	130 (%65)	154 (%77)	

Puan bazlı olarak bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi; 0-20 puan

Tablo 6. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak unvana göre dağılımı

Puan	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)
En düşük puan	3	5
En yüksek puan	19	19
Ortanca	12	12
Ortalama	11.65	12.25

Skor bazlı olarak bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi;

1-6 puan: Düşük bilgi seviyesini

7-12 puan: Hafif düşük bilgi seviyesini

13-18 puan: Yeterli düzeyde bilgi seviyesini

19 ve üstü puan: Yüksek düzeyde bilgi seviyesini göstermektedir.

Tablo 7. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak unvana göre dağılımı

Skor	Pratisyen diş hekimi (200)	Uzman diş hekimi (200)
Düşük bilgi seviyesi	13 (%6.5)	5 (%2.5)
Hafif düşük bilgi seviyesi	108 (%54)	103 (%51.5)
Yeterli Düzeyde bilgi seviyesi	78 (%39)	89 (%44.5)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	1 (%0.5)	3 (%1.5)

Pratisyen diş hekimleri ve uzman diş hekimleri skor ve puan bazlı olarak bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. (p>0.05)

Bilgi düzeylerinin skor ve puan bazlı olarak cinsiyete göre değerlendirilmesi;

Tablo 8. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı

Puan	Erkek (194)	Kadın (206)
En düşük puan	5	3
En yüksek puan	19	19
Ortanca	12	12
Ortalama	11.88	12.02

Tablo 9. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı

Skor	Erkek (194)	Kadın (206)
Düşük bilgi seviyesi	11 (%5.7)	7 (%3.4)
Hafif düşük bilgi seviyesi	102 (%52.6)	109 (%52.9)
Yeterli Düzeyde bilgi seviyesi	78 (%40.2)	89 (%43.2)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	3 (%1.5)	1 (%0.5)

Erkek ve kadın hekimlerinin skor ve puan bazlı olarak karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p>0.05$)

Bilgi düzeylerinin skor ve puan bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre değerlendirilmesi;

Tablo 10. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı

Puan	1-5 Yıl (84)	6-10 Yıl (165)	11-15 Yıl (83)	15 Yıl+ (68)
En düşük puan	3	6	5	5
En yüksek puan	19	19	17	17
Ortanca	12	12	12	11
Ortalama	11.69	12.41	12.04	11.04

Tablo 11. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı

Skor	1-5 Yıl (84)	6-10 Yıl (165)	11-15 Yıl (83)	15 Yıl+ (68)
Düşük bilgi seviyesi	9 (%10.7)	1 (%0.6)	1 (%1.2)	7 (%10.3)
Hafif düşük bilgi seviyesi	36 (%42.9)	85 (%51.5)	48 (%57.8)	42 (%61.8)
Yeterli Düzeyde bilgi seviyesi	36 (%42.9)	78 (%47.1)*	34 (%41)	19 (%27.9)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	3 (%3.5)	1 (%0.6)	0 (%0)	0 (%0)

Mezuniyet sonrası geçen sürelerin skor ve puan bazlı olarak bilgi düzeyi ile ilişkisi incelendiğinde;

1-5 yıl ile 6-10 yıl karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p > 0.01$)

1-5 yıl ile 11-15 yıl karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p > 0.01$)

1-5 yıl ile 15+ yıl karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p > 0.01$)

6-10 yıl ile 11-15 yıl karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p > 0.01$)

*6-10 yıl ile 15+ yıl karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur. ($p < 0.01$)

11-15 yıl ile 15+ yıl karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p > 0.01$)

Pratisyen diş hekimleri ve uzman diş hekimlerinin uzmanlık dallarına göre skor ve puan bazlı olarak bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi;

Tablo 12. Bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak unvan değişkenlerine göre dağılımı

Puan	PDH (200)	ADÇC (74)	END (21)	RDT (21)	PDT (13)	ODR (12)	ORT (19)	PDD (21)	PRD (19)
En düşük puan	3	12	6	6	8	10	5	5	6
En yüksek puan	19	19	14	14	13	14	13	13	13
Ortanca	12	14	10	10	10	12	11	11	11
Ortalama	11.65	14.72	10.52	10.29	10.54	12.08	10.79	10.86	10.95

PDH: Pratisyen diş hekimi, ADÇC: Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları, END: Endodonti uzmanları, RDT: Restoratif diş tedavisi uzmanları, PDT: Protetik diş tedavisi uzmanları, ODR: Oral diagnoz ve radyoloji uzmanları, ORT: Ortodonti uzmanları, PDD: Pedodonti uzmanları, PRD: Periodontoloji uzmanları

Tablo 13. Bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak unvan değişkenlerine göre dağılımı

Skor	PDH (200)	ADÇC (74)	END (21)	RDT (21)	PDT (13)	ODR (12)	ORT (19)	PDD (21)	PRD (19)
Düşük bilgi seviyesi	13 (%6.5)	0 (%0)	1 (%4.8)	1 (%4.8)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5.3)	1 (%4.8)	1 (%5.3)
Hafif düşük bilgi seviyesi	108 (%54)	1 (%1.4)	16 (%76.2)	18 (%85.7)	12 (%92.3)	8 (%66.7)	15 (%78.9)	17 (%81)	16 (%84.2)
Yeterli düzeyde bilgi seviyesi	78 (%39)	70* (%94.6)	4 (%19)	2 (%9.5)	1 (%7.7)	4 (%33.3)	3 (%15.8)	3 (%14.2)	2 (%10.5)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	1 (%0.5)	3 (%4)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)

PDH: Pratisyen diş hekimi, ADÇC: Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları, END: Endodonti uzmanları, RDT: Restoratif diş tedavisi uzmanları, PDT: Protetik diş tedavisi uzmanları, ODR: Oral diagnoz ve radyoloji uzmanları, ORT: Ortodonti uzmanları, PDD: Pedodonti uzmanları, PRD: Periodontoloji uzmanları

*Ağız, diş ve çene cerrahları, pratisyen diş hekimleri ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, endodonti uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, restoratif diş tedavisi uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, protetik diş tedavisi uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, oral diagnoz ve radyoloji uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, ortodonti uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, pedodonti uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

*Ağız, diş ve çene cerrahları, periodontoloji uzmanları ile skor ve puan bazlı olarak karşılaştırıldığında yeterli bilgi düzeyi seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ($p<0.001$)

Ağız, diş ve çene cerrahlarının cinsiyete göre skor ve puan bazlı bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi;

Tablo 14. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı

Puan	Erkek (33)	Kadın (41)
En düşük puan	13	12
En yüksek puan	19	16
Ortanca	14	14
Ortalama	15.3	14.26

Tablo 15. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak cinsiyete göre dağılımı

Skor	Erkek(33)	Kadın (41)
Düşük bilgi seviyesi	0	0
Hafif düşük bilgi seviyesi	0	1 (%2.4)
Yeterli Düzeyde bilgi seviyesi	30 (%90.1)	40 (%97.6)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	3 (%9.1)	0

Erkek ve kadın arasındaki bilgi düzeyinin skor ve puan bazlı olarak karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p>0.05$)

Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin mezuniyet sonrası geçen süreye göre skor ve puan bazlı olarak değerlendirilmesi;

Tablo 16. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin puan bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı

Puan	1-5 Yıl (84)	6-10 Yıl (165)	11-15 Yıl (83)	15 Yıl+ (68)
En düşük puan	13	12	13	13
En yüksek puan	19	19	16	16
Ortanca	14	14	14	14
Ortalama	14.76	15.29	14.3	14.63

Tablo 17. Ağız, diş ve çene cerrahlarının bilgi düzeylerinin skor bazlı olarak mezuniyet sonrası geçen süreye göre dağılımı

Skor	1-5 Yıl (17)	6-10 Yıl (34)	11-15 Yıl (12)	15 Yıl+ (11)
Düşük bilgi seviyesi	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
Hafif düşük bilgi seviyesi	0 (%0)	1 (%2.9)	0 (%0)	0 (%0)
Yeterli Düzeyde bilgi seviyesi	15 (%88.2)	32 (%94.)	12 (%100)	11 (%100)
Yüksek düzeyde bilgi seviyesi	2 (%11.8)	1 (%2.9)	0 (%0)	0 (%0)

Tüm mezuniyet sonrası geçen süre değişkenlerinin bilgi düzeylerine etkisi skor ve puan bazlı olarak birbirleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. ($p>0.01$)

Ağız, diş ve çene cerrahları pratisyen diş hekimleri ve diğer uzmanlık dalları ile soru bazlı olarak karşılaştırılması incelendiğinde ise;

Tablo 18. Ağız, diş ve çene cerrahları pratisyen diş hekimleri ve diğer uzmanlık dalları ile soru bazlı olarak karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunan soru numaraları

	PDH	END	RDT	PDT	ODR	ORT	PDD	PRD	p değeri
ADÇC	2-5-7 15-21- 25-26- 27-28- 29-30*	7-8 17-18- 21-25- 26-27- 28-29*	7 11-21- 25-26- 27-28- 30*	1-4 20-25- 26-27- 28*	9 15-26- 28-30*	7 11-25- 26-27- 28*	2-7 12-25- 26-27- 28*	25-26- 27-30*	$p<0.005$

PDH: Pratisyen diş hekimi, ADÇC: Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları, END: Endodonti uzmanları, RDT: Restoratif diş tedavisi uzmanları, PDT: Protetik diş tedavisi uzmanları, ODR: Oral diagnoz ve radyoloji uzmanları, ORT: Ortodonti uzmanları, PDD: Pedodonti uzmanları, PRD: Periodontoloji uzmanları

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile pratisyen diş hekimleri soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 2-5-7-15-21-25-26-27-28-29-30. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile endodonti uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 7-8-17-18-21-25-26-27-28-29. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile restoratif diş tedavisi uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 7-11-21-25-26-27-28-30. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile protetik diş tedavisi uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 1-4-20-25-26-27-28. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile oral diagnoz ve radyoloji uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 9-15-26-28-30. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile ortodonti uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 7-11-25-26-27-28. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile pedodonti uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 2-7-12-25-26-27-28. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.($p<0.005$)

*Ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları ile periodontoloji uzmanları soru bazlı olarak karşılaştırıldığında 25-26-27-30. sorularda istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.($p<0.005$)

7. TARTIŞMA

TME bozuklukları çene eklemde ağrı, ses (krepitasyon veya klik) ve düzensiz çene hareketlerine neden olabilen, kas-iskelet sistemini etkileyen, yaşam kalitesini etkileyen, orofasial bölgeyi ilgilendiren, kişiyi psikolojik olarak etkileyebilen bir rahatsızlık olması ve dolayısıyla beslenme, konuşma, soluk alıp verme, yutma gibi fonksiyonları da etkilediğinden ciddi problemlere neden olabilir (122). Literatürdeki çalışmalarda bu semptomların etiolojisinde psikolojik etkenlerin, okluzal bozuklukların, travmanın, diş sıkma gibi alışkanlıkların, diş kaybının veya eklem yapısal bozukluklarının etkili olabileceği bildirilmiştir (145). Ayrıca literatürdeki çalışmalarda TME bozukluklarının; akut ya da kronik, basit ya da inatçı, psikososyal veya karmaşık davranışsal faktörlerin etkisi ile oluşabileceği bildirilmiştir (148,149).

Literatürdeki çalışmalarda TME düzensizliklerinin her yaşta, her iki cinsde görülebileceği bildirilmiştir (152, 153). TME düzensizliklerinin en yaygın nondental ağrılardan biri olduğu bildirilmiştir (151).

TME hastalıklarının sıklığı giderek daha çok yaygınlaşmaktadır. Bu hastalıkların erken teşhisi tedavi prosedürlerinin başarısında oldukça önemlidir (144). Literatürdeki çalışmalarda TME bozukluklarının erken teşhis ve minimal invaziv tedavi seçeneklerinin gittikçe önem kazandığı bildirilmiştir (122). Sıklığı giderek artan TME hastalıklarının oluşmasını önlemek veya semptomların ortadan kaldırılması amacıyla multidisipliner çalışma önerilmiştir (147). Diş hekimleri, konuşma terapistleri, fizyoterapistler, psikologlar ile birlikte multidisipliner bir yaklaşımın tedavide daha etkin olduğu bildirilmiştir (148, 149). Tedavi protokolleri arasında; hasta eğitimi, fizik tedavi, medikal tedavi, oklüzal terapi, cerrahi tedavi (artrosentez, artroskop, artrotomi) gibi tedavi seçenekleri mevcuttur.

Literatürdeki bir çalışmada diş hekimliği öğrencilerinin kendilerinde bulunan TME rahatsızlığını saptamak ve farkındalıklarını belirlemek amacıyla bir anket düzenlenmiştir. Yapılan anket sonucunda katılımcı öğrencilerin % 31,4'ünde herhangi bir semptomun mevcut olmadığı, katılımcıların % 68,6'sında ise en az bir semptom mevcut olduğu belirtilmiştir. Ayrıca stresin de TME rahatsızlıkların oluşmasında önemli bir etken olduğunu saptamıştır ve TME hastalıklarının tedavisinde stresi azaltmanın ve fizik tedavinin önemi vurgulanmıştır (152, 153).

Literatürdeki diğer bir anket çalışmasında da TME rahatsızlıklarında stres faktörünün üzerinde durulmuştur ve sağlık ve fen fakültelerinde okuyan öğrencilerin daha fazla stres altında olduklarını ve bu nedenle TME rahatsızlıklarının stresin etkisiyle arttığı bildirilmiştir (154). Ancak sağlık fakültelerindeki öğrencilerin konu hakkında biraz daha bilinçli olmaları nedeniyle semptomlar erken dönemde farkedilip konservatif yöntemlerle tedavi edilebilme ihtimalinin daha yüksek olduğunu bildirilmiştir (154).

Literatürdeki çalışmalarda stresin TME rahatsızlıklarındaki etkisi incelenmiştir ve tedavi amacıyla erken evrede teşhis ve psikolojik tedavi ile birlikte fizik tedavi gibi invaziv olmayan tedavi seçeneklerini ön planda tutulmuş ve multidisipliner çalışmanın öneminden bahsedilmiştir (155, 156).

Literatürdeki çalışmalarda fizyoterapinin TME rahatsızlıklarında etkili bir yöntem olduğu savunulmuştur ve yapılan araştırmada pratisyen diş hekimlerinin ve fizik tedavi uzmanlarının bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, çene cerrahlarının ise fizik tedavi ile TME rahatsızlıklarının giderilmesi konusunda daha detaylı bir bilgi birikimine sahip oldukları 256 hekim üzerinde yapılan anketler sonucunda belirlenmiştir (146). Söz konusu ankette 24 soru yer almaktaydı ve anket süresi yaklaşık 5-10 dk aralığındaydı. Hekimler üzerinde yapılan anketlerden önce fizyoterapinin TME hastalıkları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu düşünen hekimlerin oranı % 41 iken, anket uygulamasından sonra bu oran % 81'e yükseldiği bildirilmiştir (146). Böylece pratisyen diş hekimleri ve fizik tedavi uzmanlarının çene cerrahlarıyla işbirliği sağlanarak TME rahatsızlıklarının farkındalığı artırılmış ve multidisipliner yaklaşımla hastalık ilerlemeden minimal invaziv yöntemlerle tedavi yöntemi teşvik edilmiştir (146). Ayrıca literatürdeki çalışmalarda fizik tedavinin yanında okluzal splintler kullanılması ve hastalara önerilerde bulunulması gibi invaziv olmayan tedavilerin uygulanmasıyla kas-iskelet sistemindeki bozukluğun tedavisinde ve semptomların azaltılmasında etkili olduğu bildirilmiştir (150).

Literatürdeki bir çalışmada semptom dahi bulunmayan bazı hastalarda rutin kontrollerde ortaya çıkan subklinik düzeyde TME rahatsızlığı saptanmış ve rutin kontroller ve hastalara yapılan önerilerle hastalığın ilerlemesi önleildiği bildirilmiştir (145). Ancak orta dereceli veya şiddetli TME hastalıklarının teşhis edilmesi durumunda

ağız, diş ve çene cerrahlarına yönlendirme yapılması gerektiği belirtilmiş ve böylece minimal invaziv cerrahi işlemler yapılarak hastalıkların ilerlemesinin engellenebileceği belirtilmiştir (145). Ayrıca literatürdeki diğer bir çalışmada TME hastalıklarının tedavisinde ağız, diş ve çene cerrahlarının bulunduğu bir merkezde hastaların tedavisinin yapılmasını ve diş hekimlerinin erken tanı ile TME hastalığı mevcut olan hastaları temporomandibular eklem konusunda uzmanlaşmış ağız, diş ve çene cerrahlarının bulunduğu bir merkeze yönlendirmesi ile ileride oluşabilecek daha ciddi rahatsızlıkların önüne geçtiklerini ve hastalığın ilerlemeden daha koruyucu bir yaklaşımla tedavi edilebildiğini, ileride oluşabilecek semptomları engelleyerek majör cerrahi işlem gereksinimini azalttığını bildirilmiştir (144). Erken evrede TME rahatsızlıklarının teşhisi ve doğru yönlendirmeyle artrosentez, çene eklemine egzersizi, botulinum toksin enjeksiyonu ve medikal tedavi gibi invaziv olmayan veya minimal invaziv tedavi seçenekleri ile hastaları tedavi ederek genel anestezi altında majör cerrahi işlemlerin yapılmasına gereksinimin olmadan hastaların tedavi edilebileceği bildirilmiştir (144).

Literatürdeki çalışmalarda TME hastalıklarının teşhisinin zor olduğunu ve birçok etkenin hastalığın oluşmasında ve ilerlemesinde etkili olduğunu belirtilmiştir (157). 254 diş hekimliği öğrencisine 8 saatlik bir TME düzensizlikleri ile ilgili eğitim verdikten sonra yaptığı anketler sonrasında konu ile ilgili farkındalıkların arttığı saptanmış ve bu konuda öğrencilerin yeterli bilgi birikimine sahip olmadıklarını ve konu ile ilgili eğitimlerin müfredata eklenmesi önerisinde bulunulmuştur (157).

Literatürdeki diğer bir çalışmada 64'ü 4.sınıf diş hekimliği öğrencisi, 64'ü 5.sınıf diş hekimliği öğrencisi ve 90'ı diş hekimi olmak üzere 218 kişi üzerinde yapılan bir anket çalışmasında özellikle orofasial ağrı konusunda müfredatın geliştirilmesi gerektiği konusunda önerilerde bulunulmuştur (158).

Ayrıca literatürdeki başka bir çalışmada ise; diş hekimliği eğiticileri arasındaki yapılan bir çalışmada TME bozukluklarının teşhis ve tedavisine yönelik olarak eğitimlerin artırılması gerektiği saptanmıştır(159).

Literatürdeki çalışmalarda diş hekimlerinin TME bozuklukları ile ilgili bilgilerinin yeterli seviyede olmadığı bildirilmiştir (160). 268 hekim (131 genel diş hekimi, 137 uzman diş hekimi) üzerinde yapılan TME problemlerinin etiyolojisi,

bulguları, belirtileri, tanı ve tedavisi ile ilgili 20 sorudan oluşan bir anket kullanılmıştır (160). Uzman diş hekimlerinin bilgi birikimlerinin genel diş hekimlerine kıyasla daha fazla olduğunu ve artan tecrübe ile bilgi birikimlerinin arttığını bildirilmiştir ve sürekli eğitim programlarının düzenlenerek diş hekimlerinin farkındalıklarının artırılması gerektiği bildirilmiştir (160). Böylece diş hekimlerinin TME bozuklukları hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmak, diş hekimlerinin muayene sırasında temporomandibular eklemdeki herhangi bir düzensizliği tanınmasına ve daha sonra hastayı uygun profesyonellere yönlendirmesine olanak sağlamak amaçlanmıştır (160). Bu nedenle diş hekimliği fakültelerindeki eğitimlerin artırılması gerektiği belirtilmiştir (160). Bu çalışmada yapılan ankette 20 soru bulunmaktadır (160). Her sorunun yanlış cevaplarına sıfır puan verilmiştir (160). Sonuçlarda 1-6 puan arası düşük bilgi seviyesini, 7-12 puan nispeten düşük bilgi seviyesini, 13-18 puan yeterli sayılabilecek bilgi seviyesini, 19 ve üstü puan ise yüksek bilgi seviyesini gösterilmiştir (160).

Çalışmamızda da pratisyen diş hekimleri ve uzman diş hekimlerinin bilgi düzeyleri karşılaştırılmıştır. Uzman diş hekimlerinin pratisyen diş hekimlerine göre bilgi düzeyinde göreceli olarak biraz daha yüksek olduğu görülse de istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca bilgi düzeylerinin cinsiyet ile olan ilişkisi incelendiğinde erkek ve kadın hekimler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır. Yine bilgi düzeyinin mezuniyet sonrası geçen süreyle ilişkisi incelendiğinde göreceli olarak 6-10 yıl arasındaki tecrübeye sahip hekimlerin bilgi düzeyi diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir, ancak istatistiksel olarak incelendiğinde 6-10 yıllık hekimlerin sadece 15 üstü yıllık hekimlere karşı bilgi düzeyinin daha yüksek olduğu saptanmıştır ve diğer gruplarla ve diğer grupların kendi aralarındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Ayrıca çalışmamızda 200 tane uzman diş hekiminin uzmanlık dallarına göre dağılımı belirlenmiştir ve uzmanlık dallarından çene cerrahisi uzmanlarının bilgi düzeyleri; pratisyen diş hekimleri, endodonti uzmanları, restoratif diş tedavisi uzmanları, protetik diş tedavisi uzmanları, oral diagnoz uzmanları, ortodonti uzmanları, pedodonti uzmanları ve periodontoloji uzmanları ile karşılaştırılmıştır ve çene cerrahisi uzmanlarının diğer tüm gruplara karşı istatistiksel olarak anlamlı derecede bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Ayrıca çene cerrahisi uzmanlarının kendi aralarında cinsiyet ve mezuniyet sonrası geçen süre değişkenlerine bağlı bilgi düzeyleri incelenmiştir.

Erkek ve kadın çene cerrahları arasında göreceli olarak erkek çene cerrahlarının bilgi düzeyleri göreceli olarak hafif yüksek görünse de istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ve çene cerrahlarının tecrübeleri dikkate alınarak incelendiğinde göreceli olarak 6-10 yıl ve 1-5 yıllık çene cerrahlarının bilgi düzeyleri hafif yüksek gözükse tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Literatürde de bildirildiği gibi hastalar TME ile ilgili şikayetleri başladığında erken dönemde hekime başvurmalı ve hekimler de TME hastalıkları konusundaki bilgi birikimlerini kullanarak erken dönemde gerekli tedaviye başlanmalı veya gerekli yönlendirme yapılmalıdır.

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda diş hekimlerine bir anket uygulanmıştır, bilgi düzeyinin unvan, cinsiyet ve mezuniyet sonrası geçen süre ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın bitiminde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan tüm diş hekimleri unvan açısından değerlendirildiğinde; pratisyen diş hekimleri ve uzman diş hekimleri arasında TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri arasında bir fark bulunmamaktadır.
2. Çalışmaya katılan tüm diş hekimlerinin bilgi düzeyleri cinsiyet açısından değerlendirildiğinde; erkek ve kadın diş hekimleri arasında TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri arasında fark bulunmamaktadır.
3. Çalışmaya katılan tüm diş hekimlerinin bilgi düzeyleri mezuniyet sonrası geçen süre açısından değerlendirildiğinde; TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri arasında; 1-5 yıl ile 6-10 yıl arasında fark bulunmadığı, 1-5 yıl ile 11-15 yıl arasında fark bulunmadığı, 1-5 yıl ile 15+ yıl arasında fark bulunmadığı, 6-10 yıl ile 11-15 yıl arasında fark bulunmadığı, 6-10 yıl ile 15+ yıl arasında fark olduğu, 11-15 yıl ile 15+ yıl arasında fark bulunmadığı saptanmıştır.
4. Uzman diş hekimleri alt dallarına ayrıldığında ise; çene cerrahisi uzmanlarının, pratisyen diş hekimleri, endodonti, restoratif diş tedavisi, protetik diş tedavisi, oral diağnoz, ortodonti, pedodonti, periodontoloji uzmanları ile TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırıldığında çene cerrahisi uzmanlarının tüm gruplara bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.
5. Çene cerrahisi uzmanlarının bilgi düzeyleri cinsiyet açısından değerlendirildiğinde; erkek ve kadın çene cerrahisi uzmanları arasında TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri arasında fark bulunmamaktadır.
6. Çene cerrahisi uzmanlarının bilgi düzeyleri mezuniyet sonrası geçen süre açısından değerlendirildiğinde; TME hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri arasında; 1-5 yıl ile 6-10 yıl arasında fark bulunmadığı, 1-5 yıl ile 11-15 yıl arasında fark bulunmadığı, 1-5 yıl ile 15+ yıl arasında fark bulunmadığı,

6-10 yıl ile 11-15 yıl arasında fark bulunmadığı, 6-10 yıl ile 15+ yıl arasında fark bulunmadığı, 11-15 yıl ile 15+ yıl arasında fark bulunmadığı saptanmıştır.

Çalışmamız sırasında karşılaştığımız limitasyonlar ise:

1. TME hastalıklarının tanı ve tedavisi ile ilgilenen diğer branş hekimlerinin (kulak burun boğaz, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, fizik tedavi vb) çalışmaya dahil edilmemesi.

Elde ettiğimiz sonuçlar ve karşılaştığımız limitasyonlar çerçevesinde aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. TME hastalıkları hakkındaki üniversitelerde verilen eğitim müfredatının geliştirilmesi.
2. Mezuniyet sonrası dış hekimlerine TME hastalıkları konusunda genel tanı ve tedavi prosedürleri hakkında eğitim ve seminerler verilmesi.

9. KAYNAKLAR

1. Laskin DM. Needle placement for arthrocentesis. J Oral Maxillofac Surg. 1998;56(7):907.
2. Carlsson GE, Oberg T. Remodelling of the temporomandibular joints. Oral Sci Rev. 1974;6:53-86.
3. Fonseca RJ, Marciani RD, Turvey TA. Oral and Maxillofacial Surgery. Temporomandibular Disorders. 2nd ed. Philadelphia, Pennsylvania: WB Saunders Company; 2009.
4. Bumann A, Lotzmann U. Color Atlas of Dental Medicine. TMJ Disorders and Orofacial Pain. Stuttgart, Germany: Thieme; 2002.
5. Ogutcen-Toller M. The morphogenesis of the human discomalleolar and sphenomandibular ligaments. J Craniomaxillofac Surg. 1995;23(1):42-6.
6. Burdi AR. The Temporomandibular Joint: A biological Basis for Clinical Practice 4th ed. Saunders, Philadelphia 1992. 36-47 p.
7. Valenza V, Farina E, Carini F. The prenatal morphology of the articular disk of the human temporomandibular joint. Ital J Anat Embryol. 1993;98(4):221-30.
8. DeBrul E. Sicher's Oral Anatomy. 7th ed. St. Louis (MO) 1980.
9. Fletcher MC, Piecuch JF, Lieblich SE. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 3rd ed 2011.
10. Okeson J. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 6th ed. Mosby, St. Louis 2008.
11. R., F. Oral and Maxillofacial Surgery. United States of America: W.B. Saunders Company; 2008.
12. Rames P. [The mandibular joint, development, structure and function]. Fysiatrik Revmatol Vestn. 1975;53(2):94-9.
13. Yengin E. Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi. İstanbul: Dilek Ofset Matbaacılık; 2000.
14. Bell WH, Jacobs JD, Quejada JG. Simultaneous repositioning of the maxilla, mandible, and chin. Treatment planning and analysis of soft tissues. Am J Orthod. 1986;89(1):28-50.

15. Mills DK, Fiandaca DJ, Scapino RP. Morphologic, microscopic, and immunohistochemical investigations into the function of the primate TMJ disc. *J Orofac Pain*. 1994;8(2):136-54.
16. Ide Y, Nakazawa K. *Anatomical Atlas of the Temporomandibular Joint*. Chicago, Illinois: Quintessence Publishing Company Incorporated; 1991.
17. Norton NS. *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry 2nd*. Philadelphia: Saunders, Elsevier Incorporation; 2011.
18. Kang H, Bao GJ, Qi SN. Biomechanical responses of human temporomandibular joint disc under tension and compression. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(9):817-21.
19. Loughner BA, Gremillion HA, Mahan PE, Watson RE. The medial capsule of the human temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55(4):363-9; discussion 9-70.
20. Kondoh T, Westesson PL, Takahashi T, Seto K. Prevalence of morphological changes in the surfaces of the temporomandibular joint disc associated with internal derangement. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56(3):339-43; discussion 43-4.
21. Loughner BA, Larkin LH, Mahan PE (1989). Discomalleolar and anterior malleolar ligaments: possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 68: 14-22.
22. Rowicki T, Zakrzewska J (2006). A study of the discomalleolar ligament in the adult human. *Folia Morphol (Warsz)* 65: 121-5.
23. Pinto OF (1962). A new structure related to the temporomandibular joint and middle ear. *J Prosthet Dent* 95-103.
24. Bosy J, Gaillard L (1962). Ligament antérieur du marteau et ligament sphénomandibulaire. *Acta Nat* 384.
25. Lindauer SJ, Gay T, Rendell J. Effect of jaw opening on masticatory muscle EMG-force characteristics. *J Dent Res*. 1993;72(1):51-5.
26. Morimoto T, Abekura H, Tokuyama H, Hamada T. Alteration in the bite force and EMG activity with changes in the vertical dimension of edentulous subjects. *J Oral Rehabil*. 1996;23(5):336-41.
27. Laskin DM. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc*. 1969;79(1):147-53.

28. Bell WE. Understanding temporomandibular biomechanics. *J Craniomandibular Pract.* 1983;1(2):27-33.
29. Juniper RP. Temporomandibular joint dysfunction: a theory based upon electromyographic studies of the lateral pterygoid muscle. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1984;22(1):1-8.
30. McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc.* 1990;120(3):253, 5, 7 passim.
31. Parker WS, Chole RA. Tinnitus, vertigo, and temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(2):153-8.
32. Westesson PL. Reliability and validity of imaging diagnosis of temporomandibular joint disorder. *Adv Dent Res.* 1993;7(2):137-51.
33. Ungor C, Atasoy KT, Taskesen F, Cezairli B, Dayisoğlu EH, Tosun E, et al. Shortterm results of prolotherapy in the management of temporomandibular joint dislocation. *J Craniofac Surg.* 2013;24(2):411-5.
34. Shore NA. Temporomandibular Joint Dysfunction in Otolaryngology. *Arch Otolaryngol.* 1963;78:200-4.
35. Gremillion HA. Multidisciplinary diagnosis and management of orofacial pain. *Gen Dent.* 2002;50(2):178-86; quiz 87-8.
36. Goldstein BH. Temporomandibular disorders: a review of current understanding. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999;88(4):379-85.
37. Albayrak I, Levendoğlu F. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarının Sınıflandırılması, Tanı ve Tedavisi. *Genel Tıp Dergisi.* 2016;26(1):34-40.
38. Turker M, Yucetas S. Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. 3rd ed. Ankara: Özyurt Matbaacılık 2004.
39. Ogutcen-Toller M, Juniper RP. The development of the human lateral pterygoid muscle and the temporomandibular joint and related structures: a three-dimensional approach. *Early Hum Dev.* 1994;39(1):57-68.
40. Lundeen TF, George JM, Sturdevant JR. Stress in patients with pain in the muscles of mastication and the temporomandibular joints. *J Oral Rehabil.* 1988;15(6):631-7.
41. Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von Korff M. Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc.* 1992;123(4):47-54.

42. Tasaki MM, Westesson PL. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging. *Radiology*. 1993;186(3):723-9.
43. Okeson JP. Nonsurgical management of disc-interference disorders. *Dent Clin North Am*. 1991;35(1):29-51.
44. Sheppard IM, Sheppard SM. Subluxation of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1977;44(6):821-9.
45. Kummoona R. Surgical managements of subluxation and dislocation of the temporomandibular joint: clinical and experimental studies. *J Craniofac Surg*. 2010;21(6):1692-7.
46. Tasaki MM, Westesson PL, Isberg AM, Ren YF, Tallents RH. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;109(3):249-62.
47. Sahoo NK, Bhardwaj PK. Radiographic assessment of changes in articular tubercle after Dautrey's procedure. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(2):249-54.
48. Candirli C, Korkmaz YT, Yuce S, Dayisoğlu EH, Taskesen F. The effect of chronic temporomandibular joint dislocation: frequency on the success of autologous blood injection. *J Maxillofac Oral Surg*. 2013;12(4):414-7.
49. Silver CM, Simon SD. Operative treatment for recurrent dislocation of temporomandibular joint. *Wiederherstellungschir Traumatol*. 1963;7:186-201.
50. Pogrel MA. Articular eminectomy for recurrent dislocation. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1987;25(3):237-43.
51. Molinari F, Manicone PF, Raffaelli L, Raffaelli R, Pirroni T, Bonomo L. Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: Disc abnormalities. *Semin Ultrasound CT MR*. 2007;28(3):192-204.
52. Rayne J. Functional anatomy of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1987;25(2):92-9.
53. Cascone P, Scopelliti D, Capuano A, Borracchini A. [Macroscopic anatomy of the temporomandibular joint]. *Minerva Stomatol*. 1987;36(11):845-56.
54. Luis G. Vega FMG, Rajesh Gutta. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. In: Miloro M, editor. USA: People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 1123-50.
55. Foucart JM, Carpentier P, Pajoni D, Marguelles-Bonnet R, Pharaboz C. MR of 732 TMJs: anterior, rotational, partial and sideways disc displacements. *Eur J Radiol*. 1998;28(1):86-94.

56. Janzen DL, Connell DG, Munk PL. Current imaging of temporomandibular joint abnormalities: a pictorial essay. *Can Assoc Radiol J.* 1998;49(1):21-34.
57. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. Is the morphology of the articular eminence of the temporomandibular joint a predisposing factor for disc displacement? *Dentomaxillofac Radiol.* 2000;29(3):159-62.
58. Westesson PL, Bronstein SL, Liedberg J. Internal derangement of the temporomandibular joint: morphologic description with correlation to joint function. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985;59(4):323-31.
59. Marguelles-Bonnet RE, Carpentier P, Yung JP, Defrennes D, Pharaboz C. Clinical diagnosis compared with findings of magnetic resonance imaging in 242 patients with internal derangement of the TMJ. *J Orofac Pain.* 1995;9(3):244-53.
60. Sato S, Sakamoto M, Kawamura H, Motegi K. Long-term changes in clinical signs and symptoms and disc position and morphology in patients with nonreducing disc displacement in the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(1):23-9; discussion 9-30.
61. Aksoy S, Orhan K. Temporomandibular Eklemin Disk Deplasmanları. *Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2010;27(1):65-73.
62. Bandeen RL, Timm TA. Temporomandibular joint dysfunction. Report of a case. *Am J Orthod.* 1985;87(4):275-9.
63. Sato S, Kawamura H, Nagasaka H, Motegi K. The natural course of anterior disc displacement without reduction in the temporomandibular joint: follow-up at 6, 12, and 18 months. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55(3):234-8; discussion 8-9.
64. Sato S, Goto S, Kawamura H, Motegi K. The natural course of nonreducing disc displacement of the TMJ: relationship of clinical findings at initial visit to outcome after 12 months without treatment. *J Orofac Pain.* 1997;11(4):315-20.
65. Kaplan A, Assael L. Temporomandibular disorders: diagnosis and treatment. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1991.
66. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989;115(4):469-77.
67. Dimitroulis G. A new surgical classification for temporomandibular joint disorders. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42(2):218-22.
68. Grootveld M, Henderson EB, Farrell A, Blake DR, Parkes HG, Haycock P. Oxidative damage to hyaluronate and glucose in synovial fluid during exercise of the inflamed rheumatoid joint. Detection of abnormal low-molecular-mass metabolites by proton-n.m.r. spectroscopy. *Biochem J.* 1991;273(Pt 2):459-67.

69. Riolo ML, Brandt D, TenHave TR. Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;92(6):467-77.
70. Nifosi F, Violato E, Pavan C, Sifari L, Novello G, Guarda Nardini L, et al. Psychopathology and clinical features in an Italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: preliminary data. *Int J Psychiatry Med.* 2007;37(3):283-300.
71. Lochbuhler N, Saurenmann RK, Muller L, Kellenberger CJ. Magnetic Resonance Imaging Assessment of Temporomandibular Joint Involvement and Mandibular Growth Following Corticosteroid Injection in Juvenile Idiopathic Arthritis. *J Rheumatol.* 2015;42(8):1514-22.
72. Dayisoğlu EH, Cifci E, Uckan S. Ultrasound-guided arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(7):667-8.
73. Mongini F. The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions. A comparative evaluation of transcranial radiographs and serial tomography. *J Prosthet Dent.* 1981;45(2):186-98.
74. Tvrdý P. Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2007;151(1):133-6.
75. Aksoy S, Orhan K. Temporomandibular eklem görüntüleme yöntemleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2010;11(2):69-78.
76. Akar GC, Köseoğlu K. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarının Tanısında Kullanılan Radyolojik Yöntemler ve Manyetik Rezonans Görüntüleme Değerlendirme Kriterleri: Derleme Çalışması. *EÜ Dişhek Fak Derg.* 2006;27:107-16.
77. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *J Prosthet Dent.* 1997;77(5):510-22.
78. Tuncer N, Üçok C, Baykul T, Aydoğan S, Demiralp S. Temporomandibular eklem disfonksiyonlu hastalar üzerine bir klinik araştırma. *Atatürk üniversitesi diş hekimliği fakültesi dergisi.* 1999;9(1):34-7.
79. Warren MP, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs.* 2001;169(3):187-92.
80. Sano T, Westesson PL. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Increased T2 signal in the retrodiskal tissue of painful joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;79(4):511-6.

81. Okeson JP, Hayes DK. Long-term results of treatment for temporomandibular disorders: an evaluation by patients. *J Am Dent Assoc.* 1986;112(4):473-8.
82. Dimitroulis G, Dolwick MF. Temporomandibular disorders. Part 3. Surgical treatment. *Aust Dent J.* 1996;41(1):16-20.
83. Çapan N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Fizik Tedavi Yöntemleri, Egzersizler ve Postoperatif Rehabilitasyon. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2010;56:15-8.
84. Clark GT, Seligman DA, Solberg WK, Pullinger AG. Guidelines for the treatment of temporomandibular disorders. *J Craniomandib Disord.* 1990;4(2):80-8.
85. Korkmaz YT, Altintas NY, Korkmaz FM, Candirli C, Coskun U, Durmuslar MC. Is Hyaluronic Acid Injection Effective for the Treatment of Temporomandibular Joint Disc Displacement With Reduction? *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(9):1728-40.
86. Büyükakyüz N, Öztürk M. Diş Hekimliğinde Botulinum Toksin Uygulamaları. *Dental Klinik Dergisi.* 2002;3:20-4.
87. Daelen B, Koch A, Thorwirth V. [Botulinum toxin type A in the treatment of neurogenic dislocation of the temporomandibular joint]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1998;2(Suppl 1):S125-9.
88. Emshoff R, Bosch R, Pumpel E, Schoning H, Strobl H. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105(4):452-6.
89. Madani AS, Ahrari F, Nasiri F, Abtahi M, Tuner J. Low-level laser therapy for management of TMJ osteoarthritis. *Cranio.* 2014;32(1):38-44.
90. Maia ML, Bonjardim LR, Quintans Jde S, Ribeiro MA, Maia LG, Conti PC. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *J Appl Oral Sci.* 2012;20(6):594-602.
91. Kopp S, Carlsson GE, Haraldson T, Wenneberg B. Long-term effect of intraarticular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint arthritis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45(11):929-35.
92. Horton CP. Treatment of arthritic temporomandibular joints by intra-articular injection of hydrocortisone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1953;6(7):826-9.
93. Stoustrup P, Kristensen KD, Kuseler A, Pedersen TK, Herlin T. Temporomandibular joint steroid injections in patients with juvenile idiopathic

arthritis: an observational pilot study on the long-term effect on signs and symptoms. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2015;13:62.

94. Mina R, Melson P, Powell S, Rao M, Hinze C, Passo M, et al. Effectiveness of dexamethasone iontophoresis for temporomandibular joint involvement in juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(11):1511-6.
95. Kopp S, Wenneberg B, Haraldson T, Carlsson GE. The short-term effect of intraarticular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint pain and dysfunction. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985;43(6):429-35.
96. Trieger N, Hoffman CH, Rodriguez E. The effect of arthrocentesis of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(5):537-40; discussion 40-1.
97. Ziegler CM, Wiechnik J, Muhling J. Analgesic effects of intra-articular morphine in patients with temporomandibular joint disorders: a prospective, double-blind, placebocontrolled clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(3):622-7.
98. Aktas I, Yalcin S, Sencer S. Intra-articular injection of tenoxicam following temporomandibular joint arthrocentesis: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(5):440-5.
99. Gencer ZK, Ozkiris M, Okur A, Korkmaz M, Saydam L. A comparative study on the impact of intra-articular injections of hyaluronic acid, tenoxicam and betametazon on the relief of temporomandibular joint disorder complaints. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42(7):1117-21.
100. Guarda Nardini L, Tito R, Beltrame A. [Treatment of temporo-mandibular joint closed-lock using intra-articular injection of mepivacaine with immediate resolution durable in time (six months follow-up)]. *Minerva Stomatol.* 2002;51(1-2):21-8.
101. Smith MM, Ghosh P. The synthesis of hyaluronic acid by human synovial fibroblasts is influenced by the nature of the hyaluronate in the extracellular environment. *Rheumatol Int.* 1987;7(3):113-22.
102. Dıraçoğlu D. Osteoartritte intraartiküler hyalüronik asit tedavisi. *Türk fiziksel tıp ve rehabilitasyon bilimleri dergisi.* 2007;53:154-9.
103. Neustadt DH. Intra-articular injections for osteoarthritis of the knee. *Cleve Clin J Med.* 2006;73(10):897-8, 901-4, 6-11.
104. Kelly MA, Moskowitz RW, Lieberman JR. Hyaluronan therapy: looking toward the future. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2004;33(2 Suppl):23-8.

105. Wobig M, Bach G, Beks P, Dickhut A, Runzheimer J, Schwieger G, et al. The role of elastoviscosity in the efficacy of viscosupplementation for osteoarthritis of the knee: a comparison of hylan G-F 20 and a lower-molecular-weight hyaluronan. *Clin Ther.* 1999;21(9):1549-62.
106. Ghosh P, Guidolin D. Potential mechanism of action of intra-articular hyaluronan therapy in osteoarthritis: are the effects molecular weight dependent? *Semin Arthritis Rheum.* 2002;32(1):10-37.
107. Yeung RW, Chow RL, Samman N, Chiu K. Short-term therapeutic outcome of intra-articular high molecular weight hyaluronic acid injection for nonreducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(4):453-61.
108. Bertolami CN, Gay T, Clark GT, Rendell J, Shetty V, Liu C, et al. Use of sodium hyaluronate in treating temporomandibular joint disorders: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51(3):232-42.
109. Rydell NW, Butler J, Balazs EA. Hyaluronic Acid in Synovial Fluid. 6. Effect of Intra-Articular Injection of Hyaluronic Acid on Clinical Symptoms of Arthritis in Track Horses. *Acta Veterinaria Scandinavica.* 1970;11(2):139-&.
110. Basterzi Y, Sari A, Demirkan F, Unal S, Arslan E. Intraarticular hyaluronic acid injection for the treatment of reducing and nonreducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Ann Plast Surg.* 2009;62(3):265-7.
111. Sato S, Kawamura H. Changes in condylar mobility and radiographic alterations after treatment in patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Dentomaxillofac Radiol.* 2006;35(4):289-94.
112. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Stifano M, Staffieri A, Marioni G. Intraarticular injection of hyaluronic acid for temporomandibular joint osteoarthritis in elderly patients. *Stomatologija.* 2009;11(2):60-5.
113. Rydell N, Balazs EA. Effect of intra-articular injection of hyaluronic acid on the clinical symptoms of osteoarthritis and on granulation tissue formation. *Clin Orthop Relat Res.* 1971;80:25-32.
114. Iida K, Kurita K, Tange K, Yoshida K. Necrosis of the articular tubercle after repeated injections of sodium hyaluronate in the temporomandibular joint. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1998;27(4):278-9.
115. Alpaslan C, Bilgihan A, Alpaslan GH, Guner B, Ozgur Yis M, Erbas D. Effect of arthrocentesis and sodium hyaluronate injection on nitrite, nitrate, and thiobarbituric acidreactive substance levels in the synovial fluid. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;89(6):686-90.

116. Sato S, Oguri S, Yamaguchi K, Kawamura H, Motegi K. Pumping injection of sodium hyaluronate for patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint: two year follow-up. *J Maxillofac Surg.* 2001;29(2):89-93.
117. Monje-Gil F, Nitzan D, Gonzalez-Garcia R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(4):e575 81.
118. Nitzan DW. Arthrocentesis--incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2006;18(3):311-28, vi.
119. Takagi K. The classic. Arthroscope. Kenji Takagi. *J. Jap. Orthop. Assoc.,* 1939. *Clin Orthop Relat Res.* 1982(167):6-8.
120. Onishi M. [Arthroscopy of the temporomandibular joint (author's transl)]. *Kokubyo Gakkai Zasshi.* 1975;42(2):207-13.
121. Önerci M. Temporomandibular eklem artroskopisi. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi.* 1995;3:21-5.
122. Wright EF, North SL. Management and Treatment of Temporomandibular Disorders: A Clinical Perspective. *Journal of Manual Manipulative Therapy.* 2009;17(4):247–254.
123. Ahmed N, Sidebottom A, O'Connor M, Kerr HL. Prospective outcome assessment of the therapeutic benefits of arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(8):745-8.
124. Garcia-Guimaraes M, Velasco-Garcia-de-Sierra C, Estevez-Cid F, Perez-Cebey L, Bouzas-Mosquera A, Mendez-Eirin E, et al. Current role of cardiac imaging to guide surgical correction of a giant left ventricular pseudoaneurysm. *Int J Cardiol.* 2015;198:152-3.
125. Carroll TA, Smith K, Jakubowski J. Extradural haematoma following temporomandibular joint arthrocentesis and lavage. *Br J Neurosurg.* 2000;14(2):152-4.
126. Şentürk MF. Temporomandibuler eklem artrosentez teknikleri: Literatür derlemesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2014;5(3).
127. Murakami K, Hosaka H, Moriya Y, Segami N, Iizuka T. Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995;80(3):253-7.

128. Onder ME, Tuz HH, Kocyigit D, Kisnisci RS. Long-term results of arthrocentesis in degenerative temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(1):e1-5.
129. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49(11):1163-7; discussion 8-70.
130. Al-Belasy FA, Dolwick MF. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36(9):773-82.
131. Manfredini D, Bonnini S, Arboretti R, Guarda-Nardini L. Temporomandibular joint osteoarthritis: an open label trial of 76 patients treated with arthrocentesis plus hyaluronic acid injections. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(8):827-34.
132. Hosaka H, Murakami K, Goto K, Iizuka T. Outcome of arthrocentesis for temporomandibular joint with closed lock at 3 years follow-up. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996;82(5):501-4.
133. Şentürk MF. Temporomandibuler eklem artrosentez teknikleri: Literatür derlemesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2014;3(5):114-7.
134. Frost DE, Kendell BD. Part II: The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(5):583-7.
135. Alkan A, Etoz OA. A new anatomical landmark to simplify temporomandibular joint arthrocentesis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010;48(4):310-1.
136. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(4):483-6.
137. Shinohara EH, Pardo-Kaba SC, Martini MZ, Horikawa FK. Single puncture for TMJ arthrocentesis: An effective technique for hydraulic distention of the superior joint space. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(1):96-7.
138. McCain JP. *Principles and Practice of Temporomandibular Joint Arthroscopy.* 1st ed. St Louis, Mosby 1996.
139. Oreroglu AR, Ozkaya O, Ozturk MB, Bingol D, Akan M. Concentric-needle cannula method for single-puncture arthrocentesis in temporomandibular joint disease: an inexpensive and feasible technique. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(9):2334-8.
140. De Rossi SS, Greenberg MS, Liu F, Steinkeler A. Temporomandibular disorders: evaluation and management. *Med Clin North Am.* 2014;98(6):1353-84.

141. Laskin DM. The role of surgery in the management of chronic temporomandibular joint pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 1996;6(2):195-205.
142. Dolwick MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;83(1):150-5.
143. Rahal A, Poirier J, Ahmarani C. Single-puncture arthrocentesis--introducing a new technique and a novel device. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(8):1771-3.
144. Elledge R, Green J, Attard A T Training in surgery of the temporomandibular joint: the UK trainers' perspective. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2017;55:61–66.
145. De Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz Oral Res* 2006;20(1):3-7
146. Gadotti IC, Hulse C, Vlassov J, Sanders D, Biasotto-Gonzalez DA. Dentists' Awareness of Physical Therapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders: A Preliminary Study. *Pain Research and Management* 2018;28:8
147. Kraus S. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: cervical spine considerations. *Dental Clinics of North America.*2007;51:161-193.
148. Eric Schiffman, DDS, MS/Richard Ohrbach, DDS, PhD/Edmond Truelove, DDS, MSD/John Look, DDS, PhD/Gary Anderson, DDS, MS/Jean-Paul Goulet, DDS, MSD/Thomas List, DDS, Odont Dr/Peter Svensson, DDS, PhD, Dr Odont/Yoly Gonzalez, DDS, MS, MPH/Frank Lobbezoo, DDS, PhD/Ambra Michelotti, DDS/Sharon L. Brooks, DDS, MS/Werner Ceusters, MD/Mark Drangsholt, DDS, PhD/Dominik Ettlin, MD, DDS/Charly Gaul, MD/Louis J. Goldberg, DDS, PhD/Jennifer A. Haythornthwaite, PhD/Lars Hollender, DDS, Odont Dr/Rigmor Jensen, MD, PhD/Mike T. John, DDS, PhD/Antoon De Laat, DDS, PhD/Reny de Leeuw, DDS, PhD/William Maixner, DDS, PhD/Marylee van der Meulen, PhD/Greg M. Murray, MDS, PhD/Donald R. Nixdorf, DDS, MS/Sandro Palla, Dr Med Dent/Arne Petersson, DDS, Odont Dr/Paul Pionchon, DDS, PhD/Barry Smith, PhD/Corine M. Visscher, PT, PhD/Joanna Zakrzewska, MD, FDSRCSI/Samuel F. Dworkin, DDS, PhD. 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. 2014;28:6-27.
149. Heinrich S. The Role of Physical Therapy in Craniofacial Pain Disorders: An Adjunct to Dental Pain Management. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice* 1991;9:71-75

150. Thomas List and Rigmor Højland Jensen. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *International Headache Society*. 2017;37:692-704.
151. Sneha H Choudhary, Lata M Kale, Sunil S Mishra, Sonia Sodhi, Pooja B Muley, Narayan Dutt Pandey. An institutional survey for knowledge-based and self-awareness assessment in temporomandibular joint disorders among dental students. *Indian Journal of Dental Research*. 2016;27:262-267.
152. Ryalat S, Baqain ZH, Amin WM, Sawair F, Samara O, Badran DH. Prevalence of temporomandibular joint disorders among students of the university of Jordan. *J Clin Med Res*. 2009;1(3):158-164
153. Zwiri AM, Al-Omiri MK. Prevalence of temporomandibular joint disorder among North Saudi University students. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice*. 2016;34(3):176-181
154. Kronn E. The incidence of TMJ dysfunction in patients who have suffered a cervical whiplash injury following a traffic accident. *J Orofac Pain* 1993;7(2):209-213.
155. Manfredini D, Landi N, Bandettini Di Poggio A, Dell'Osso L, Bosco M. A critical review on the importance of psychological factors in temporomandibular disorders. *Minerva Stomatol* 2003;52(6):321-326, 327-330.
156. Habib Jorge J, Gonçalves DAG, Petzet Barreiros A, Ceregatti T, Sapienza G, Hermana Neppelenbroek K, Migliorini Urban V. Relationship of Psychological Factors to Temporomandibular Disorders in Children. *N Y State Dent J*. 2017 Jan;83(1):39-43.
157. Chuang SY. Incidence of temporomandibular disorders (TMDs) in senior dental students in Taiwan. *Journal of Oral Rehabilitation* 2002;29(12):1206-1211.
158. Gelsomina L. Borromeo, Jane Trinca. Understanding of Basic Concepts of Orofacial Pain Among Dental Students and a Cohort of General Dentists. *Pain Medicine* 2012;13:631–639
159. Irene A. Espinosa, Edgar M. Pérez, Yoly M. Gonzalez, Alejandro Corona. Assessment of knowledge on temporomandibular disorders among Mexican dental educators. *Acta Odontol Latinoam*. 2016;29(3):206-213.
160. K. Niraimathi, K. Ranjith, Vidya Albert Yen, Edward Nijesh, Shalini P, Preetha E. Chaly, Satheesh7, Sathyanarayanan. Knowledge on temporomandibular joint disorders among dentists in Chennai, Tamilnadu. *J. Evolution Med. Dent*. 2016;12:2278-4748

10. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı

KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU				
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Diş Hekimlerinin Temporomandibular Eklem Hastalıkları Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi"		
	ARAŞTIRMANIN PROTOKOL/PLAN KODU	2020 / 1		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Onur YILMAZ		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız Diş ve Çene Cerrahisi		
	TEZ SAHİBİ/DİĞER ARAŞTIRICILAR, UNVANI/ADI/SOYADI	Arş.Gör.Dt.Muhammet Ümit TOKA		
	DESTEKLEYİCİ			
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	TEZ ☒ AKADEMİK AMAÇLI ☐		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐		
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☐		

EK-1. Etik Kurul Onayı (Devamı)

KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 12			Tarih: 20.01.2020					
	Dr.Öğr.Üyesi Onur YILMAZ'ın sorumluluğunda yürütülmesi planlanan Arş.Gör.Dr.Muhammet Ümit TOKA'ya ait "Diş Hekimlerinin Temporomandibular Eklem Hastalıkları Hakkındaki Bilgilerinin Değerlendirilmesi" başlıklı 2020/1 no.lu ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma/tez başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına; toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.								
KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
ÇALIŞMA ESASI			Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:			Prof. Dr. Faruk AYDIN						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
Prof. Dr. Faruk AYDIN Başkan;	Tıbbi Mikrobiyoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Murat LİVAOĞLU Başkan Yrd.:	Plastik, Rekons. ve Estetik Cer.	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. S. Murat KESİM Raporör:	Tıbbi Farmakoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL Üye:	Göğüs Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Murat ÇAKIR Üye:	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Şafak ERSÖZ Üye:	Tıbbi Patoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Nazım Ercüment BEYHUN Üye:	Halk Sağlığı	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Demet SAĞLAM AYKUT Üye:	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin YAMAN Üye:	Tıbbi Biyokimya	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
* :Araştırma ile İlişki ** :Toplantıda Bulunma									
Sayfa 2									

EK-2. Anket Soruları

Cinsiyet;

- ☐ Bay
- ☐ Bayan

Ünvan;

- ☐ Diş hekimi
- ☐ Uzman diş hekimi (ağız, diş ve çene cerrahisi, endodonti, restoratif diş tedavisi, oral diafnnoz ve radyoloji, ortodonti, pedodonti, periodontoloji uzmanları)

Meslekte geçirdiğiniz yıl;

- ☐ 1-5 yıl
- ☐ 6-10 yıl
- ☐ 11-15 yıl
- ☐ 15+ yıl

Genel Bilgiler

1) Temporomandibular eklem bozukluklarında daha önce herhangi tedavi uyguladınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

2) Temporomandibular eklem bozuklukları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

3) İnternet üzerinden temporomandibular eklem ile ilgili Türkçe yayınları araştırıp okuyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

4) Daha önce kliniğinizde teşhis koyduğunuz temporomandibular eklem hastalığı oldu mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

5) Temporomandibular eklem rahatsızlıklarında tedavi amacıyla en çok kullandığınız tedavi seçeneği aşağıdakilerden hangisidir?

- ☐ Medikal tedavi
- ☐ Splint yapımı
- ☐ Artrosentez
- ☐ Botulinum toksin uygulaması

6) Temporomandibular eklem hastalıkları konusunda daha önce bir eğitime katıldınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

7) Temporomandibular eklem rahatsızlıkları konusunda ilerleyen zamanlarda eğitimler almak ister misiniz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

8) Size rutin başvuran hastaların temporomandibular eklem rahatsızlıklarından şikayeti olanların oranı nedir?

- ☐ %0
- ☐ %1-10
- ☐ %11-20
- ☐ %21-30
- ☐ %31-40
- ☐ %41-50
- ☐ %50+

9) Toplumda temporomandibular eklem bölgesinde rahatsızlıkları olanların oranı sizce nedir?

- ☐ %1-30
- ☐ %31-60
- ☐ %61+

10) Hastalara bir yönlendirme yapmanız gerekirse öncelikle hangi uzmanlık alanına yönlendirirsiniz?

- ☐ Çene cerrahisi
- ☐ Kulak burun boğaz
- ☐ Ortodonti
- ☐ Fizik tedavi

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

11) Aşağıdakilerden hangisi doğrudan temporomandibular eklem ağrısına katkıda bulunan faktörlerden en önemlisidir?

- a) Davranışsal faktörler
- b) Sosyal faktörler
- c) Bilişsel faktörler
- d) Duygusal faktörler

12) Aşağıdakilerden hangisi kas-iskelet sisteminde ortaya çıkan ağrının en yaygın nedenlerindendir?

- a) Kas yorgunluğu
- b) Travma
- c) Kas gerilmesi
- d) Yukarıdakilerin hepsi

13) Temporomandibular eklem ankilozunun en yaygın nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Travma
- b) Enflamasyon
- c) Neoplazi
- d) Yukarıdakilerin hepsi

14) Temporomandibular eklem bozukluğu kadınlarda erkeklerden daha fazlamıdır?

- a) Evet
- b) Hayır

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

15) Temporomandibular eklem bozukluğunun en sık görüldüğü yaş grubu aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 20-40 yaş
- b) 40-60 yaş
- c) Hem A hem de B
- d) Yukarıdakilerin Hiçbiri

16) Temporomandibular eklem hastalığı olan hastalar genellikle aşağıdakilerden hangi rahatsız edici geçmişe sahiplerdir?

- a) Eklemde popping,kliking
- b) Ağız açıklılığında kısıtlılık,kilitlenme
- c) Eklem hareketlerinde ağrı
- d) Yukarıdakilerin hepsi

17) Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromunda en sık görülen klinik bulgu aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Genellikle eklem kullanımında artan, genellikle tek taraflı, yüz bölgesinde arkadan öne doğru uzanabilen kulak önünde ağrı
- b) Genellikle yüz ağrısı ile ilişkili servikal bölgedeki ağrı
- c) Ağrısız ancak ağzı açamama durumu
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

18) Temporomandibular eklem bozuklukları, eklem diskinin kondile göre yer değiştirmesi ile karakterize olabilen veya temporomandibular eklemden meydana gelen internal düzensizliklerle karakterize bir durum olabilir.

- a) Katılıyorum
- b) Katılmıyorum

19) Aşağıdakilerden hangisi temporomandibular eklem bozukluğunun belirtilerinden değildir?

- a) Klıking
- b) Sınırlı ağız açıklığı
- c) Masseter kas ağrısı
- d) Servikal bölgede ağrı

20) Sinovyal kondromatoz aşağıdakilerin hangisi ile karakterize bir durumdur?

- a) Sinovyal zarın iltihaplanması
- b) Sinovyal zarın yırtılması
- c) Sinovyal membrandaki kartilaj nodülleri
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

21) Temporomandibular eklem bozukluklarında ilk etapta önerilen teşhise yardımcı yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Ultrasonografi muayenesi
- b) Temporomandibular Eklem düz radyografisi.
- c) Manyetik rezonans görüntüleme
- d) Temporomandibular eklem artroskopisi

22) Temporomandibular eklem için nükleer görüntüleme için kullanılan izotop aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Teknesyum 99
- b) İyot 131
- c) Kobalt 60
- d) Teknesyum 98

23) Temporomandibular eklem bozukluğu tanısı aşağıdakilerden hangisi ile doğrulanabilir?

- a) OPG
- b) TMJ tomografi
- c) Dinamik MR
- d) Yukarıdakilerin hepsi

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

24) Temporomandibular eklem bozukluğu görüntülemesinde TMJ tomografisinin kullanılmasının avantajı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Kondil-fossa kompleksinin görüntülenmesinde üstünlük göstermesi
- b) Radyografik olarak avantaj sağlamaz
- c) Yumuşak doku değişikliklerini detaylı bir şekilde gösterir
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

25) Eklem romatizması hastalıklarından TME'nin etkilenmesi sonucu aşağıdaki radyografik değişikliklerden hangisi görülür?

- a) Azalan eklem aralığı
- b) Artmış eklem aralığı
- c) Radyografik değişiklik görülmez
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

26) Aşağıdakilerden hangisi temporomandibular eklem ağrısı için kullanılabilecek ilaçlardandır?

- a) Narkotik Olmayan Analjezikler
- b) Narkotik Analjezikler
- c) Kas Gevşeticiler
- d) Yukarıdakilerin hepsi

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

27) Dautrey prosedürü aşağıdaki temporomandibular eklem bozukluklarının hangisinde kullanılan bir tedavi yöntemidir?

- a) TMJ klicking
- b) TMJ dislokasyon
- c) TMJ ankilozu
- d) Yukarıdakilerin hepsi

28) Temporomandibular eklem bozukluğunda ağrı yönetimi aşağıdakilerin hangisi ile sağlanabilir?

- a) Hastaların eğitimi
- b) Hastalığa neden olan faktörlerin hafifletilmesi
- c) Analjezikler
- d) Yukarıdakilerin hepsi

29) Temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisinde aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılabilir?

- a) Konsültasyon
- b) NSAİ ilaç tedavisi
- c) Splint tedavisi
- d) Yukarıdakilerin hepsi

EK-2. Anket Soruları (Devamı)

30) Temporomandibular eklem bozuklukları konusunda bilginizi nasıl güncellemeyi tercih edersiniz?

- a) İnternet
- b) Dergiler
- c) Sanal eğitici programlar
- d) Yukarıdakilerin hepsi

