

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARDA
TRANSKUTANÖZ ELEKTRİKSEL SİNİR
STİMULASYONUNUN KLİNİK VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİNLİĞİ

Dr.Tayfun GÜNGÖR

UZMANLIK TEZİ

KONYA 2014

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARDA
TRANSKUTANÖZ ELEKTRİKSEL SİNİR
STİMULASYONUNUN KLİNİK VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİNLİĞİ**

Dr. Tayfun GÜNGÖR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Nilay ŞAHİN

KONYA 2014

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince her zaman bana destek olan, değerli bilgilerinden yararlandığım saygıdeğer hocalarım Sn. Prof. Dr. Hatice Uğurlu'ya, Sn. Doç. Dr. Nilay Şahin'e, Sn. Doç. Dr. Ali Sallı'ya, Sn. Doç. Dr. Hilal Kocabaş'a ve Sn. Yrd. Doç. Dr. Sami Küçükşen'e içtenlikle teşekkür ederim. Bu tezin hazırlanmasındaki değerli katkılarından dolayı tez danışman hocam Sn. Doç. Dr. Nilay Şahin'e ayrıca teşekkür ederim. Yine tezimin hazırlanması aşamasında destek olan Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti bölümünde görevini sürdüren Doç Dr. Gülsün Yıldırım hanımefendiye çok teşekkür ederim.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum değerli arkadaşlarım;Uzm. Dr. Ercan Kaydok, Uzm. Dr. Selçuk Yeşilyurt, Uzm. Dr. Ali Yavuz Karahan, Uzm. Dr. Ufuk Yücel, Uzm. Dr. İlknur Gezer, Uzm. Dr. Ozan Yaşar, Uzm. Dr. Kemal Erol,Uzm. Dr. Ramazan Yılmaz, Uzm. Dr. Sinan Bağcı, Uzm. Dr. Ender Salbaş, Dr. Havva Cingöz, Dr. Ömer Nas, Dr. Muhammed Şahin, Dr. Savaş Karpuz, Dr. Engin Ziya Şenalp, Dr. Hilal Dokuzer, Dr. Emel Alnıaçık, Dr. Yakup Erden, Dr. Ayşe Melike Arıtan, Dr. Emre Sodalı, Dr. Ahmet Özcan Kızılkaya 'ya teşekkür ederim. Kliniğimiz fizyoterapistlerine, hemşirelerine, sekreterlerine ve diğer yardımcı sağlık personellerine teşekkür ederim.

Üzerimde büyük emeği olan annem Cennet Güngör' e , sevgi ve fedakarlığını esirgemeyen eşim Yasemin Güngör' e sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARDA TRANSKUTANÖZ ELEKTRİKSEL SINİR STİMULASYONUNUN KLİNİK VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİ

Dr.Tayfun GÜNGÖR

UZMANLIK TEZİ

KONYA, 2014

Amaç: Bu çalışmada temporomandibular rahatsızlıklarda (TMR) konservatif tedavi yöntemlerinden olan transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS) klinik ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç-Yöntem: bu çalışma prospektif-kontrollü çalışma olarak dizayn edildi. Çalışmaya Nisan 2011 - Mayıs 2013 döneminde, fakültemiz polikliniklerine çenede ağrı, kısıtlılık, çeneden ses gelmesi gibi şikayetlerle başvuran, yapılan klinik değerlendirme sonucunda TMR tanısı konulan 40 hasta alındı. Hastalar tedavi ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrıldı ve değerlendirildi. Her iki gruptaki hastalara; dilin ve mandibulanın istirahat pozisyonu ve parafonksiyonel alışkanlıklar açısından bilgilendirme yapıldı ve ev egzersiz programı verildi. Yine her iki gruba medikal tedavi olarak nonsteroid anti-inflamatuarlar ve miyorelaksanlar verildi. Tedavi grubuna ek olarak TENS tedavisi uygulandı. TENS tedavisi 2 hafta süreyle toplam 10 seans (5 seans/hafta) uygulandı. Atım süresi 200 mikrosaniye, frekansı 100 Hertz, amplitüdü hastanın parestezi hissedeceği dozda ayarlandı. Hastalar tedavi öncesinde, tedavi sonrasında ve 12.hafta kontrolde VAS (Vizüel Analog Skala), modifiye Helkimo indeksi, çene eklem hareket açıklıkları ölçümü, spesifik yaşam kalitesi değerlendirme sorgulaması, SF-36 (The MOS 36-item short-form health survey) kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grupta da fonksiyon sırasında VAS, çene eklem hareket açıklıkları(protrüzyon, lateral hareketler), modifiye Helkimo indeksi, spesifik yaşam kalitesi

değerlendirmesi alt parametrelerinden çiğneme zorluk derecesi, SF-36 alt parametrelerinden sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve enerji skorlarında tedavi sonrasında ve 12. hafta kontrolde istatistiksel olarak anlamlı düzelme tespit edilmiştir ($p<0,05$). İstirahat sırasındaki VAS değerinde tedavi grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı düzelme mevcuttu($p<0,05$). Kontrol grubunda ise tedavi sonrası düzelme yokken, 3. ayda istatistiksel olarak düzelme mevcuttu($p<0,05$). Maksimum ağız açıklığında tedavi grubunda tedavi sonrası ve 3. ayda istatistiksel olarak düzelme mevcutken; kontrol grubunda tedavi sonrası ve 3. ayda böyle bir fark yoktu($p<0,05$). Gruplar karşılaştırıldığında istirahat ve fonksiyon sırasındaki VAS değerinde tedavi grubunda tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir($p<0,05$). Bu farkın 3. ayda kaybolduğu görülmektedir($p>0,05$). Yine gruplar arası karşılatırmalarda; SF-36 parametrelerinden ağrı skorunun 3.ayda tedavi grubu lehine istatistiksel düzeyde anlamlı fark gösterdiği görülmektedir($p<0,05$).

Sonuç: TENS tedavisinin uygulama süresince istirahat ve fonksiyon sırasındaki ağrı üzerine etkinliği mevcuttu. Egzersiz başta olmak üzere diğer tedavilerle birlikte TENS uygulanması halinde maksimum ağız açıklığında artma görülmektedir. Bu nedenle TENS' in ağrı ve hareket kısıtlılığı olan TMR hastalarında tedavide yer alması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular Rahatsızlıklar, Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu, TENS, çene ağrısı

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION ON CLINICAL SIGNS AND LIFE QUALITY IN TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

Dr.Tayfun GÜNGÖR

DOCTORATE THESIS

KONYA, 2014

Objective: In this study, we aimed to evaluate the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on symptoms and life quality for temporomandibular disorders (TMD).

Materials-Methods: This study was designed as prospective-controlled trial. Study was carried out in April 2011-May 2013 period. We included 40 TMD patients who complain about pain, limited mandibular movement and joint sound. TMD diagnosis was confirmed by clinical evaluation. Patients were assigned in two groups of 20 patients each. Both group of patients were informed about parafunctional habits and mandible-tongue rest position. Control group received medical treatment and home-based exercises program. Treatment group received TENS treatment in addition. TENS treatment applied ten sessions (five sessions/week). The frequency was set to 100 Hz and the pulse width to 0.20 msec. The stimulus intensity (mA) was adjusted by the patient to maintain a continuous sensation and tolerance. Evaluations of patients were performed before and after treatment and at the 12th week follow up. VAS (Visual Analogue Scale), modified Helkimo index, mandibular range of motion, specific life quality assessment questionnaire and SF-36 (short form-36) were used in evaluations.

Results: In both groups the statistically significant improvement is detected in VAS while functioning, mandibular ROM (protrusion, lateral movements), modified Helkimo index, chewing difficulty level as a parameter in specific life quality assessment, social functioning,

role physical, pain, vitality scores in SF-36 after treatment and 12 weeks control ($p < 0,05$). In treatment group there is significant improvement in VAS while resting after treatment and in 3 months later control. In control group there was no improvement after treatment, but significant improvement was seen on third month. In treatment group there was significant improvement in maximal mouth opening after treatment and in 3 months later control, but no difference in control group. There is significant difference between groups for VAS while resting and VAS while functioning just after treatment but no difference in third month. Pain score in SF 36 is significantly better in treatment group in third month as well.

Conclusion: TENS therapy was effective on both pain while resting and pain while functioning during the treatment . Improvement in maximal mouth opening is seen by performing TENS therapy combination with especially exercises and other treatment modalities. So we think TENS should be used in TMD with pain and limited mouth opening.

Keywords: Temporomandibular disorders, transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar DİZİNİ.....	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
KISALTMALAR.....	XII
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 TME Anatomisi	
2.1.1 TME Kemik Yapısı	
2.1.2 TME Diski	
2.1.3 Retrodiskal Doku	
2.1.4 TME Kapsülü	
2.1.5 TME Ligamanları	
2.1.5.1 Kollateral (Diskal) Ligamanlar	
2.1.5.2 Kapsüler Ligaman	
2.1.5.3 Temporomandibular (Lateral) Ligaman	
2.1.5.4 Sfenomandibular Ligaman	
2.1.5.5 Stilomandibular Ligaman	
2.1.6 TME Kasları	
2.1.6.1 Temporal Kas	
2.1.6.2 Masseter Kas	
2.1.6.3 Medial Pterigoid Kas	
2.1.6.4 Lateral Pterigoid Kas	
2.1.6.5 Suprahyoid Kaslar	
2.1.7 TME' nin Kanlanması Ve İnnervasyonu	
2.1.8 TME Lubrikasyonu	
2.1.9 TME Biyomekaniği	
2.2 TMR-Epidemiyoloji	
2.3 TMR-Etyoloji	
2.3.1 Yaş	
2.3.2 Cinsiyet	

- 2.3.3 Genetik Faktörler
- 2.3.4 Oklüzal Faktörler
- 2.3.5 Travma
- 2.3.6 Parafonksiyonel Alışkanlıklar
- 2.3.7 Bruksizm
- 2.3.8 Psikolojik Faktörler
- 2.3.9 Postüral Faktörler
- 2.3.10 Hiper mobilité
- 2.4 TMR Olan Hastalarda Klinik Değerlendirme ve Fizik Muayene
- 2.4.1 İnspeksiyon
- 2.4.2 Palpasyon
- 2.4.3 Eklem Hareket Açıklığı ve TME Ses Muayenesi
- 2.5 TMR' nin Sınıflandırılması
- 2.5.1 Çiğneme Kaslarına Ait Rahatsızlıklar
- 2.5.1.1 Koruyucu Ko-kontraksiyon
- 2.5.1.2 Lokal Kas Ağrısı
- 2.5.1.3 Miyospazm
- 2.5.1.4 Miyofasyal Ağrı Sendromu
- 2.5.1.5 Miyozit
- 2.5.2 Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları
- 2.5.2.1 Disk Deplasmanı
- 2.5.2.1.1 Redüksiyonlu Disk Deplasmanı
- 2.5.2.1.2 Ağız Açıklığının Kısıtlandığı Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı
- 2.5.2.1.3 Ağız Açıklığının Kısıtlanmadığı Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı
- 2.5.2.2 Subluksasyon (Hiper mobilité)
- 2.5.2.3 Adezyonlar
- 2.5.3 TME' İn İnflamatuar Hastalıkları
- 2.5.3.1 Kapsülit ve Sinovit
- 2.5.3.2 Retrodiskit
- 2.5.3.3 Osteoartrit
- 2.5.3.4 Osteoartroz
- 2.5.3.5 Poliartritler
- 2.5.3.5.1 Enfeksiyon
- 2.5.3.5.2 Travma
- 2.5.3.5.3 Romatoid Artrit
- 2.5.3.5.4 Psöryatik Artrit
- 2.5.3.5.5 Ankilozan Spondilit
- 2.5.3.5.6 Gut Hastalığı
- 2.5.4 Kronik Mandibular Hipomobilité
- 2.5.4.1 TME Ankilozu
- 2.5.4.2 Kas Kontraktürleri
- 2.6 Ayırıcı Tanı
- 2.7 Görüntüleme
- 2.7.1 Direkt Grafi

2.7.2 Panoramik Radyografi	
2.7.3 Bilgisayarlı Tomografi (BT)	
2.7.4 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve CineMRG	
2.8 Tedavi	
2.8.1 Medikal Tedavi	
2.8.2 Fizik Tedavi	
2.8.2.1 Ultrason ve Diğer Termal Ajanlar	
2.8.2.2 Soğuk Uygulamalar	
2.8.2.3 Lazer Tedavisi	
2.8.2.4 EMG-Biofeedback	
2.8.2.5 Akupunktur	
2.8.2.6 TENS	
2.8.2.6.1 Konvansiyonel TENS	
2.8.2.6.2 Akupunktur Benzeri TENS	
2.8.2.6.3 Burst Tip TENS	
2.8.2.6.4 Kısa-Yoğun TENS	
2.8.2.6.5 Modüle TENS	
2.8.2.7 Masaj Tedavisi	
2.8.2.8 Egzersiz Tedavisi	
2.8.3 Psikolojik Tedavi	
2.8.4 Splint Tedavisi	
2.8.5 Kuru İğneleme	
2.8.6 İntraartiküler Enjeksiyonlar	
2.8.7 Artrosentez	
2.8.8 Cerrahi Tedavi	
2.8.9 Postoperatif Rehabilitasyon	

3.GEREÇ-YÖNTEM.....42

3.1 Hasta Seçimi	
3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri	
3.1.2 Dışlama Kriterleri	
3.2 Uygulamalar	
3.2.1 Medikal Tedavi ve Egzersiz	
3.2.2 TENS Tedavisi	
3.3 Değerlendirme Parametreleri	
3.3.1 Ağrı Şiddeti	
3.3.2 Modifiye Helkimo İndeksi	
3.3.3 Çene Eklem Hareket Açıklıkları	
3.3.4 Spesifik Yaşam Kalitesi Sorgulaması	
3.3.5 Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi	
3.3.6 Beck Depresyon Ölçeği	
3.4 İstatistiksel Analiz	

4. BULGULAR.....47

4.1 Hastaların Tanımlayıcı özellikleri	
4.2 Hastaların Klinik Özellikleri	
5. TARTIŞMA.....	65
6. SONUÇ.....	72
7. KAYNAKLAR.....	73
8.EKLER.....	85
8.1 Ek 1-Vizüel analog skala	
8.2 Ek 2- Modifiye Helkimo Klinik Disfonksiyon İndeksi	
8.3 Ek 3- Spesifik Yaşam Kalitesi Değerlendirme Sorgulaması	
8.4 Ek 4-Kısa form (SF)-36	
8.5 Ek 5- Beck Depresyon Ölçeği	

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: TMR' nin sınıflandırması

Tablo 2: RDC/TMD kriterleri

Tablo 3: Orofasyal ağrı ayırıcı tanısı

Tablo 4: Hastaların demografik özellikleri

Tablo 5: Hastaların başvuru esnasındaki semptomları

Tablo 6: Hastaların başvuru esnasındaki ek semptomları

Tablo 7: Hastaların başvuru esnasındaki eklem sesleri

Tablo 8: Hastaların alt grup tanıları ve eşlik eden durumlar

Tablo 9: Tedavi süresince ağrı değerlerinin değişimi

Tablo 10: Tedavi süresince modifiye Helkimo indeksi değerlerinin değişimi

Tablo 11: Tedaviyle ağız eklem hareket açıklık ölçümlerinin değişimi

Tablo 12: Spesifik yaşam kalitesi değerlendirmesinin tedavi süresince değişimi

Tablo 13: SF-36' nın tedavi süresince değişimi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: TME' nin anatomik yapısı

Şekil 2: TME diskinin zonları

Şekil 3: TME kapsülü

Şekil 4: Kapsüler ligaman

Şekil 5: Temporomandibular (Lateral) ligaman

Şekil 6: Yardımcı bağlar

Şekil 7: Masseter ve temporalis Kası

Şekil 8: Lateral ve medial pterigoid kaslar

Şekil 9: Masseter, temporal, lateral pterigoid kasa ait tetik noktalar ve yansıyan ağrı bölgeleri

Şekil 10: İntermittan klik oluşumu

Şekil 11: Redüksiyonsuz disk deplasmanında disk tüm evrelerde kondilin önündedir.

Şekil 12: MRG' de redüksiyonlu disk deplasmanı

Şekil 13: TENS elektrotlarının yerleşimi

KISALTMALAR

- TME:** Temporomandibular eklem
TMD: Temporomandibular disorders
TMR: Temporomandibular Rahatsızlıklar
TENS: Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu
RDC/TMD: Temporomandibular rahatsızlık araştırma-tanı kriterleri
MAS: Miyofasyal ağrı sendromu
SSS: Santral sinir sistemi
ADD: Artiküler disk deplasmanı
EHA: Eklem hareket açıklığı
RA: Romatoid artrit
PsA: Psöryatik artrit
AS: Ankilozan spondilit
MRG: Manyetik rezonans görüntüleme
BT: Bilgisayarlı tomografi
NSAİİ: Nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar
KS: Kortikosteroidler
TSA: Trisiklik antidepresanlar
US: Ultrason
KDD: Kısa dalga diatermi
EMG-BF: Elektromyografik biofeedback
KDT: Kognitif davranışsal tedavi
NRDD: Nonredüktabl disk deplasmanı
VAS: Vizüel analog skala
SF-36: The MOS 36-item short-form health survey
BDÖ: Beck depresyon ölçeği
DDLTL: Düşük düzey lazer tedavisi
MADS: Miyofasyal ağrı disfonksiyon sendromu

1.GİRİŞ

Temporomandibular eklem (TME) çiğneme kasları, baş- boyun çevresi kaslar, ligamanlar, diş, dudak, yanak ve tükürük bezlerinden oluşan stomatognatik sistemin bir parçasıdır. Bu sistemin içindeki herhangi bir yapıdaki bozukluk diğer yapıları da etkileyebilmektedir.

Temporomandibular rahatsızlıklar (TMR) terimi; TME, çiğneme kasları ve ilişkili yapılara ait bir grup patolojiyi kapsar. TMR yapısal faktörler, psikofiziksel faktörler ve nöromuskuler değişikliklerin etkilemesine bağlı multifaktöriyel etyolojiye sahiptir. Genellikle 20-40 yaş arası popülasyonda görülmekte, 40 yaş sonrasında azalma eğilimi göstermektedir. Genel popülasyonun %25' inden fazlasını etkilemektedir. Etkilenen popülasyonun %10-20' inde tedavi gerekmektedir.

TMR'de ağrı, eklem sesi, çene hareketlerinde kısıtlılık, mandibular deviasyon, kas hassasiyeti ve eklem hassasiyeti görülür. Yine boyun ve başın etkilenmesine bağlı olarak başağrısı, kulak çınlaması, kulakta dolgunluk hissi gibi semptomlar görülebilmektedir.

TMR' nin tanısı sıklıkla semptom ve bulgulara dayanmaktadır. Dworkin ve Le Resche tarafından geliştirilen TMR araştırma-tanı kriterleri (RDC/TMD) çalışmalarda ağırlıklı olarak kullanılmaktadır.

TMR' nin tedavisi için fizik tedavi modaliteleri, oklüzal splintler, relaksasyon terapisi, egzersizler, eğitimsel ve davranışsal danışmanlık, medikal tedaviler ve cerrahi tedaviler kullanılmaktadır.

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) alçak frekanslı, analjezik etkisi ön planda bir akım türüdür. Diğer fizik tedavi modaliteleri gibi TMR' nin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde TMR' de etkinliğine dair yeterli kanıtlar olmadığı ve daha ileri çalışmalara gereksinim olduğu vurgulanmaktadır.

Bizim bu çalışmada amacımız TENS' in TMR' de klinik ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini araştırmaktı.

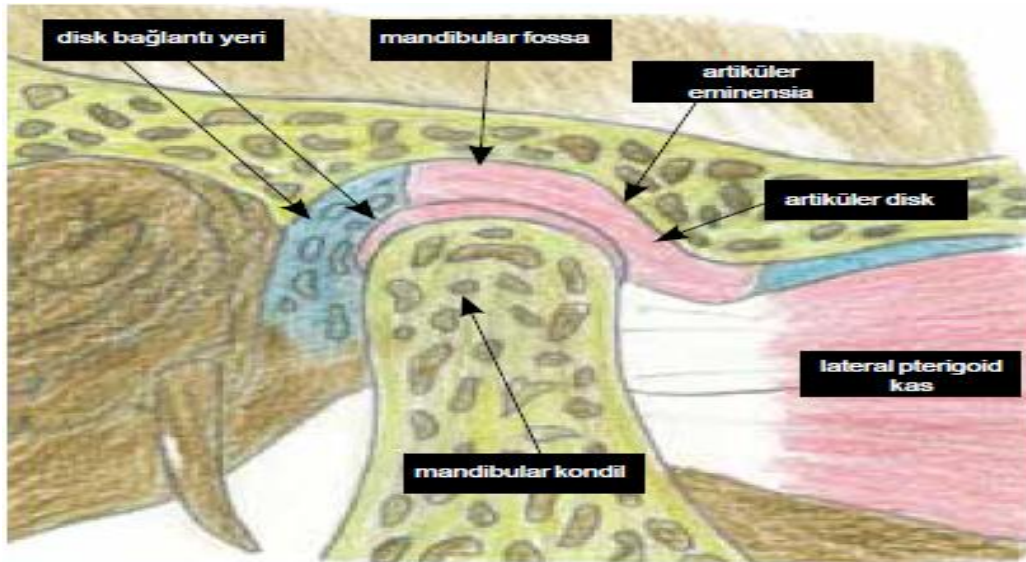
2.GENEL BİLGİLER

2.1 TME Anatomisi

TME kafatası ve mandibulanın oluşturduğu, mandibula hareketlerini düzenleyen bikondiler bir eklemdir. Morfolojik olarak kişiden kişiye ve sağ-sol eklemler arasında değişkenlik gösterir, menteşe ve kayma hareketlerini yapar (Odabaş 2008). Çenenin hareket edebilen alt kısmı mandibular kondilden oluşur ve bunu saran soket kısmı artiküler fossa olarak adlandırılır (İngawale 2009).

2.1.1 TME Kemik Yapısı

Mandibular kondil mandibular korpusun üst kısmındadır ve ön-arka genişliği 8-10 mm; iç-dış genişliği 15-20 mm' dir. Mandibular kondil morfolojik olarak kişiden kişiye ve değişik yaşlarda değişkenlik gösterir (Alomar 2007). Bir çalışmada mandibular kondil morfolojik görünümüne göre 4 görünüme ayrılmıştır. Görülme sıklığına göre konveks, düz, köşeli, yuvarlak olarak sıralanmıştır (Yale 1961). TME' nin kranial bölümü temporal kemikten oluşur ve temporal kemiğin skuamöz ön parçasının alt kısmından timpanik plate kadar uzanır. Normal çene hareketi sırasında kondil ve diskin içinde birlikte hareket ettiği glenoid fossa; bu fossanın hemen önünde bulunan lateral kollateral ligamanın yapıştığı artiküler tüberkül bu bölümdedir (Alomar 2007) (Şekil-1).

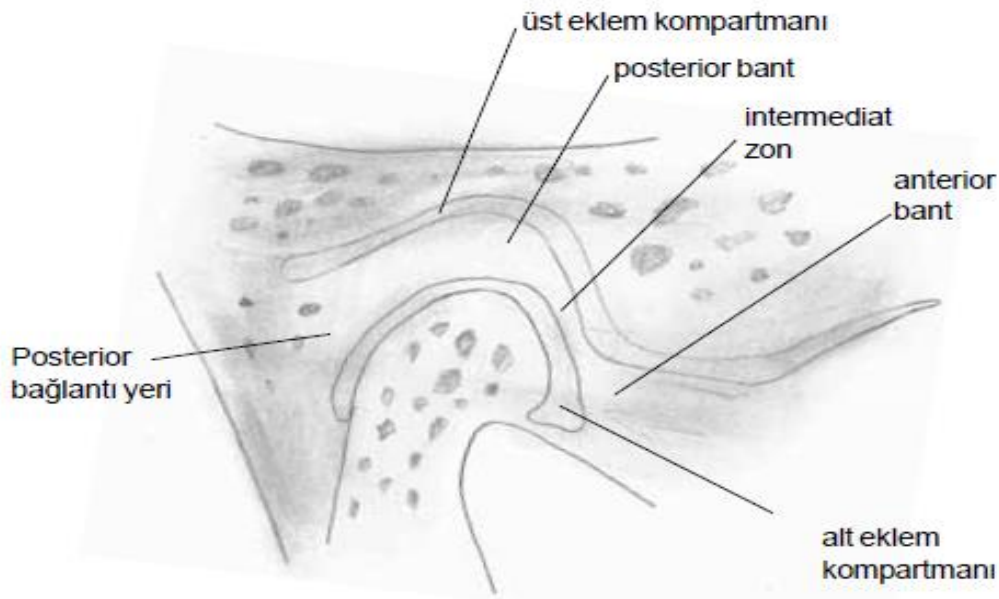


Şekil-1: TME' nin anatomik yapısı (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık; 2013)

2.1.2 TME Diski

TME' de iki kemik yapı arasında bikonkav-papyon şeklinde fibrokartilajenöz bir disk bulunmaktadır. Kan damarları ve sinir liflerinden yoksundur. Disk eklem kavitesini süperior ve inferior olarak iki kompartmana ayırır (İngawale 2009). Diskin olası görevleri; hidrolik şok emilimi, translasyon sırasında kondil ve artiküler kıkırdağın korunması, eklem kayganlaştırılması, kendi kendini onarma mekanizması olarak sayılabilir (Keklik 2010). Diske sagittal düzlemde bakıldığında kalınlığına göre 3 bölüme ayrılır (Şekil-2):

- 1) Anterior (pars menisküs) band: Diskin öndeki ince ucu olup, superior lateral pterigoid kasın liflerine ve kapsüle yapışır. 2mm kalınlıktadır.
- 2) Santral (intermediate zon, pars grasilis) band: En ince kısımdır. 1mm kalınlığa sahiptir.
- 3) Posterior (pars posterior) band: En kalın kısımdır, 2,7 mm kalınlığındadır. Yoğun nöral ve vasküler yapılardan zengin retrodiskal alana yapışır (Odabaş 2008).



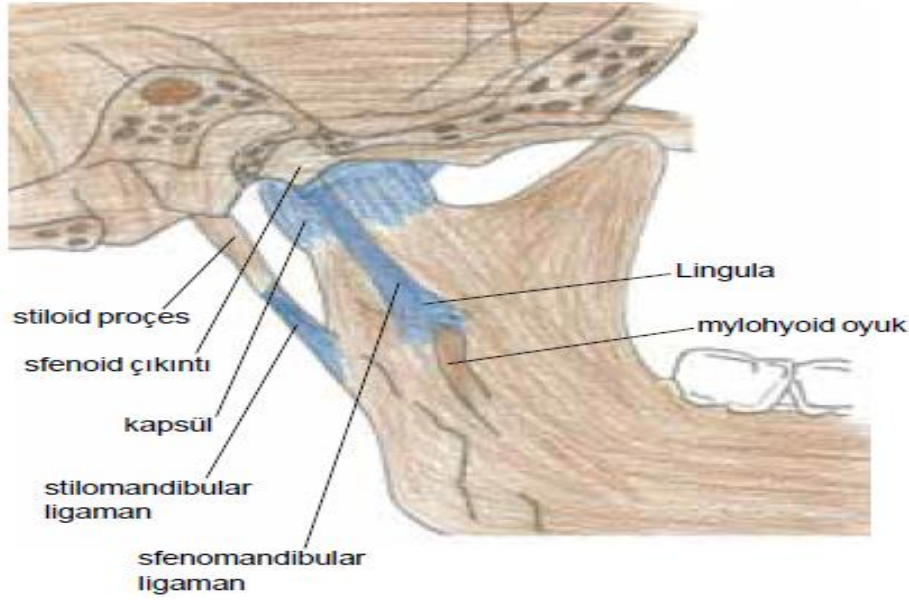
Şekil-2: TME diskinin zonları (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.3 Retrodiskal Doku

Eklem posterior kısmında retrodiskal doku bulunur ve bilaminar zon olarak adlandırılır. Superior lamina elastik lifler, kollajen lifler, yağ doku ve damarlardan oluşur ve temporal kemiğe yapışır. Yoğun kollajen liflerden oluşan inferior lamina ise kondile yapışır. Bu iki lamina arasında oldukça vaskularize ve innerve bir dokunun olduğu bazı yazarlar tarafından tanımlanmıştır (Manfredini 2009). İ inferior tabaka kondilin diskin altında rotasyon yapmasına izin verir ve diskin kondil üzerinden anteriora doğru kaymasını engeller. Ağız açık pozisyonda, kapalı durumdayken katlı olan retrodiskal dokular katlı durumlarını kaybederler ve superior retrodiskal lamina yaklaşık 6-9 mm kadar uzayarak gergin hale gelir. Ağız kapanması sırasında diskin fizyolojik olarak geriye hareketi superior elastik lamina aracılığı ile olur. Retrodiskal dokular devamlı olarak kompresyon ve çekme kuvvetlerine dayanacak özellikte değildirler. Retrodiskal dokulara posterior veya posteriosuperior yönde gelen tekrarlayan kuvvetler sonucunda öncelikle fibröz dokular oluşur, bunu takiben psödodisk (yalancı disk) oluşumu görülebilir. Bu tip kuvvetlere uzun süre maruz kalındığında disk kondil ilişkilerinin bozulduğu retrodiskal ligaman problemleri ortaya çıkabilir (Keklik 2010).

2.1.4 TME Kapsülü

Fibröz kapsül ince bir doku halinde eklem etrafını tamamen sarar. Kranial artiküler yüzeyden dairesel bir şekilde mandibula boynuna doğru uzanır (Şekil-3). Kapsül eklem lateral bölümünde kondilin öne translasyonunu engeller. Kapsül eksternal TME ligamanları aracılığıyla desteklenmiştir ve kondilin distraksiyon ve posteriora hareketini engeller. Lateral ve medial olarak kondilodiskal ligamanlarla karışır (Alomar 2007). Kapsülün ana fonksiyonu sinovyal sıvıyı sentezlemektir. Sinovyal sıvı ise eklem yapılarının beslenmesi, metabolik artıkların uzaklaştırılması ve eklem lubricasyonunun sağlanarak sürtünmenin azaltılması için gereklidir (Manfredini 2009).



Şekil-3: TME kapsülü (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.5 TME Ligamanları

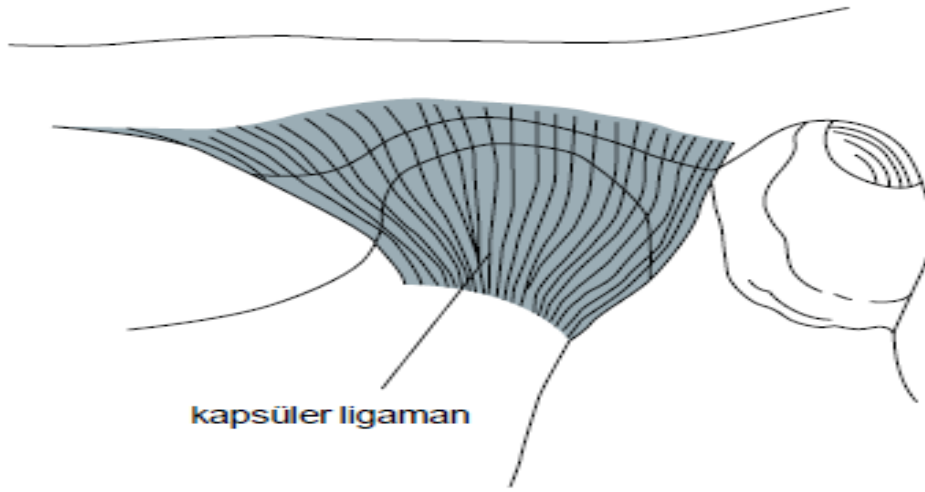
Ligamanlar kollajen konnektif dokulardan oluşan, esneme özelliği olmayan, şiddetli veya uzun süreli kuvvetlerle uzayabilen ve eklem içindeki yapıların korunmasında görevi olan anatomik oluşumlardır. Aktif olarak eklem fonksiyonuna katılmazlar. Eklem fonksiyonu sırasında eklem kapsülü ile birlikte hareketi sınırlayıcı rol oynarlar. TME' nin ligamanları fonksiyonel ve yardımcı ligamanlar olarak ikiye ayrılır. TME' nin fonksiyonel ligamanları: kollateral ligamanlar, kapsüler ligaman ve temporomandibular ligamandır. Yardımcı ligamanları ise: sfenomandibular ve stilomandibular ligamandır (Okeson 2008, Odabaş 2008).

2.1.5.1 Kollateral (Diskal) Ligamanlar

Diskal ligamanlar diskin medial ve lateral kenarları ile kondilin medial ve lateral kutupları arasında uzanır. Fonksiyonları diskin kondil üzerindeki hareketini sınırlamaktır. Bununla birlikte diskin kondil üzerinde öne ve arkaya rotasyon hareketine izin verir ve translasyon esnasında disk kondil ile birlikte pasif olarak ileri ve geri kayma hareketi yapar. Vasküler yapıları ve sinir innervasyonu mevcuttur. Bu nedenle zedelenmelerinde ağrı oluşabilir (Alomar 2007, Okeson 2008).

2.1.5.2 Kapsüler Ligaman

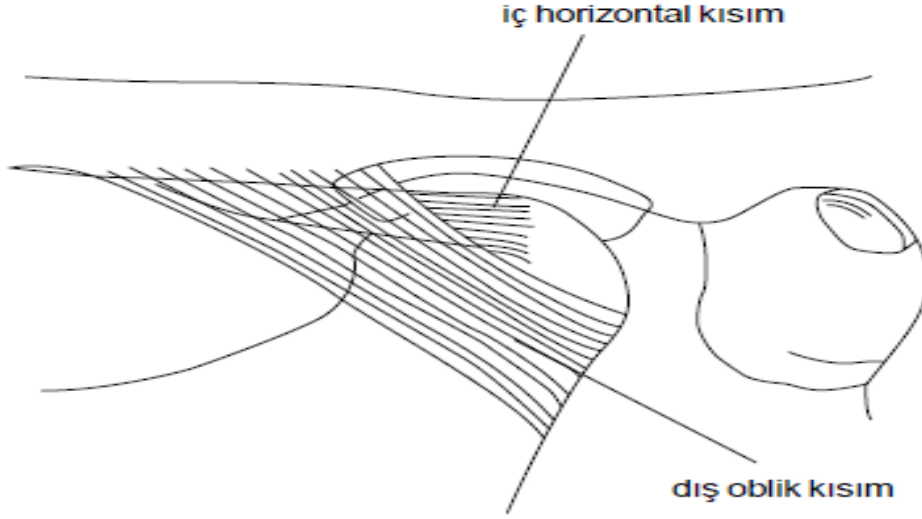
Kapsüler ligamanın üst lifleri temporal kemik üzerinde mandibular fossa ve artiküler eminens boyunca uzanır; alt lifleri ise kondil boynuna tutunur (Şekil-4). Eklemi çepeçevre sarar. Böylece eklemin medial, lateral ve inferiora hareketini sınırlar, sinovyal sıvıyı muhafaza eder. Kapsüler ligaman iyi innerve olan bir yapıdır. Hareket ve pozisyon duyusuna ait propriyoseptif geribildirimleri sağlar (Okeson 2008).



Şekil-4: Kapsüler ligaman (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.5.3 Temporomandibular (Lateral) Ligaman

Kapsüler ligamanın lateral kısımları güçlü ve sıkı temporomandibular ligaman tarafından desteklenmiştir. Dış oblik kısım ve iç horizontal kısımdan oluşur. Oblik kısım artiküler tüberkülün ve zigomatik prosesin dış yüzeyinden posteroinferior olarak kondil boyununun dış yüzeyine uzanır. Horizontal kısım artiküler tüberkülün ve zigomatik prosesin dış yüzeyinden posterior ve horizontal olarak kondilin lateral kutbu ve diskin posterior kısmına uzanır (Şekil-5). Horizontal kısım posteriora ve transvers yönde hareketi sınırlar. Aynı zamanda zayıf bilaminar bölgeyi travmalara karşı korur (Okeson 2008).



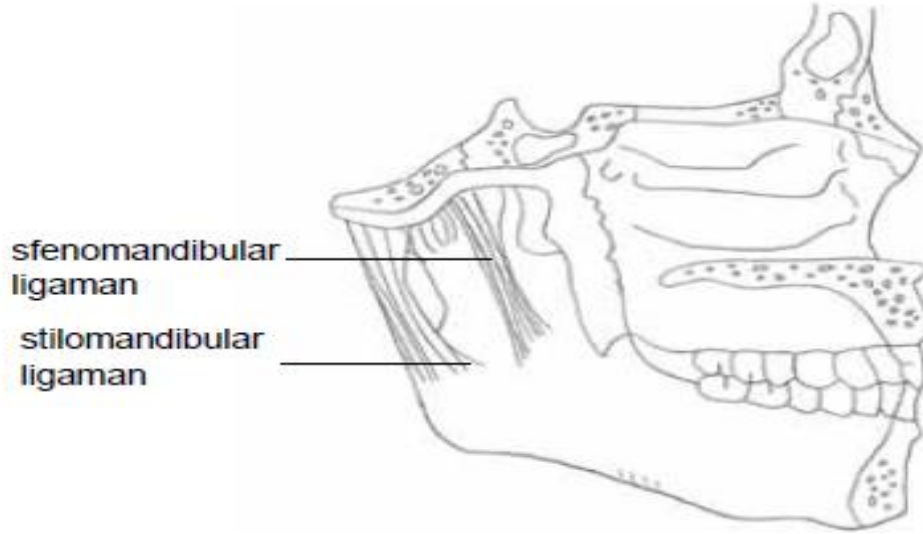
Şekil-5: Temporomandibular (Lateral) ligaman (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.5.4 Sfenomandibular Ligaman

Sfenoid kemikteki angular çıkıntıdan ramus mandibulanın iç yüzüne (lingulaya) uzanır (Alomar 2007) (Şekil-6). Mandibula hareketleri üzerine herhangi bir sınırlayıcı etkisi yoktur (Okeson 2008).

2.1.5.5 Stilomandibular Ligaman

Stiloid proçesin anteriorundan ramus mandibula posterior kenarına uzanır (Şekil-6). Mandibula protrüzyonu ile gerilir, ağzın açılması ile gevşer. Yani bu ligaman aşırı mandibula protrüzyonunu engeller (Alomar 2007, Okeson 2008).



Şekil-6: Yardımcı bağlar (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.6 TME Kasları

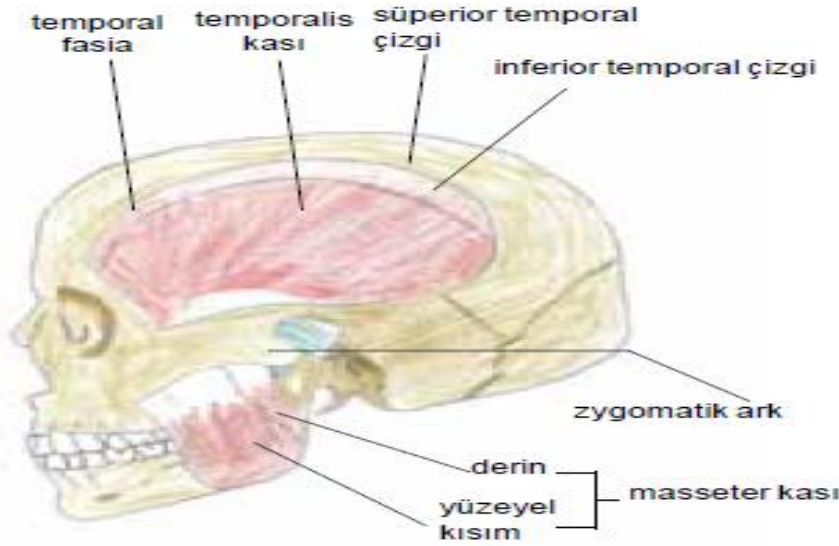
Konuşma ve çiğneme fonksiyonlarının düzgün bir şekilde devam edebilmesi için TME etrafındaki kaslar bir harmoni içinde kasılıp gevşemelidir. Çiğneme kasları çeneyi açan (abduktör) ve kapatan (addüktör) kaslardan oluşur. Temporal kas, masseter ve medial pterigoid kas çene addüktör kaslarıdır. Lateral pterigoid kas ise çenenin primer abduktör kasıdır. Protrüzyon yaptıran kaslar aynı zamanda çeneye lateral hareketleri yaptırır (Alomar 2007).

2.1.6.1 Temporal Kas

Temporal fossa ve kaftasının lateral kenarından başlar, aşağıya doğru ilerlerken zigomatik arkı geçer, koronid ve mandibula ramusunun anterior kenarına uzanır. Temporal kas 3 bölümden oluşur. Ön bölümdeki kas lifleri vertikal; orta bölümdeki kas lifleri oblik; arka bölümdeki kas lifleri ise horizontal uzanım gösterir (Şekil-7). Temporal kasların tümü kasıldığında çeneye elevasyon yaptırır. Belli bir grup kas kasıldığında aktive olan liflerin yönünde kasılma gerçekleşir. (Okeson 2008). Ön lifler çeneyi yukarıya; orta lifler yukarı ve arkaya; arka lifler ise arkaya çeker (Odabaş 2008).

2.1.6.2 Masseter Kas

Zigomatik arktan köken alır ve ramus mandibula dış tarafının alt kenarına doğru geniş bir uzanım gösterir. Derin ve superfisyal bölümlerden oluşur (Okeson 2008) (Şekil-7). Çenenin kapanmasında rol alır ve çiğneme fonksiyonundaki esas kastır (İngawale 2009). Yüzeysel lifleri protrüzyona katkıda bulunurken, derin lifleri ısırma esnasında kondili artiküler eminense karşı stabilize eder (Odabaş 2008).



Şekil-7: Masseter ve temporalis Kası (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

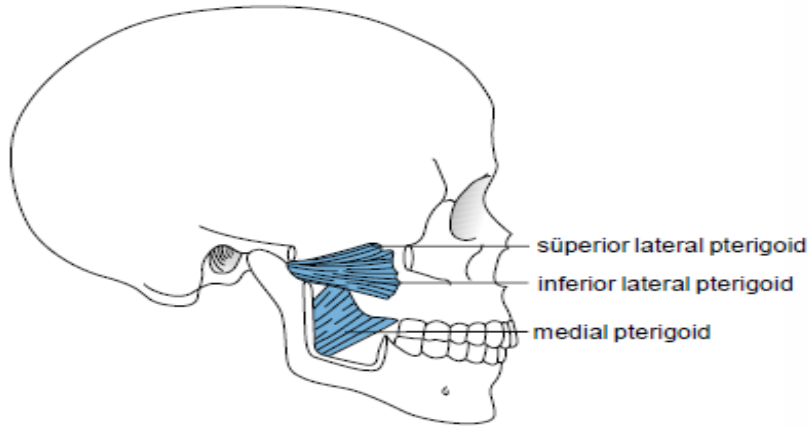
2.1.6.3 Medial Pterigoid Kas

Masseter kasına paralel olarak çene iç kısmında yol alır (Alomar 2007). Pterigoid fossadan orjin alır, aşağı-arka-dış yönlerde mandibula açısının iç yüzüne uzanır (Şekil-8). Kasılmasıyla mandibula eleve olur ve dişler temas eder. Aynı zamanda mandibula protrüzyonuna katkıda bulunur. Tek taraflı kasılması durumunda mandibulaya mediotruziv hareket yaptırır (Okeson 2008, Odabaş 2008).

2.1.6.4 Lateral Pterigoid Kas

İnferior ve superior olmak üzere iki kısmı vardır. Lateral ve protruziv hareketler büyük ölçüde bu kaslar tarafından oluşturulur. İnfierior kısım lateral pterigoid laminanın dış yüzünden başlar, arka-üst-dış yönde ilerleyerek büyük ölçüde kondil boynuna yapışır. İnfierior kısmın iki taraflı kasılmasıyla kondil artiküler eminense uzaklaşır ve protrüzyon hareketi oluşur. Tek taraflı kasılmayla kondilin mediotruziv hareketi sonucu karşı lateral yönde mandibula hareketi oluşur (Alomar 2007, Okeson 2008, Odabaş 2008).

Superior kısım sfenoid kemiğin büyük kanadından köken alır ve horizontal-arka-dış yönlerde kapsül, disk ve kondil boynuna yapışır (Şekil-8). Liflerin %30-40 kadarı eklem kapsülünü geçerek artiküler diskin ön yüzüyle birleşir. Superior lateral pterygoid kas diski ve kondili mediale doğru çeker. Süperior kısmın diskle olan bağlantısı nedeniyle disk deplasmanları üzerinde etkisi olabileceği düşünülmektedir (Okeson 2008, Odabaş 2008, Manfredini 2009).



Şekil-8: Lateral ve Medial pterigoid kaslar (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.1.6.5 Suprahyoid Kaslar

Lateral pterigoid kasla birlikte çeneyi açarlar. Digastrik, geniohyoid, mylohyoid, stylohyoid kasları içerir. Digastrik kasın ön ve arka olmak üzere iki karnı vardır. Posterior karın mastoid çıkıntının medialinden başlar ve hiyoid kemiğe tutunur. Anterior karın mandibula iç kısmındaki digastrik fossaya tutunur. Digastrik kasın kasılması mandibulayı aşağıya ve geri çeker. Mylohyoid kas mandibula iç yüzeyindeki mylohyoid çizgiden hiyoid kemiğe uzanır. Geniohyoid kas mandibula simfizinin iç kısmından hiyoid kemiğin gövdesine yapışır. Stilohyoid kas temporal kemiğin stiloid çıkıntısından başlar ve hiyoid kemiğe uzanır (Bumann 2002, Odabaş 2008).

2.1.7 TME' nin Kanlanması ve İnnervasyonu

TME maksiller arter ve superfisyal temporal arter tarafından ve az oranda inferior alveoler arter tarafından beslenir. Venöz sistemi superfisyal temporal ven, maksiller ve pterigoid pleksus oluşturur. İnnervasyonu aurikulotemporal, temporal ve masseter sinirlerince sağlanır. Sempatik innervasyonu superior servikal gangliyondan sağlanır (Bumann 2002).

2.1.8 TME Lubrikasyonu

Eklem lubrikasyonu temel olarak sinovyal sıvı ile sağlanır ve bu sıvı iki kaynak tarafından oluşturulur. Bu sıvı plazmadan süzülme yoluyla ve tip A ve tip B sinovisitlerce sekrete edilerek meydana gelir. Üst kompartmanda 1,2 ml; alt kompartmanda ise 0,5 ml sıvı bulunmaktadır (İngawale 2009). Hyalüronik asit sinovyal sıvının vital komponentidir. Lubrikan, anti-inflamatuar ve ağrı kesici özellikleri mevcuttur. İntraartiküler olarak iki dekkattan beri TMR' de kullanılmaktadır (Mountziaris 2009).

2.1.9 TME Biyomekaniği

Temporomandibular eklem rotasyon (dönme) ve translasyon (kayma) hareketi olmak üzere iki hareketi vardır. Rotasyon hareketi artiküler disk ile mandibula kondili (inferior sinovial kavite) arasında; translasyon hareketi ise disk-kondil kompleksi ile temporal kemik (superior sinovial kavite) arasındadır. Normal mandibular açılma 35-50 mm'dir. Bu hareketin 25 mm'si rotasyon, 15 mm'si ise translasyon ile sağlanır (Odabaş 2008). Posterior ve mediolateral translasyon diğer olası hareketleridir (İngawale 2009). Ağız açmanın başlangıcında önce suprahyooid kasların çalışmasıyla rotasyon hareketi olmakta, ardından bunu lateral pterygoid kasın çalışmasıyla translasyon hareketi takip etmektedir. Rotasyon hareketi sırasında kondil diskin altında öne doğru dönerken; disk arkaya doğru dönmektedir. Translasyon hareketi sırasında ise disk-kondil kompleksi bir bütün halinde üst eklem kavitesinde öne doğru kayma hareketi yapmaktadır. Diskin posterior kenarı retrodiskal dokuya tutunur. Ağız kapalı pozisyonda superior retrodiskal laminada minimal veya hiç gerilim olmazken; ağız açma esnasında kondilin öne hareketiyle gergin bir hale gelir ve diski retrakte eder. Diskin ön kısmı superior lateral pterigoid kasa yapışıktır. Bu kas kasıldığında diski öne ve mediale çeker. Translasyon esnasında disk morfolojisi ve kondili intermediate zona iten intraartiküler basınç diskin kondille birlikte hareketinde önemlidir. Çene masseter, temporal, medial pterigoid ve lateral pterigoid kasın superior kısmınca kapatılır. Kondil kaslar tarafından posteriora çekilir, diğer yapılar diskin posteriora hareketine rehberlik eder. Disk kapanış hareketinin orta evresinde posterior zonun konveks şekli sayesinde pasif olarak kondille birlikte arka yönde ilerler (Bumann 2002, Okeson 2008).

2.2 TMR-Epidemiyoloji

Epidemiyolojik çalışmalarda TMR' nin 20-40 yaşları arasında ve kadınlarda daha sık görüldüğü rapor edilmektedir. Yaş ilerledikçe görülme sıklığı azalmaktadır (Maydana 2010). Yine epidemiyolojik çalışmalarda popülasyonun yaklaşık %58'inde en azından bir disfonksiyon işareti ve yaklaşık % 45'inde en azından bir adet TMR semptomu olduğu bildirilmektedir. Toplumda %40-60 oranında görülen bu rahatsızlıkta toplumun sadece %5-10'u tedavi arayışına girmektedir (Keklik 2010).

Dünya sağlık örgütünün verilerine göre; klik 12 yaşında % 6.3 görülürken; bu oran 15 yaşında % 9.4'e çıkmaktadır. 35-44 yaşları arasında % 14,7; 65-74 yaşları arasında % 23 oranında görülmektedir. Ağız hareketlerinde kısıtlılık 12 yaşında % 2,2; 35-44 yaşları arasında % 4,5; 65-74 yaşları arasında % 3,5 görülür. Ağrı 15 yaş popülasyonunun % 0,2' ini; 35-44 yaş arası popülasyonun % 3,4' ünü; 65-74 yaş arası popülasyonun %1,3 ünü etkilemektedir (Roda 2007).

2.3 TMR-Etyoloji

40 yılı aşan süredir TMR' nin etyolojik faktörleri ve TMR' ye katkı yapan faktörler tartışılmıştır. TMR etyolojisi multifaktöriyeldir. Biyomekanik, nöromuskuler, biyopsikososyal, nörobiyolojik faktörler bozuklukların oluşmasında rol oynamaktadır (Oral 2009).

Olası etyolojik faktörler: yaş, genetik faktörler, cinsiyet, oklüzal bozukluklar, hiperlaksite, parafonksiyonel alışkanlıklar, travma, bruksizm, psikolojik faktörler, postüral faktörler, sistemik hastalıklar ve ortodontik girişimlerdir (Roda 2007).

2.3.1 Yaş

TMR prevalansı kullanılan klinik ve araştırma kriterlerinin farklılığına bağlı olarak adolesan ve erişkinlerde %6-68 arasında değişmektedir. Çalışmalar gözden geçirildiğinde yaşla birlikte TME klik sıklığının arttığı görülmektedir. Ancak klikle birlikte görülen ağrının daha çok genç popülasyonda olduğu bildirilmektedir (Roda 2007).

2.3.2 Cinsiyet

Kronik miyofasyal ağrı sendromu (MAS) kadın popülasyonunda daha sık görülmektedir. Hormonal-konstitüsyonel faktörler, davranışsal ve psikososyal farklılıklar kadınlarda kronik

TMR oluşumunda etkilidir. Erkeklerde TME ağrısının daha az görülmesinin nedeni açıklığa kavuşmamıştır. Testesteronun suprafizyolojik seviyelerde TME ağrısını azaltması bu cinsiyet farklılığını açıklamada yararlı olabilir. Hormon replasman tedavisi (östrojen) alan kadınlarda TME ağrısı %30; oral kontraseptif kullananlarda %20' lere yükselmektedir (Oral 2009).

TMR kadınlarda 4 kat fazla görülmekte ve kadınlar erkeklere göre 3 kat daha fazla TMR için tedavi almaktadır. Bu farklılığa kadınların TME' sinde bulunan östrojen reseptörlerinin metabolik fonksiyonları etkilemesiyle ligaman laksitesi oluşturmasının neden olabileceği düşünülmektedir (Roda 2007). Ayrıca östrojen fibrokartilaginöz katabolizmanın artmasına da neden olarak TME dejenerasyonuna eğilimi arttırmaktadır (Aksoy 2013).

2.3.3 Genetik Faktörler

Yapılan bir çalışmada TMR semptom ve bulgularının herediter olabileceği belirtilirken; diğer yakın bir çalışmada TMR semptom ve bulgularının ailesel olmadığı sonucuna varılmıştır (Milam 2005). Diğer bir çalışmada ise katekolamin metabolizmasında rol alan ve ağrı sensitivitesinin bozulmasına neden olan katekol O-metiltransferazın kodlanmasında varasyonlar olduğu rapor edilmiştir (Slade 2008).

2.3.4 Oklüzal Faktörler

Oklüzyon bozukluğu (maloklüzyon) durumunda eklemden ve kaslarda dengesiz yük dağılımı olmaktadır. Açılı maloklüzyon, karşıt-ısıрма (cross-bite), açık-ısıрма (open-bite), belirgin overbit ve overjet, dolgu, oklüzal müdahaleler ve orta çizgi uyumsuzlukları oklüzyon bozukluklarına örnek olarak verilebilir. Bazı çalışmalarda oklüzyon bozuklukları ile TMR arasında çok az ilişki olduğu belirtilirken; bazı çalışmalarda olası neden olabileceği belirtilmektedir (Roda 2007). Örneğin ters eklemleşmenin (reverse articulation) asimetrik kas fonksiyonuna neden olduğu düşünülürken, TMR ile direkt ilişkisi olduğu tespit edilmemiştir. Sentrik ilişki (centric relation) ve maksimum interkuspasyon (maximum intercuspation) arasındaki geniş kaymanın bazı TMR' lerle zayıf olarak ilişkili olabileceği belirtilmektedir. Bazı yazarlar mediotrüzyon çatışmalarının varlığının predispozan faktör olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerektiğini söylemektedir (Oral 2009). Bazı yazarlar semptomların sadece dental maloklüzyona bağlı olduğuna inanırlarken; maloklüzyonun TMR' nin nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu tartışılmaya devam etmektedir (Güreser 2003).

2.3.5 Travma

Akut travmaya bağlı TME' de histolojik değişiklikler olduğu tavşan modellerinde gösterilmiştir. Akut travmanın (trafik kazası ve whiplash gibi) kronik TMR' ye neden olduğuna dair kesin kanıtlar yoktur. Bir çalışmada whiplash hikayesi olanlarda olmayanlara göre ciddi semptomlar ve klinik bulguların daha fazla olduğuna tespit edilmiştir. Diğer bir geniş çalışmada ise whiplash sonrası TMR insidansının çok az olduğuna varılmıştır (Roda 2007).Başka bir çalışmada whiplash travması geçiren kişilerin üçte birinde tedavi gerektiren TME semptom riski olduğuna ileri sürülmüştür. Yine endotrakeal entübasyon ve TMR arasında ilişki olabileceği bazı çalışmalarda ve vaka serilerinde belirtilmiştir. Fakat TMR etyolojisinde travmanın rolü hala tartışılmaya devam etmektedir (Oral 2009).

2.3.6 Parafonksiyonel Alışkanlıklar

Aşırı çiğneme, tek taraflı yemek yeme, kalem-dudak-yanak-tırnak ısırma, telefon ahizesini, kemanın sapını omuz ile baş arasında sıkıştırarak tutmak, pipo- ağızlık- sigara kullanmak ve çantayı tek omuzda taşımak parafonksiyonel aktivitelere örnek olarak verilebilir (Güreser 2003). Bir çalışmada altı dakika sakız çiğneme ile kadın ve erkeklerde ağrının arttığı saptanmıştır. Yine diğer bir çalışmada tek taraflı sakız çiğneme ve diş sıkma ile TMR riskinin arttığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise sakız çiğneme alışkanlığı ile hareket ve istirahatteki kulak ağrısı arasında ilişki olduğuna ve eklem seslerinin prevalansının arttığı görülmüştür (Winocur 2001, Karibe 2003, Miyake 2004).

2.3.7 Bruksizm

Bruksizmin de TMR' ye neden olabilecek bir faktör olduğuna düşünölmektedir. Erişkin popölasyonda bruksizm prevalansı %20 civarındadır. Bir çalışmada ebeveynleri çocuklarında %38 bruksizm olduğuna tariflemişlerdir. Ancak ebeveynlerin %5'i bu çocuklarda TMR semptomu olduğuna rapor etmişlerdir (Cheifetz 2005).

Bruksizm 20-50 yaşları arasında en yüksek insidansa sahiptir. Bruksizm etyolojisine bakıldığında emosyonel stres başta olmak üzere ilaçlar, santral sinir sistemi bozuklukları, genetik ve ailesel predispozisyonun rol oynadığı görölmektedir (Roda 2007). Yapılan bazı çalışmalarda bruksizmle TMR ve MAS arasında korelasyon olduğuna belirtilmiş olmasına rağmen TMR semptomları ile bruksizm arasındaki etyolojik ilişki netlik kazanmamıştır (Oral 2009).

2.3.8 Psikolojik Faktörler

Anksiyete, depresyon, gerilimin ayrı ayrı veya birlikte diş sıkma ve diş gıcırdatma şeklinde dışa yansması ile TMR' ye katkı yaptığı düşünülmektedir. Yani TMR semptomları üzerine psikolojik faktörlerin indirekt olarak etkisi vardır. (Güreser 2003, Oral 2009). Bu bağlamda bir çalışmada TMR olan hastalarda sağlıklı kontrollere göre daha yüksek düzeyde üzüntü ve somatik farkındalık, artmış stres algısı ve katastrofi olduğu rapor edilmiştir (Fillingim 2011). TMR semptomlarının, özellikle ağrının, depresyon ve psikolojik hastalıklara neden olabileceği tartışılmaktadır. Diğer bir taraftan psikolojik rahatsızlıkların kronik ağrıya neden olup olmayacağına cevap bulunamamıştır. Psikolojik çalışmalar TMR olanların diğer kronik kas-iskelet sistemi rahatsızlığı olan hastalarla benzer psikolojik profil ve psikolojik disfonksiyonu olduğunu göstermiştir. Ama halen psikolojik faktörlerin TMR etyolojisindeki yeri tartışmalıdır (Oral 2009).

2.3.9 Postüral Faktörler

TMR olan hastalarda başın önde ve yanda anormal duruşu, omuz kuşağının düşük veya protraksiyonda duruşu, mandibula pozisyonlarında değişiklik (kondil retrüzyonu ve interoklüzal mesafede daralma), ağızdan ve yüzeyel solunum, dilin anormal istirahat pozisyonu, yutkunma bozuklukları gibi postüral bozukluklar sık görülür (Passero 1985). Yapılan bir çalışmada TMR olan hastalarda genellikle üst servikalde hiperekstansiyon, alt servikalde düzleşme görüldüğü saptanmıştır. Yapılan diğer bir çalışmada ise postüral reedükasyon yapılan hastalarda, sadece postüral öneri verilen hastalara göre daha iyi sonuçlar alındığı gösterilmiştir (Grossi 2004).

2.3.10 Hipermobilité

Yapılan bir çalışmada TMR olan hastalarda lokal ve sistemik hipermobilité daha sık saptanmıştır (Kavuncu 2006). Yine diğer bir çalışmada jeneralize hipermobilité ve TMR (MAS ve artralji) arasında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. (De Coster 2005). Bu çalışmaların aksine Conti ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise intraartiküler bozukluklar ve sistemik hiperlaksite veya sistemik hipermobilité ve TME hipermobilitesi arasında ilişki olduğu bulunamamıştır (Conti 2000).

2.4 TMR Olan Hastalarda Klinik Değerlendirme ve Fizik Muayene

TMR orofasyal ağrının sık bir sebebi olmasına karşın geniş bir anamnez alınmalı, iyi bir fizik muayene yapılmalı ve olabilecek diğer ciddi hastalıkları ekarte etmek için diagnostik görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır. Periodontal hastalıklar, tümörler, baş ağrısı

sendromları, trigeminal nevralji, temporal arterit gibi otoimmün hastalıkların ayırıcı tanısı yapılmaya çalışılmalıdır (Scrivani 2008).

Hastayı hekime getiren triad genellikle preaurikular bölgede ağrı, eklem sesi ve hareket kısıtlılığıdır. Ağrının yeri ve yayılımı, ağrının sürekliliği, süresi, tipi, arttıran ve azaltan faktörler sorgulanmalıdır. Eklemde ses olup olmadığı, bu sesin özelliği sorgulanması gereken diğer bir özelliktir. Parafonksiyonel alışkanlıklarda sorgulanması gereken diğer bir durumdur (Güreser 2003).

2.4.1 İnspeksiyon

Hastanın muayenesi tedavi salonuna girmesiyle birlikte başlamaktadır. Hastanın postürü göze çarpan ilk özelliktir. Baş ileride, sağ-sol veya her iki öne düşük omuz, skolyoz, artmış torakal kifoz, mandibula asimetrisi, prognati, retrognati, mikrognati görülebilen postür bozukluklarıdır.

Görülebilecek diğer bir bulgu patolojik dişsel temaslardır (Oklüzal çatışmalar). Dişler arasında kapanma esnasında sentrik çatışma, protrüziv çatışma, çalışan taraf çatışmaları, denge tarafı çatışmaları görülebilir.

Hastanın ağız açma-kapaması esnasında ise deviasyon, defleksiyon veya maksimum ağız açıklığında kısıtlılık görülür. TME bölgesinde şişlik ve kızarıklık görülebilen bulgulardandır (Meyer 1990, Güreser 2003, Aksoy 2013).

2.4.2 Palpasyon

TME ağız açık ve kapalı pozisyonda palpe edilir. Eklem üzerinde şişlik, ısı artışı hissedilebilir. Yine krepitasyon ait his ele gelebilir. Dislokasyonda mandibular fossa boş olarak palpe edilir.

Çeneyi açan ve kapatan kaslar, servikal kaslar (sterokleidomastoid, trapezius, posterior servikal kaslar) hassasiyet ve tetik noktalar açısından dikkatlice palpe edilmelidir. Temporal kas, masseter kası ekstraoral olarak palpe edilirken; pterigoid kaslar intraoral olarak palpe edilir. Medial pterigoid kas retromolar bölgede lingual vestibül üzerinde; lateral pterigoid kas maksiller tüberositanın arkasında palpe edilebilir (Meyer 1990, Scrivani 2008).

2.4.3 Eklem Hareket Açıklığı ve TME Ses Muayenesi

Eklem hareket açıklığında universal olarak kabul görmüş değerler yoktur. İnterinsizyonel maksimum ağız açıklığı sıklıkla 40 mm olarak kabul edilir. 53-58 mm üst sınır olarak kabul

görür. 35 mm ise kabul gören normal alt sınırdır. Lateral hareketler interinsizal hattın orta hattan iki yöne mesafesiyle ölçülür ve 8 mm alt sınırdır. Daha çok disk problemlerinde kısıtlandığı görülür. Etkilenen taraf lateral fleksiyonu normalken; diğer tarafa lateral fleksiyon kısıtlanır. Protrüzyon hareketinin normal sınırları 10-15 mm arasındadır ve alt sınırı 6 mm' dir (Roda 2008).

Hastalarda krepitasyon, popping, klik benzeri sesler duyulabilir. Klik prevelansı adolesanlarda ve genç erişkinlerde %8-36 olarak bildirilmiştir. Klik prevelansı yüksek olmasına rağmen birlikte ağrılı internal düzensizlik nadirdir. Klik etyolojisi ve klik için tedavi gerekliliği tartışmalıdır. Kliğin en sık sebepleri artiküler yüzeyler arasında düzensizlik, artiküler disk deplasmanı ve lateral pterigoid kasın koordinasyon bozukluğudur (Kobs 2005). Klik başta açılma sırasında duyulurken; ilerleyen dönemde hem açılma hem kapanma döneminde duyulur (intermittan klik). Klik ağız açma periyodunun sonuna ne kadar yakınsa disk o oranda anterior yerleşimlidir ve tedavisi de o oranda zorlaşır. Krepitasyon ise eklem dejenerasyonu varsa duyulur (Güreser 2003, Hwang 2009).

2.5 TMR' nin Sınıflandırılması

Yıllarda beri TMR' nin sınıflandırılması kafa karışıklığına neden olan bir mesele olmuştur. Welden Bell bu hastalıkları bölgesele olarak kategorize eden bir sınıflandırma yapmıştır ve bu sınıflandırmada Amerikan Diş Birliği (American Dental Association) tarafından çok az bir değişiklik yapılmıştır (Okeson 2008) (Tablo 1). Son olarak Samuel Dworkin ve Linda LeResche tarafından psikolojik faktörleri de ilk defa içinde barındıran Reserach Diagnostic Criteria for TME Disorders (RDC/TMD) olarak bilinen kriterler geliştirilmiştir. Bu sınıflandırma iki eksenden oluşmaktadır. Birinci eksen (TMR' nin klinik yönü); 1. Kas bulguları; 2. Disk deplasmanı; 3. Artralji, artrit ve artroz olarak üç gruptan oluşmaktadır. İkinci eksen ise hastanın psikolojik durumu ve ağrısıyla ilişkili olan disabilitesinden oluşmaktadır (Aksoy 2013).

Tablo 1. TMR' nin sınıflandırması

I. ÇİĞNEME KASLARINA AİT RAHATSIZLIKLAR

1. Koruyucu ko-kontraksiyon
2. Lokal kas ağrısı
3. Miyofasyal ağrı
4. Miyospazm
5. Miyozit ve diğerleri

II. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM RAHATSIZLIKLARI

1. Kondil-disk kompleksinde düzensizlik

- a. Disk deplasmanı

- b. Redüksiyonlu disk dislokasyonu
- c. Redüksiyonsuz disk dislokasyonu

2. Eklem yüzeylerinin yapısal uyumsuzluğu

- a. Şekil değişiklikleri
 - I. diskte
 - II. kondilde
 - III. fossada
- b. Adezyonlar
 - I. disk-kondil arasında
 - II. disk-fossa arasında
- c. Subluksasyon (hipermobilite)
- d. Spontan dislokasyon

3. TME'in inflamatuvar hastalıkları

- a. Sinovit/kapsülit
- b. Retrodiskit
- c. Artritler
 - I. osteoartrit
 - II. poliatrit
 - III. osteoartroz
- d. İlave yapıların inflamatuvar hastalıkları
 - I. temporal tendinit
 - II. stilomandibular ligaman inflamasyonu

III. KRONİK MANDİBULAR HİPOMOBİLİTE

1. Ankiloz

- a. Fibröz
- b. Kemiksel

2. Kas kontraktürleri

- a. Miyostatik
- b. Miyofibrotik

3. Koronoid impedans

IV. GELİŞİM BOZUKLUKLARI

1. Konjenital ve gelişimsel kemik rahatsızlıkları

- a. Agenezi
- b. Hipoplazi
- c. Hiperplazi
- d. Neoplazi

2. Konjenital ve gelişimsel kas rahatsızlıkları

- a. Hipotrofi
- b. Hipertrofi
- c. Neoplazi

Tablo 2. RDC/TMD kriterleri (Manfredini 2011)

Grup I: Kas Rahatsızlıkları

Ia. Myofasial ağrı:

- İstirahat veya fonksiyon sırasında çenede, şakaklarda, yüzde, kulak önünde veya kulak içinde ağrı şikayeti;
- Yirmi kas bölgesinin palpasyonunda üç veya daha fazla bölgede ağrı olduğunun ifade edilmesi (posterior temporalis, orta temporalis, anterior temporalis, masseterin orjini, masseterin insersiyosu, posterior mandibular bölge, submandibular bölge, lateral pterygoid ve temporalis kasının tendonu)
- Bu ağrılı bölgelerden en az biri ağrı şikayetinin olduğu tarafta olmalı

Ib. Ağız açıklığının kısıtlandığı myofasial ağrı:

- Miyofasial ağrı kriterlerine ek olarak;
- Ağrısız yardımsız ağız açmanın 40mm'den daha az olması
- Maximum yardımcı (pasif germe) ağız açma ile ağrısız yardımsız ağız açma arasında 5mm veya daha fazla fark olması

Grup II: Disk deplasmanları

IIa.Redüksiyonlu disk deplasmanı:

- TME' de karşılıklı tıklama: ağız açmadaki tıklama ile ağız kapamadaki tıklamanın olduğu kesiciler arası mesafenin en az 5mm veya daha fazla olması; alt çene protruziv pozisyonda iken ağız açıldığında tıklamanın ortadan kalkması; tıklamaların ardı ardına yapılan üç denemenin ikisinde tekrarlaması veya
- TME' de ardı ardına yapılan üç denemenin ikisinde tekrarlanan açma veya kapama tıklaması ve lateral veya protruziv hareketler sırasında ardı ardına yapılan üç denemenin ikisinde tekrarlanan tıklama

IIb. Ağız açıklığının kısıtlandığı redüksiyonsuz disk deplasmanı:

- Ağız açmada belirgin kısıtlılık şikayeti
- Maksimum yardımsız ağız açmanın ≤ 35 mm olması
- Pasif germe ile ağız açıklığında 4mm veya daha az bir artış olması
- Kontralaterale hareket miktarı < 7 mm ve/veya ağız açmada sorunun olduğu tarafa doğru defleksiyon
- Eklem sesinin olmaması veya redüksiyonlu disk deplasmanı teşhis kriterlerine uymayan eklem sesi varlığı.

IIc. Ağız açıklığının kısıtlanmadığı redüksiyonsuz disk deplasmanı:

- Geçmişte ağız açmada belirgin kısıtlılık hikayesi
- Maksimum yardımsız ağız açma > 35 mm
- Pasif germe ile maksimum yardımsız ağız açmadaki mesafeye göre 5mm veya daha fazla bir artış sağlanması
- Kontralaterale hareket miktarının ≥ 7 mm olması
- Redüksiyonlu disk deplasmanı kriterleriyle uyuşmayan eklem sesinin varlığı
- Artrografi veya Manyetik Rezonan Görüntüleme gibi bir görüntüleme yönteminde redüksiyonsuz disk deplasmanı varlığı

Grup III: artralji, osteoartrit, osteoartroz

IIIa. Artralji:

- Palpasyonda tek veya her iki eklem bölgesinde ağrı (lateral kutup ve/veya posterior ataşman)
- Eklem bölgesinde ağrı, maksimum yardımsız ve yardımcı ağız açmada eklemde ağrı, lateral hareketlerde eklemde ağrı.
- Basit artralji teşhisi için kaba krepitus olmamalı

IIIb. TME osteoartriti:

- Artraljiye ek olarak;
- Eklemde kaba krepitus veya artrozun görüntüleme bulgularının varlığı

IIIc. TME osteoartrozu:

- Artralji belirtilerinin hiç birinin olmaması
- Eklemde kaba krepitus veya artrozun görüntüleme bulgularının varlığı

2.5.1 Çiğneme Kaslarına Ait Rahatsızlıklar

2.5.1.1 Koruyucu Ko-kontraksiyon

Yaralanmaya veya yaralanma tehlikesine karşı santral sinir sisteminin (SSS) verdiği cevap koruyucu ko-kontraksiyondur. Koruyucu ko-kontraksiyon olduğunda, SSS agonist kasların kasılması sırasında antagonist kasların aktivitesini arttırır. Ağız açılırken elevetör kaslarda, ağız kapatılırken depresör kaslarda aktivite artışı örnek olarak verilebilir.

Koruyucu ko-kontraksiyonun 3 sebebi vardır: değişmiş duyusal veya propriyoseptif input, sürekli derin ağrı girdisi ve emosyonel streştir. İlk durum uzun diş tedavileri ve ağzın fazla açılması durumunda gelişebilir. Sürekli derin ağrıya tendon, ligaman, kas ve dişler neden olabilir. Klinik gözlemler çiğneme kaslarının aktivitesi ve emosyonel stres arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Koruyucu ko-kontraksiyonu olan hastalarda istirahat ağrısı olmazken fonksiyon sırasında ağrı olur. Hastalar kaslarda yorgunluk hissinden yakınırırlar. Yine bu hastalarda kaçınmaya bağlı hareket açıklığı ve hızı azalır. Hastanın ağrıya rağmen zorlarsa hareketleri sağlayabildiği gözlenir. (Güreser 2003, Okeson 2008).

2.5.1.2 Lokal Kas Ağrısı

Lokal kas ağrısı primer, noninflamatuvar, miyojenik ağrı bozuludur. Sürekli koruyucu-kontraksiyona kas dokusunun ilk cevabıdır. Kasta oluşan değişiklikler uzamış ko-kontraksiyona veya kasın aşırı kullanımına sekonder yorgunluğa bağlı gelişebilir. Bu

değişiklikler yine direkt travmayla ilişkili de oluşabilir. Artmış emosyonel stres de bir neden olabilir. İstirahatte hafif olan, hareketle artan ağrı şikayeti ve lokal kas hassasiyeti mevcuttur (Güreser 2003, Okeson 2008).

2.5.1.3 Miyospazm

Miyospazm santral sinir sisteminin indüklediği kas kasılmasıdır. Miyospazm etyolojisi net değildir. Birçok faktör miyospazmın oluşmasında rol alır. Geçmeyen reaksiyonel kasılmalar, kas hiperaktivitesine neden olan emosyonel stres, yüz ve boyun kaslarında spazm oluşturan derin ve sürekli ağrılar sebepler arasında sayılabilir. Derin ağrılar spazm meydana getirir, spazm ağrı oluşturur ve bu bir döngü oluşturur. Dakikalar içinde sonlanan, kısa süren kas kasılmaları görülür. Spazm sırasında oklüzyon bozukluğu görülür. İstirahat ağrısı yoktur. Muayene bulguları koruyucu ko-kontraksiyonla aynıdır ama gerçek bir fonksiyon bozukluğu söz konusudur (Okeson 2008). Hasta anamnezde ani başlayan kas rijiditesine bağlı çene hareketlerinde kısıtlanma olduğunu ifade eder. İstirahatte olan ağrı fonksiyon sırasında daha da artar. Etkilenmemiş kasların palpe edilmesi ile şiddetli ağrı olur ve sertlik hissedilir. Akut maloklüzyona sebep olabilir (Güreser 2003).

2.5.1.4 Miyofasyal Ağrı Sendromu

Miyofasyal Ağrı Sendromu (MAS) ayrıca ağrılı miyofasyal baş- boyun sendromu (painful myofascial head and neck syndrome) ve tetik-nokta miyalji (trigger-point myalgia) olarak bilinir. MAS terimi ilk defa Travell ve Rinzler tarafından kullanılmıştır. MAS, tetik noktalar olarak bilinen kaslardaki hipersensitif bölgelerden köken alan bölgesel miyojenik bozukluk olarak tanımlanabilir (Roda 2008). Bu sendrom tüm TMR' ler içinde en sık olanıdır. MAS kadınlarda erkeklerden daha sık görülür. Etiyolojisi multifaktöriyeldir. Postür bozukluğu, tekrarlayan mikrotravmalar, bruksizm ve parafonksiyonel alışkanlıklar, emosyonel stres gibi faktörler etyolojide rol oynar (Miernik 2012). Hastaların büyük çoğunluğunda yüzde ağrı, çene hareketlerinde kısıtlılık, kasta hassasiyet-yorgunluk, baş-boyun ve yüz bölgesinde ilişkili bir çok semptom görülür. Görüntüleme TME' de genellikle bulgu yoktur (Scrivani 2008). Kasların palpasyonu ağrı etraf dokulara veya uzak dokulara yansıyabilir (Şekil-9). Palpasyonla diş, çene, baş ve boyun bölgesinde ağrı hissedilebilir. Yani diş ağrısı olan bir hastada ağrının kaynağı kas olabilir. Yine servikal bölgede MAS' ı olan hastalarda ağrı orofasyal bölgeye yansıyabilir (Okeson 2011).



Şekil-9: Masseter, temporal, lateral pterigoid kasa ait tetik noktalar ve yansıyan ağrı bölgeleri (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.5.1.5 Miyozit

Hastaların istirahatte de olan, fonksiyonla artan ağrıları vardır. Etkilenen kaslar palpasyonla hassastır ve genel bir kas gerginliği hissi vardır. Bu semptomlar hastada uzun süredir mevcuttur (Güreser 2003).

2.5.2 Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları

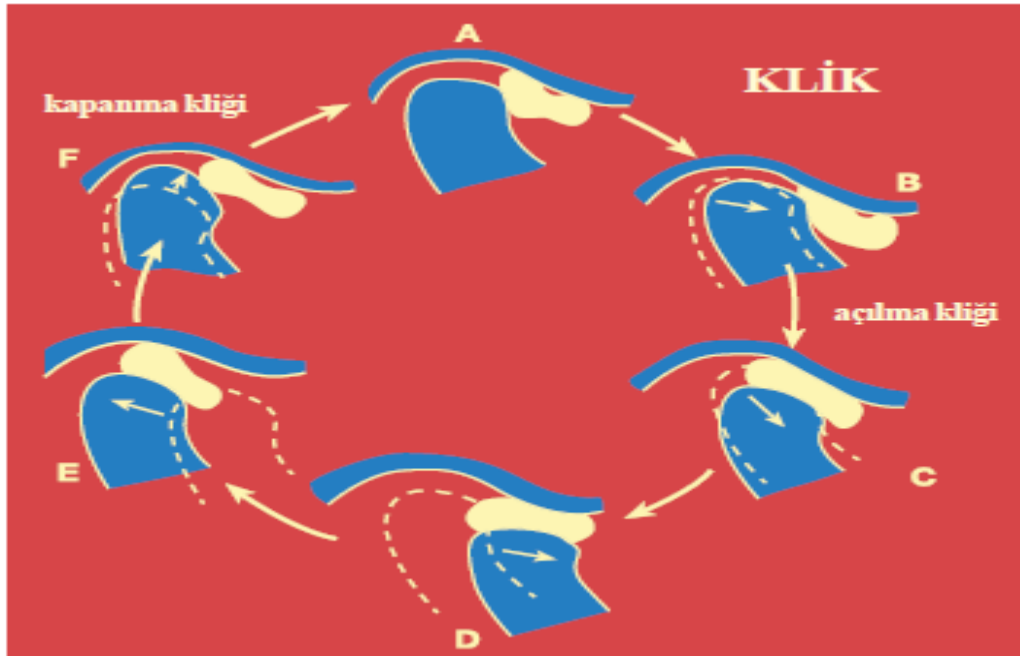
2.5.2.1 Disk Deplasmanı

Artiküler disk deplasmanı (ADD), disk-kondil ve glenoid fossa bileşkesindeki gerilme ve yırtıklar sonucu disk, mandibular kondil ve artiküler eminens arasında anormal ilişki bulunmasıdır. Sıklıkla internal derangement terimiyle eş anlamlı kullanılır. Disk deplasmanlarının etyolojisi halen belirsizdir. Oklüzal-ortodontik faktörler ve parafonksiyonel alışkanlıklarla ilişkili çelişkili sonuçlar vardır. Bazı yazarlar ise eklem lubrikasyon mekanizmasında bozulma sonucu oluştuğuna inanmaktadır. ADD'lerin büyük çoğunluğunda ağrı ve eklem disfonksiyonu yoktur. Semptomatik olanlarda anormal eklem sesleri, mandibular eklem hareket açıklığında (EHA) kısıtlanma, mandibular hareket sırasında ağrı görülür. (Blasberg 2003, Roda 2008) Yapılan bir çalışmada asemptomatik hastaların %33'ünde manyetik rezonan görüntüleme (MRG) en az bir eklemden disk deplasmanı görülürken; semptomatik bireylerin %77'sinde disk deplasmanı görülmüştür (Katzberg 1996). Disk deplasmanları RDC/TMD'ye göre redüksiyonlu disk deplasmanı, ağız açıklığının kısıtlandığı

redüksiyonsuz disk deplasmanı ve ağız açıklığının kısıtlı olmadığı redüksiyonsuz disk deplasmanı olarak 3 klinik alt gruba ayrılır (Manfredini 2011).

2.5.2.1.1 Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

Sınırlayıcı ligamanların elongasyonu ve yırtığı neticesinde artiküler diskin kondil üzerindeki normal pozisyonunu kaybetmesi sonucu gelişir. Disk ağız açık pozisyonunda kondilin önündeyken; ağız kapalı pozisyonda kondil diski kavrar ve normal pozisyonuna gelir. Redüksiyonlu disk deplasmanı genel popülasyonda siktir ama klik veya popping ağrı ile birlikte olmadıkça ve hastalar intermittan kilitlenmeye bağlı disfonksiyondan yakınmadıkça klinik önemi yoktur (Blasberg 2003). Hastalar genellikle ağız açma esnasında yakalama hissi olduğundan yakınırlar (Okeson 2008). Hastalarda ağız açma ve kapanması sırasında klik olmasına respirokal klik denir. Klik ağız açma periyodunun sonuna ne kadar yakınsa disk o oranda anterior yerleşimlidir ve tedavisi de o oranda zorlaşır (Güreser 2003). Yine intermittan klik ileri evre redüksiyonlu disk deplasmanlarında görülür (Roda 2008) (Şekil-10). Ağız açma esnasında ağız etkilenen tarafa deviyebilir ve klik oluşunca tekrar orta hatta döner (Scrivani 2008).

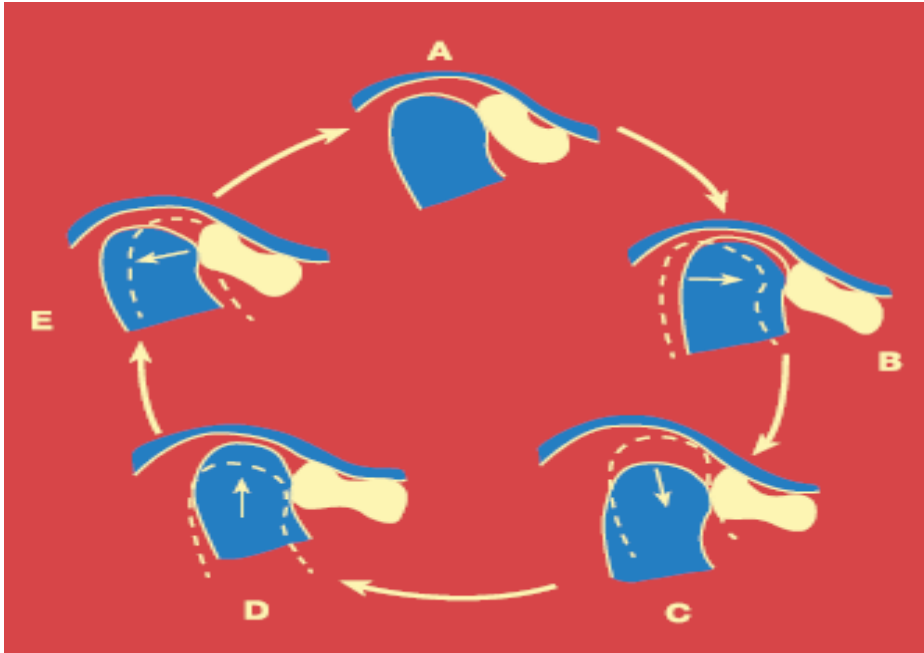


Şekil-10: İntermittan klik oluşumu (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem

Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.5.2.1.2 Ağız Açıklığının Kısıtlandığı Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı

Disk ağız açık ve kapalı pozisyonda kondilin önünde yer alır ve kondil üzerindeki normal pozisyonuna dönemez (Şekil-11). Etkilenen tarafta kondil translayon hareketi tam yapılamaz bu nedenle ağız hareket açıklığı kısıtlanır (Okeson 2008). Bu hastalarda genellikle respirokal klik hikayesi mevcuttur ve kilitlemeyle birlikte bu sesler kesilir. Çene hareketleri sırasında ve TME palpasyonu ile preauriküler bölgede ağrı olur (Correa 2009). Maksimum ağız açıklığı 25-35 mm'ye iner. Pasif germe ile maksimum ağız açıklığı 5 mm ve altında arttırılabilir. Etkilenen eklem karşı tarafına olan mandibular hareketler kısıtlanır. Redüksiyonsuz disk deplasmanı bilaterale mandibula lateral hareketleri ve protrüzyon hareketi de kısıtlanır (Herb 2006, Roda 2008, Manfredini 2011).



Şekil-11: Redüksiyonsuz disk deplasmanında disk tüm evrelerde kondilin önündedir. (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.5.2.1.3 Ağız Açıklığının Kısıtlanmadığı Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı

Bazı vakalarda retrodiskal dokularda metaplastik fenomen gelişir ve bu yapı psödodisk görevi görür. Bu hastalarda ağız açıklığı 35 mm' nin üzerindedir. Hastalar sorgulandığında geçmişlerinde ağız açıklığında ciddi kısıtlılık hikayesi mevcuttur. Mandibula lateral hareketlerinde de kısıtlılık yoktur. MRG' de redüksiyonsuz disk deplasmanına ait bulgular mevcuttur (Roda 2008, Manfredini 2011).

2.5.2.2 Subluksasyon (Hiper mobilite)

TME dislokasyonu veya subluksasyonu başta lateral pterigoid kasın kontraksiyonu ile meydana gelen kuvvetlerin unilateral veya bilateral artiküler disk ve kondili çekmesiyle artiküler eminensi aşarak infratemporal fossaya ulaşmasıyla oluşur. Dislokasyonda kondil artiküler eminensi geçer ve manuel olarak düzeltilir. Subluksasyonda ise yine artiküler eminensi geçer fakat kendiliğinden redükte olur. Dislokasyon akut mandibular travma, uzamış otolaringolojik girişimler ve intraoperatif laringoskop veya bronkoskop kullanımıyla oluşur. Esneme, gülme, bağırma ve sakız çiğneme gibi geniş ağız açmaya neden olan durumlar periyodik kronik dislokasyona neden olurlar (Schwartz 2000).

2.5.2.3 Adezyonlar

Disk adezyonları sıklıkla üst eklem kavitesinde oluşur ve meydana gelmesinde iki mekanizma rol oynar. Birinci mekanizmada, sinovit sinovyal hücrelerin üzerinde normal hiyalüronik asit katmanının yerini fibrin katmanının almasına neden olur. Diğer mekanizmada, üst eklem kavitesinde sık görülen hematoma iyileşme sürecinde kapiller invazyona ve yavaş yavaş skar benzeri fibröz dokuya neden olur. Diskle retrodiskal doku ve temporal kemik arasında meydana gelebilir (Campos 2008). Artroskopi intraartiküler adezyonların tanı ve tedavisinde kullanılabilir (Zhang 2009).

2.5.3 TME' nin İnflamatuvar Hastalıkları

2.5.3.1 Kapsülit ve Sinovit

Kapsüller ligamanın inflamasyonu kendini eklemde lokalize sürekli ağrı ve şişlikle kendini belli edebilir. Kapsülü geren mandibular hareketlerde ağrı oluşur ve mandibular hareket kısıtlanır. Mikrotavma, maloklüzyon, bruksizm, kötü oral alışkanlıklar, telefon ahizesinin omuz ve

kulak arasında tutulması kapsülit ve sinovite neden olabilir. Belirgin inflamasyonda eklem sıvı volümü artabilir. Yine bu bölgenin ödemi kondilin anterior deplasmanına neden olarak ağrılı mandibular hareket kısıtlılığı olan akut maloklüzyona neden olabilir (Curl 1993, Herb 2006). Sinovyal membranın inflamasyonu dejeneratif eklem hastalıklarının erken bir bulgusudur. TME sıvısında inflamatuvar ve ağrı mediatörleri tespit edilmiştir. Bu mediatörlerin varlığı artrosentezin teropötik etkisinin temelini oluşturur (Herb 2006). Klinik olarak inflamatuvar hastalıkları birbirinden ayırt etmek zordur çünkü klinik prezentasyonları benzerdir. Örneğin sinovit ve kapsülitin klinik olarak ayırımı neredeyse imkansızdır (Okeson 2008).

2.5.3.2 Retrodiskit

Retrodiskal dokuların inflamasyonu çeneye darbe gibi makrotravmadan kaynaklanabilir. Disk deplasmanları ve dislokasyonlar sonucu oluşan mikrotravma da neden olabilir. Eklem bölgesinde eklem hareketleri ile artan devamlı bir ağrı vardır. Diş sıkımayla ağrı proveke olur. Artralji nedeniyle eklem hareketleri kısıtlanır (Okeson 2008).

2.5.3.3 Osteoartrit

Osteoartrit glenoid fossayı, kondili veya her iki artiküler kemik yüzeyi birden etkileyen destrüktif bir süreçtir. Akut veya kronik travma, enfeksiyon, metabolik bozukluklar ve önceki eklem operasyonu sonucu gelişebilir. Osteoartrit ve internal derangement arasında ilişki belirsizdir fakat redüksiyonsuz disk deplasmanı olan hastalarda dejeneratif eklem hastalığının radyolojik bulgularının daha yüksek sıklıkta olduğu gözlemlenmiştir. Kronik mikrotravma veya basınca bağlı ilk değişiklik olarak artiküler kartilajda incelme ve fibrilasyon olur. Bu durum skleroz, subkondral kist, osteofit formasyonunun oluşmasına önderlik eder. Osteoartrit sıklıkla ağrılıdır ve mandibular hareketlerle ağrı artar. Eklem sesleri hastalar tarafından gıcırta, çıtırtı şeklinde tarif edilir. Eklemin palpasyonu ile hassasiyet olabilir. Ağız açılırken etkilenen tarafa deviasyon olur. Etkilenen tarafta krepitasyon duyulabilir veya palpasyonla hissedilebilir. Hastaların ağız açıklığında kısıtlanma olabilir. Radyografide dejenerasyona ait kanıtlar mevcuttur. (Blasberg 2003, Roda 2008, Scrivani 2008).

2.5.3.4 Osteoartroz

TME' de radyolojik görüntülemeye dejenerasyona ait yapısal değişiklikler mevcuttur. Fakat hastalarda bu ekleme ait ağrı yoktur. Ekleme krepitasyon alınabilir (Okeson 2008, Manfredini 2011).

2.5.3.5 Poliartritler

Poliartritler, eklemin artiküler yüzeylerinin inflame olmasıyla ortaya çıkan bir grup hastalıktır. Bu hastalıklar sebep olan faktörlere göre sınıflandırılır. Enfeksiyon, travma, romatoid artrit (RA), psöryatik artrit (PsA), ankilozan spondilit (AS), gut gibi hastalıklar TME' de artrite neden olabilir. (Okeson 2008).

2.5.3.5.1 Enfeksiyon

Enfeksiyöz artrit daha çok öncesinde RA gibi hastalığı olan veya diyabet gibi altta yatan medikal bozukluğu olan hastalarda görülür. İmmünsüpresif ilaç ve uzun süreli kortikosteroid kullananlarda insidans artmaktadır. Preauriküler ağrı, ödem ve trismus ortak görülen semptom ve bulgulardır. Eklem bölgesinde ısı artışı tespit edilir. Klinik bulgular, sinovyal sıvı aspirasyonu ve incelemeleri, biyokimyasal incelemeler ve görüntüleme çalışmaları ile tanı konulmaya çalışılır. Temporomandibular fibrozis, ankiloz ve enfeksiyonun yayılımı gibi komplikasyonların önlenmesi için zamanında tedavi edilmesi önemlidir (Hekkenberg 1999, Okeson 2008).

2.5.3.5.2 Travma

Kondilin boyun ve baş bölgesinin fraktürleri sıklıkla çene bölgesine gelen darbeden kaynaklanır. Bu bölgelerde fraktürü olan hastalarda eklem bölgesinde ağrı ve ödem, hareket kısıtlılığı ve ağız açma sırasında hasarlı bölge yönünde deviasyon görülür. Radyografik inceleme ile tanı doğrulanır. Kemiksel veya fibröz ankilozun önlenmesi için erken mobilizasyon önemlidir (Blasberg 2003).

2.5.3.5.3 Romatoid Artrit

RA hastalarında görüntüleme tekniklerine bağlı olarak %40-80 oranında TME tutulumu görülür. Tutulum genellikle bilateraldir. RA hastalarının yaklaşık yarısında TME yakınmaları oluşur. Semptomlar daha çok hastalığın ileri evresinde ortaya çıkar. Yani bu hastalar ancak ağız açıklığında kısıtlılık oluştuğunda rahatsızlık hissederler. Juvenil RA' lı çocukların %50' inde TME bölgesinde ağrı, şişlik veya eklem hareketlerinde kısıtlılık görülür. Büyüme

geriliğine neden olarak mikrognati ve ankiloz gelişebilir. Görüntülemelerde kondil rezorpsiyonu, eklem aralığında daralma ve hipomobilité görülür (Blasberg 2003, Scrivani 2008).

2.5.3.5.4 Psöryatik Artrit

Psöriazise ait deri bulguları olan hastaların % 2,6 ve %7' inde PsA görülür. PsA' da TME tutulumu nadirdir. Genellikle bilateral ağrı ve çene hareket kısıtlılığına neden olur (Blasberg 2003, Puricelli 2013).

2.5.3.5.5 Ankilozan Spondilit

Ankilozan spondilit özellikle aksiyel iskeleti etkilemekle birlikte periferik eklem tutulumu da görülen kronik inflamatuvar bir hastalıktır. TME' de hareket kısıtlılığı %10 görülür fakat hastalığın geç döneminde bu oran %30-40' lara yükselir. Tutulum ileri vakalarda tam ankiloza neden olabilir (Dave 2004).

2.5.3.5.6 Gut Hastalığı

Gut, yüksek serum ürik asit düzeyleri ve dokularda ürat kirstallerinin birikimi ile karakterize bir hastalıktır. TME tutulumu nadirdir ve ingilizce literatürde sadece 10 vaka rapor edilmiştir. Sinovyal sıvı aspire edildikten sonra polarize ışık mikroskobunda monosodyum ürat kristallerinin görülmesi ile tanı konulur (Blasberg 2003, Bhattacharyya 2010).

2.5.4 Kronik Mandibular Hipomobilité

2.5.4.1 TME Ankilozu

TME ankilozu anatomik olarak intrakapsüler ve ekstrakapsüler; fonksiyonel olarak komplet veya inkomplet; katılan dokuya göre fibröz, fibro-osseöz, osseöz olarak sınıflandırılır. Ekstrakapsüler ankiloz periartiküler dokuların olaya katılmasıyla oluşur. Travma, enfeksiyon, bu dokulara radyoterapi sık nedenler olmakla birlikte bu bölgenin tümörleri de bu duruma sebep olabilir (Khan 2005).

TME' nin eklem ankilozu kondil başı ve temporal kemiğin füzyonudur. Çeneye travma en sık sebep olmakla birlikte enfeksiyon da neden olabilir. Diğer bir nedense RA, AS, PsA gibi

inflamatuvar hastalıklardır. Ankiloz sıklıkla kondiler fraktürler sonrası uzamış immobilizasyona bağlı meydana gelir. Mandibular hareketi tam veya parsiyel olarak kısıtlanır, ağız açma sırasında etkilenen tarafa deviasyon görülür. Çiğneme, sindirim, konuşma, görünüm ve hijyenle ilgili problemlere neden olur. Büyüme çağındaki hastalarda mandibula ve maksillada deformiteye neden olarak maloklüzyona neden olur. (Blasberg 2003, Vasconcelos 2006).

2.5.4.2 Kas Kontraktürleri

Kas kontraktürü kasın sürekli kısalığı ile karakterize kronik bir durumdur. Travma, enfeksiyon veya uzamış hipomobilitateye bağlı gelişebilir. Kas kısa durumunu sürdürürse aylar içerisinde kas fibrozisi ve kontraktür meydana gelir. Ağrı isteyerek ve istemeyerek yapılan korumayla veya kasın kullanılmaması ile sıklıkla azalır (Eisenberg 2004).

2.6 Ayırıcı Tanı

Ayırıcı tanıda diş hekimlerinin ilgi alanına giren dental problemler (Diş absesi, 20 yaş dişinin erüpsiyonu); kulak-burun-boğaz hekimlerinin ilgi alanına giren mastoiditis, siyaladenitis, parotidis, sinüzit, otitis eksterna ve otitis media; göz hekimlerinin ilgi alanına giren glokom başta olmak üzere göz hastalıkları; nöroloji hekimlerinin ilgi alanına giren gerilim tipi baş ağrısı, küme tipi baş ağrısı, trigeminal nevralji başta olmak üzere nevraljiler ve migren ayırıcı tanıda düşünülmelidir (Schoenen 2001).

Tablo 3. Orofasyal ağrı ayırıcı tanısı (Buescher 2007)

Hastalıklar	Semptomlar	Bulgular
Diş absesi	Çiğnemeyle etkilenen diş etrafında ağrı	Görülebilir diş çürüğü, diş eti bölgesinde fluktuasyon, ilgili bölgenin palpasyonu ile ağrı
20 yaş dişinin erüpsiyonu	Posterior molar dişler arkasında ağrı	Çıkan dişin palpasyonunda hassasiyet
Postherpetik nevralji	Veziküler döküntüyü izleyen ağrı	Orta hattı geçmeyen, dermatomal dağılıma uyan veziküler döküntü
Otitis eksterna	Kulak dışında ağrı, hassasiyet	Dış kulak yolunda eritem ve

	ve kaşıntı	ödem
Otitis media	Ateş, halsizlik, otalji	Timpanik membranda kalınlaşma, bombeleşme, kızarıklık
Mastoiditis	Ateş, otalji	Postauriküler eritem ve şişlik; mastoid process üzerinde hassasiyet
Parotitis	Ateş, halsizlik, miyalji, parotis bezinde ağrı	Parotis bezinde endurasyon ve hassasiyet
Siyaladenitis	Etkilenen tükrük bezinde ağrı ve şişlik	Tükrük bezinde hassasiyet, endurasyon veya eritem
Trigeminal nevralsi	Trigeminal sinir dağılımında paroksizmal, unilateral şimşek çakar gibi ağrı	Fizik muayene genellikle normaldir.

2.7 Görüntüleme

Temporomandibular eklemın görüntülenmesi için pek çok metod vardır. Diskin pozisyon ve konumunun görüntülenmesinde artrografi veya MRG kullanılırken; kemik patolojilerinin görüntülenmesinde panoramik radyografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) başta olmak üzere bir çok metod (radyonuklide kemik tarama, ultrasonografi, düz (plain) radyografiler (transfarengal veya infrakranial görüntüleme, transorbital görüntüleme, transkraniyal (lateral oblik görüntüleme) görüntüleme) kullanılmaktadır (Şişman 2005).

2.7.1 Direkt Grafi

Kullanımının kolay, maliyetinin az ve radyasyon maruziyetinin düşük olması, birçok anatomik yapının tek bir planda görüntülenebilmesi yöntemin tercih nedenlerindedir. TME kemik anatomisinin farklı bölümlerini incelemek amacıyla 3 tip projeksiyon kullanılır: lateral transkraniyal projeksiyon, transfarengal projeksiyon, transorbital projeksiyon.

Lateral transkraniyal projeksiyon, sagittal planda kondil fossa ilişkisi ve translasyon hakkında bilgi verir. Transfarengal projeksiyon ise kondil boynunun görüntülenmesine olanak sağladığı için özellikle travma vakalarında kullanılır. Transorbital projeksiyon ise TME' nin anteroposterior yönde görüntülenmesine olanak sağlar (Al-Balkhi 1992, Coşkun Akar 2006).

2.7.2 Panoramik Radyografi

Modifiye edilmiş tomogram olup tek bir film üzerinde üst ve alt çenenin birlikte görüntülenebilmesini sağlar. Bu görüntüleme yöntemi ile tüm dişlerin konumları ve özellikleri, çene ekleminin yapısı incelenbilir. TME' deki yapısal düzensizliklerin ve asimetrilerin iki taraflı karşılaştırılabilmesi en büyük avantajdır. Kondilin morfolojisi ve translasyonu hakkında iki taraflı bilgi verir. En büyük dezavantajı ise ayrıntılı görüntü elde edilememesi, kondiler fossa ve kondil ilişkisini iyi göstermemesi ve diskin durumu ve pozisyonu hakkında bilgi vermemesidir. (Al-Balkhi 1992, Şişman 2005, Coşkun Akar 2006).

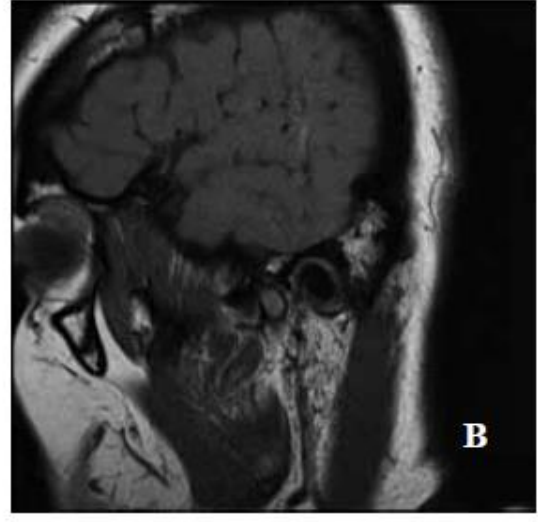
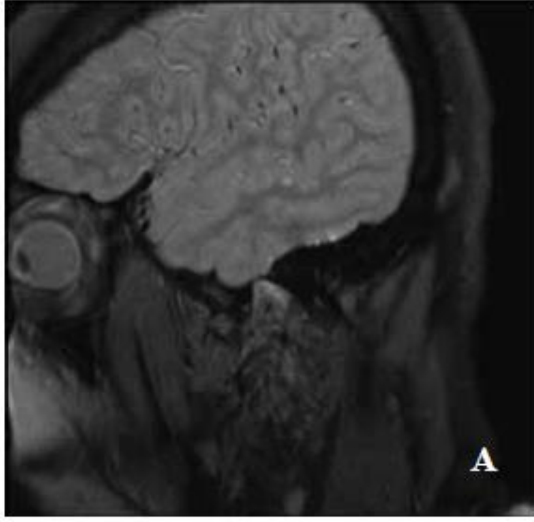
2.7.3 Bilgisayarlı Tomografi

Konvansiyonel radyografide görüntülenemeyen fraktürleri, dejeneratif eklem değişikliklerini, konjenital anomalileri BT gösterebilmektedir (Christiansen 1987). BT' nin en büyük dezavantajları yüksek miktarda iyonize radyasyon içermesi, dinamik görüntü elde edilememesi ve yumuşak dokuların gösterilememesidir. Bu bağlamda TME internal düzensizliklerinin tanısında BT' nin ideal bir görüntüleme yöntemi olmadığı söylenebilir (Al-Balkhi 1992).

2.7.4 Manyetik Rezonans Görüntüleme ve CineMRG

MRG incelemesiyle ağız açık ve kapalı konumdayken diskin kondil ile ilişkisi rahatlıkla ortaya konulabilmektedir (Şekil-12). Transvers, sagittal ve koronal düzlemlerde bu ilişki izlenebilmektedir. Disk perforasyonlarının görüntülenmesinde artrografi kadar iyi bilgiler vermez. Yine eklem kemik yapıları hakkında BT kadar doğru bilgi vermez.

CineMRG' de farklı derecelerdeki ağız açıklıklarındaki bir dizi MRG depolanarak bir ortama kaydedilir ve çene hareketinin resimlenmesi için devamlı olarak oynatılır (Coşkun Akar 2006).



Şekil-12: MRG' de redüksiyonlu disk deplasmanı;

A:ağız kapalı pozisyonda disk kondilin önündedir.

B:ağız açık pozisyonda kondil diski yakalar ve normal pozisyonuna gelir. (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.8 Tedavi

Erişkinler arasında populasyon temelli çalışmalar TMR ağrısının yaklaşık %10-15 olduğunu ve tedavi gereksinimi olanların %5 olduğunu rapor etmiştir. TMR semptom ve bulguları olan hastaların çoğunun tedavi almadan rahatladığı görülür. Çok küçük bir kısım hastada semptomlar kronikleşir. Diğer kas iskelet sistemi hastalıklarında olduğu gibi hastaları tedavi arayışına iten primer sebep istirahat veya fonksiyon sırasındaki ağrıdır ve tedavinin primer amacı ağrıyı azaltmaktır. Diğer bir kısım hasta TME' de yakalama hissi, kilitlenme, çiğneme zorluğu, mandibular EHA kısıtlılığı, TME dislokasyonu, oklüzyon bozukluğu gibi sebeplerle tedavi arayışındadır. TMR' nin tedavisi için medikal tedavi, fizik tedavi modaliteleri ,egzersiz, oklüzal splintler, relaksasyon terapisi, eğitimsel ve davranışsal danışmanlık ve çeşitli cerrahi yaklaşımlar kullanılmaktadır (Wright 2009, List 2010, Niemela 2012).

2.8.1 Medikal Tedavi

TMR' de ağrının patogenezi belirsizdir. Fiziksel, biyokimyasal ve fizyolojik bir çok faktör bu patolojinin oluşumuyla ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle literatürde birçok tedavi önerilmiştir. Nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) , kas gevşeticiler, anksiyolitikler,

kortikosteroidler (KS), opioidler, hiyalüronik asit, kapsaisin ve glukozaminoglikanlar tedavide kullanılabilir (Cascos-Romero 2009).

Asetaminofen ve diğer NSAİİ' ler akut ve kronik ağrıda; kas gevşeticiler ve benzodiazepinler ise kas spazmı ve bruksizmde etkilidirler. NSAİİ' leri 2 hafta, kas gevşeticiler veya benzodiazepinleri ise 2-4 hafta süreyle kullanmak uygundur. Benzodiazepinlerin bağımlılık yapıcı etkileri olduğu için uzun süreli kullanımı uygun değildir. Yatmadan önce alınan 5 mg diazepam kasların gevşemesini ve nokturnal parafonksiyonel aktivitelerin azalmasını sağlar (Okeson 2008, Aksoy 2013).

TMR' nin anksiyete, depresyon ve stresle ilişkisi gösterilmiştir. Yine TMR' nin bruksizmle ilişkisi bilinmektedir. TMR bir kromik ağrı sendromudur. Tüm bu sebeplerden kronik ağrı ve depresyonda sıklıkla kullanılan trisiklik antidepresanlar (TSA) TMR için de kullanılmaktadır. Uyku bozukluğu ve gece bruksizmde etkileri gösterilmiştir. TMR' ye bağlı ağrıda kullanılan TSA dozu depresyon için kullanılan dozdan 10-20 kat azdır. Tedaviye düşük dozda başlanmalı, cevap alanadok doz kademe kademe arttırılmalıdır. Amitriptilinin yüksek doz (50-75 mg/gün) kullanımıyla analjezik etkisinde artma olmazken, yan etkilerinde artış görülmektedir (Cascos-Romero 2009).

Lokal kapsaisin ve oral glukozaminoglikanlar kullanılabilen diğer medikal tedavilerdir. Yapılan bir çalışmada kapsaisinin TME ağrısının topikal tedavisinde plasebo kadar etkin olduğu ve 4 haftalık periyotta ağrıda %50 rahatlama sağladığı rapor edilmiştir. Oral glukozamin ve kondritin sülfat tedavileri TME osteoartriti semptomlarını azaltmada etkin ve güvenli bir tedavi yöntemidir. Bir çalışmada bu iki formun kombinasyonunun 12 haftalık kullanımıyla TME ağrısı olan hastalarda laksite, eklem sesi ve analjezik gereksiniminin azaldığı belirtilmiştir (Martorell-Calatayud 2004).

2.8.2 Fizik Tedavi

Fizik tedavi ile kas iskelet sistemi ağrılarının rahatlamaı, inflamasyonun azaltılması, oromotor fonksiyonların restorasyonu amaçlanır. TMR olan hastalarda bir çok fizik tedavi metodu kullanılmaktadır. Bunlar elektrofiziksel modaliteler, egzersizler, masaj ve manuel terapi tekniklerini içerir. Elektrofiziksel modaliteler arasında hotpack, ultrason, fonoforez, transkutanöz elektriksel sinir stimölasyonu (TENS), iyontoforez, EMG biofeedback, lazer, mikrodalga ve galvanik stimölasyon yer alır. Elektrofiziksel modaliteler inflamasyonu azaltır, kas relaksasyonunu sağlar ve kapiller permabiliteyi değiştirerek kan akımını arttırırlar. Literatürler eletrofiziksel modalitelerle tedavinin TMR' nin erken döneminde yapıldığında semptomları azaltmada faydalı olduğunu düşündürmektedir (McNeely 2006). Yapılan bir

gözden geçirmede fizik tedavi almanın almamaktan iyi olduğu ve tedavi başarısının kullanılan fizik tedavi modalitesi sayısı ile doğru orantılı olduğu belirtilmiştir (Feine 1997).

2.8.2.1 Ultrason ve Diğer Termal Ajanlar

Sıcak paket, ultrason (US), kısa dalga diatermi (KDD) gibi uygulamalar bu tedavi grubu içinde yer almaktadır. Egzersiz öncesi uygulanan sıcak uygulamalar; lokal kan dolaşımını arttırarak, sinir iletimini yavaşlatarak ve kollajen esnekliğini arttırarak ağrıyı azaltmakta ve egzersizlerin daha kolay tolere edilebilmesini sağlamaktadır (Aksoy 2013).

US TME bölgesinde EHA' nı arttırır, doku iyileşmesini sağlar, ağrıyı azaltır, kas spazmlarını azaltır, inflamasyonu ortadan kaldırır ve kollajen doku esnekliğini arttırır (Madani 2011). US sıklıkla TME' ye diğer tedavi ajanları ile birlikte germe ve egzersiz öncesi toleransı arttırmak için kullanılır (Feine 1997). Ultrason tedavisi günlük olarak TME ve kaslarına 3MHz ve 1watt/cm² olarak, yaklaşık 3-4 dk uygulanmalıdır. Topikal jellerle birlikte uygulanarak fonoforez de yapılabilmektedir (Aksoy 2013).

Bir çalışmada sıcak uygulama, germe egzersizi, US ve masajın 4-6 hafta içinde miyofasyal ağrı ve çiğneme fonksiyonlarında olumlu etki yaptığı raporlanmıştır (De Laat 2003). Yapılan diğer bir çalışmada TMR' li hastalarda, kısa dalga diatermi, kesikli kısa dalga diatermi, ultrason ve lazerin etkileri araştırılmış ve dört yöntemin plasebodan etkin olduğu, ancak aralarında etkinlik açısından fark olmadığı tespit edilmiştir (Gray 1994). Diğer bir çalışmada ise TMR olan hastalarda analjezik, analjezik ile birlikte TENS, analjezik ile birlikte US tedavileri karşılaştırılmış; eklem ve kas duyarlılığı açısından özellikle TENS grubunda anlamlı iyileşmeler saptanmıştır (Cindas 2001).

2.8.2.2 Soğuk Uygulamalar

Genelde travma ve cerrahi sonrası kullanılır. Sinir iletimini yavaşlatarak ve venöz dönüş artışına bağlı inflamatuvar mediatörleri uzaklaştırarak etki eder. Analjezik etkinlik direkt olarak ağrı eşiğini yükselterek; indirekt olarak inflamasyonu baskılayarak, ödemi ve kas spazmını azaltarak gerçekleşir. 2-3 saat arayla 10 dakika uygulama yapılır (Çapan 2010, Aksoy 2013).

2.8.2.3 Lazer Tedavisi

Kesin mekanizma bilinmemekle birlikte elde edilen analjezinin, fotokimyasal reaksiyonlar sonucu nöronal aktiviteyi değiştirerek, serotonin ve endojen opioidlerin salınımına bağlı olarak meydana geldiği ileri sürülmüştür. Ek olarak fibroblast fonksiyonunu etkilediği, kollajen sentezini artırdığı ve yara iyileşmesine katkıda bulunduğu belirtilmektedir (Cindas 2001). 830 nm dalga uzunluğu , 30 mW prob gücü, 1 cm² aydınlatma alanı, 10 J/cm² frekansında kullanılabilir (Çapan 2010). Bir çalışmada düşük düzey lazer tedavisinin ağız açıklığı ve hassas nokta sayısında anlamlı düzelme sağladığı raporlanmıştır (Külekcioglu 2003). Yine yakın zamanlarda yapılmış olan bir çalışmada düşük düzey lazer tedavisinin ağrıyı azalttığı ve yaşam kalitesini arttırdığı tespit edilmiştir (De Godoy 2013). Yeni bir reviewdeki çalışmaların çoğunda TMR ağrısı üzerine etkili olduğu belirtilmiştir (Maia 2012).

2.8.2.4 EMG-Biofeedback

Elektromyografik biofeedback (EMG-BF) kullanımı Solberg ve Rugh tarafından ilk defa 1972'de tanımlanmıştır. Bu metotta çiğneme kaslarının EMG aktivitesi yüzeysel elektrotlarla kaydedilir ve işitsel ve görsel feedbackle hastaya sunulur. Böylelikle koşullanma yoluyla hasta kas gerilimini azaltmayı ve kontrol etmeyi öğrenir. Biofeedback' in sadece uygulanan kaslarda değil genel kas relaksasyonu yaptığı varsayılır (Wieselmann-Penkner 2001). EMG-BF elektrotları masseter kasa veya frontal kasların 2-3 cm dışına yerleştirilir. Haftada 2-5 seans, 30 dakika süreyle uygulanır (Çapan 2010). Yapılan iki çalışmada EMG-BF, relaksasyon terapisi ve oklüzal splintten üstün bulunmamıştır (McNeely 2006). Bir gözden geçirmede ise TMR' de EMG-BF' in plasebo ve oklüzal splintlerden daha üstün olabileceği belirtilmiştir (Medlicott 2006). Bazı yazarlar masseter kasına EMG-BF uygulanmasının nokturnal ve diurnal bruksizmde etkili olduğunu rapor etmişlerdir. Bununla birlikte bir çalışmada EMG-BF gece uygulanmış, kas aktivitesinde azalma geçici olmuştur. Bu çalışmada kas relaksasyonunun tedaviye erken cevap olduğu gösterilmiş ve hastalar gerginliğe farkındalık kazanana ve nasıl değiştireceklerini öğrenene kadar kasların tekrar gerildiği belirtilmiştir (Treacy 1999).

2.8.2.5 Akupunktur

Birçok hipotez olmasına rağmen akupunkturun etki mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. Günümüzde akupunkturun kaslardaki küçük miyelinli lifleri stimüle ederek spinal kord, mezensefalon ve hipotalamo-hipofizer aksı uyardığı kabul edilir. Ayrıca bu bölgelerde enkefalin, beta-endorfin, dinorfin, serotonin ve nöradrenalin gibi nörotransmitterlerin bulunduğu gösterilmiştir (Vicente-Barrero 2012). Tedavi akupunktur iğnelerinin akupunktur

noktalarına yerleştirilmesi ile uygulanır. Bugün bu tedavi elektroakupunktur ve lazer akupunktur şeklinde de uygulanabilmektedir. Bir çok çalışmada etkinliği hakkında çelişkili sonuçlar olmasına karşın, bir o kadar çalışmada da etkin olduğu gösterilmiştir (Schmid-Schwap 2006).

2.8.2.6 TENS

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) basit, non-invazif bir analjezi yöntemidir. Akut ve kronik ağrı tedavisinde 1970'lerden beri sık olarak kullanılmaktadır. Melzack ve Wall'ın 1965'te kapı-kontrol teorisini yayınlamalarını takiben bugünkü anlamda TENS tedavide ilk kez Wall ve Sweet tarafından kullanılmıştır. (Jhonson 1997, Aydın 2002, Galli 2013). TENS' in kalın A-beta sinir liflerini uyararak A-delta ve C liflerince taşınan ağrı duyumunu bloke ettiğine inanılır (Kapı-kontrol teorisi) (Bjordal 2003). İnen ağrı inhibitör sistemini aktive etmesi, santral sinir sisteminde sensitizasyonu azaltması, inen fasitilatör ağrı yolağını inhibe etmesi, endojen opioidlerin salınımını artırması ağrıyı azaltmadaki diğer mekanizmalarıdır. Standart bir TENS cihazında atım süresi 50-250 mikrosaniye, akım frekansı 1-200 atım/saniye, akım şiddeti 0-60 miliamper arasında değişmektedir. Kullanılan frekansa ve akım şiddetine göre konvansiyonel TENS, akupunktur benzeri TENS, burst tip TENS, şiddetli TENS, modüle TENS gibi çeşitleri vardır. TENS' in ciddi yan etkisi yok denecek kadar azdır. Hafif otonomik cevaplar ve minör deri irritasyonu yapabilmektedir. Pacemaker kullananlarda, gebelerde ve epilepsi hastalarında kullanımı kontraendikedir. TENS tedavisi primer dismenore, postoperatif ağrı, kırıklar, anjina, akut orofasyal ağrı ve akut bel ağrısı gibi akut durumlarda kullanımıyla ilgili çalışmalar olduğu gibi; kronik bel ağrısı, kronik diz ağrısı, kanser ağrısı, kronik boyun ağrısı ve kronik tekrarlayan baş ağrısı olan hastalarda kullanımıyla ilgili çalışmalarda mevcuttur (Koyuncu 2004 , Jones 2009). TMR' de bir elektrot TME'de, diğeri suboksipital fossada; bir elektrot TME'de, diğeri masseter veya tempororal kas üzerinde; bir elektrot TME'de, diğeri enfiye çukuru üzerinde olacak şekilde yerleştirilir (Çapan 2010) (Şekil-13).



Şekil-13: TENS elektrotlarının yerleşimi (Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013)

2.8.2.6.1 Konvansiyonel TENS

Klinik pratikte en sık kullanılan ve en sık araştırılan TENS tipidir. Yüksek frekanslı ve düşük şiddette akım uygulanır. Akım frekansı 25-150 atım/saniye şeklinde seçilebilirken; amplitüd parestezi oluşturacak dozda seçilir. Tedavi süresi 30 dakika ile birkaç saat arasında değişir. Analjezik etki 10-15 dakikada başlar ve 10-15 dakikada biter (Bjordal 2003, Koyuncu 2004, Jones 2009).

2.8.2.6.2 Akupunktur Benzeri TENS

Düşük frekans ve yüksek amplitüdü akım uygulanır. Kaslar, akupunktur noktaları veya tetik noktalarda güçlü ve konforlu kas kontraksiyonları oluşturur. Akım frekansı 1-8 atım/saniye şeklinde seçilebilir. Tedavi süresi 15-30 dakikadır (Bjordal 2003, Jones 2009).

2.8.2.6.3 Burst Tip TENS

60-100 atım/saniyelik akımın 1-4 atım/saniyelik akımlarla modüle edilmesiyle oluşur. Akupunktur ve konvansiyonel TENS' in karışımı olarak söylenebilir. Yani parestezi oluşturan akım saniyede 2-3 kas kasılması oluşturan akımla modüle edilmiş olmaktadır. Etkisi birkaç saat içinde başlar ve saatlerce sürer. (Jette 1986, Koyuncu 2004)

2.8.2.6.4 Kısa-Yoğun TENS

100 atım/saniye gibi yüksek frekansla, tolere edilebilecek şiddette akım uygulanmasıdır (Aadil 2013). Ağrılı bir uygulama olduğu için hastanın tolere ettiği sürede yani kısa süreli tedavi uygulaması yapılır. Analjezi hızlı başlar ve hızlı kaybolur (Koyuncu 2004, Jones 2009).

2.8.2.6.5 Modüle TENS

TENS'in yeni kullanılmaya başlanan şeklidir. Sinirin uyumunu azaltmak için akım geçiş süresi veya şiddeti yada her ikisi birden belirli aralıklarla değil, rastlantısal değiştirilir. Daha uzun süre ağrı kesici etki yapar ve sinirin akomodasyonu azaltılmış olur (Akyüz 2001).

2.8.2.7 Masaj Tedavisi

Masaj uygulanması, geçici olarak iskemi ve ardından hiperemi meydana getirerek ağrının azalmasına yardımcı olmaktadır. Öfleraj, friksiyon, yoğurma ve petrisaj gibi tipleri vardır. Masaj stres ve anksiyeteyi azaltır ve hastanın moodunu iyileştirir. Temporal ve masseter kaslarda ağrıyı azaltır, kaslar arasındaki dengesizliği düzeltir. Öfleraj tedavinin başında ve sonunda kan ve lenf akımını arttırmak için yapılır. Yoğurma metodunda cilt ve ciltaltı dokular sirküler ve rotasyonel manevralarla hareket ettirilir. Petrisaj kasların gerilmesi için kullanılır. Kısa süreli ağrı azalması sağlar, eklem hareket açıklığını artırır, kasın viskoelastik özelliklerini değiştirir. Friksiyon tipi masajda ise tetik noktalara hasta ağrı hissetmeye kadar parmak ucuyla basınç uygulanır (Miernik 2012, Aksoy 2013).

2.8.2.8 Egzersiz Tedavisi

TMR için verilen egzersizler TME' nin hipermobil veya hipomobil olmasına göre değişir. Hipomobil eklem TME' nin internal düzensizlikleri, dejeneratif hastalıkları, miyofibrotik kontraktür, kemiksel ve fibröz ankiloz nedeniyle gelişebilir. Hipermobil eklem sistemik hipermobilite, osteoartrit ve disk deplasmanlarında görülebilir. Her iki eklemdede tedaviye mandibulanın ve dilin istirahat pozisyonu öğretilerek başlanır. Hipomobil eklem için pasif germe egzersizleri, mobilizasyon prosedürleri, postizometrik relaksasyon teknikleri, dil yukarı egzersizleri verilir. Mobilizasyon prosedürleri distraksiyon, medial kaydırma ve translasyondan oluşur. Retrodiskal dokuları yüksek gerilimden korumak için germe sırasında redüksiyonsuz disk deplasmanı olanlarda interinsizyonel mesafe 30 mm ile sınırlandırılmalıdır. Hipermobil eklem tedavisi ise başlangıçta güçlendirme ve stabilizasyon egzersizlerini, izometrik veya statik egzersizleri; ileri dönemlerde izotonik veya dinamik egzersizleri içermelidir. Statik egzersiz olarak kas-gevşe egzersizi ve ritmik stabilizasyon tekniği gibi PNF teknikleri kullanılabilir. Bu teknik nöromusküler farkındalığı geliştirir ve maksimum interinsizyonel mesafeyi artırır. İzotonik egzersiz sırasında açma-kapama hareketleri 15 mm, lateral hareketler ise 5mm ile sınırlandırılmalıdır (Hertling 1999, Aksoy 2013)

Yapılan çalışmalarda diğer tedavilere eklenen postüral egzersizlerin TME ağrısı ve ağız açıklığında belirgin düzelmeye yaptığı tespit edilmiştir. Bu nedenle postüral egzersizlerin diğer konservatif tedavilere eklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (McNeely 2006).

2.8.3 Psikolojik Tedavi

Literatürlere bakıldığında kognitif davranışsal tedavi (KDT) ve relaksasyon tekniklerinin TMR tedavisinde kullanıldığı görülmektedir. KDT ayrıca depresyon ve kronik ağrı sendromu tedavisinde sık olarak kullanılmaktadır. TMR' nin depresyonla birlikteliğinin sık olduğu bilinmektedir. KDT yöntemiyle kişinin düşünceleri yönlendirilerek duyguları değiştirilmeye; bazı teknikler kullanılarak uygunsuz düşünce ve alışkanlıkları değiştirilmeye çalışılır. Yine bu yöntemle hastanın hastalığı üzerine farkındalığını arttırmak için uğraşılır. Çeşitli gözden geçirmelerde KDT ve relaksasyon tekniklerinin birlikte uygulandığında başarılı sonuçlar elde edildiği; bununla birlikte KDT ve relaksasyon tekniklerini karşılaştıran çalışmalarda aralarında fark olmadığı belirtilmiştir. (Calderon Pdos 2011).

2.8.4 Splint Tedavisi

Splint tedavisinde stabilizasyon splinti , anterior pozisyonlama splinti ve ısırma plağı gibi birçok cihaz kullanılır (Madani 2011).Oklüzal splintler özellikle stabilizasyon splintleri TMR tedavisi için sıklıkla önerilmektedir. Splintlerin oklüzyonda ideal bir merkezi ilişki sağladığı, anormal kas aktivitesini azalttığı ve çiğneme sistemindeki nöromuskuler dengenin oluşmasına katkısı olduğu düşünülür. Özellikle muskuler orjinli TMR' den yakınan hastaların çoğu stabilizasyon splintlerinden yarar sağlar. Ancak plasebo splintler, yumuşak splintler veya diğer konservatif tedavilerden üstün olduklarına dair yeterli kanıt yoktur (Niemela 2012). Yine yapılan çalışmalara bakıldığında miyofasyal ağrılı hastalarda stabilizasyon splinlerinin akupunktur ve biyofeedbackten semptomların azaltılmasında üstün olmadığı görülmektedir (Al-Ani 2005). Anterior pozisyon splintlerinin çenede protrüzyon meydana getirerek retrodiskal dokulara binen aşırı yüklenmeyi azalttığı; böylece adaptif değişikliklerin oluşmasına izin verdiği varsayılır. Okeson ve arkadaşları redüksiyonlu disk deplasmanı olanlarda bu cihazın kullanılması gerektiğini savunmaktadır (Madani 2011).

2.8.5 Kuru İğneleme

Kuru iğneleme, vücudun değişik bölgelerindeki tetik noktalara uygulandığı gibi çiğneme kaslarındaki tetik noktalara da uygulanabilmektedir. İğneleme ile tetik noktanın nasıl inaktive olduğunun mekanizması bilinmemektedir. Ancak oluşan doku zedelenmesiyle alakalı olabileceği düşünülmektedir. Etkinlikle lokal seyirme cevabı arasında ilişki mevcuttur. Kuru iğnelemenin çiğneme kaslarındaki tetik noktalarda uygulanmasına dair az sayıda çalışma olmakla birlikte değişik kas gruplarında etkin olduğu söylenebilir (Fernández-Carnero 2010, Gonzalez-Perez 2012).

2.8.6 İntroartiküler Enjeksiyonlar

TMR' de sürekli ağrının azaltılması için hiyalüronik asit ve kortikosteroid enjeksiyonları kullanılmaktadır. Sadece dize hiyalüronik asit uygulaması için FDA (Food and Drug Administration) onayı olmasına rağmen; TME' nin de içinde olduğu bir çok eklem ağrısında bu enjeksiyonlar uygulanmaktadır (Mountziaris 2009). Sistematik gözden geçirmelerde hiyalüronik asit ve glukokortikoidlerin semptom ve bulgular üzerine kısa ve uzun dönemde aynı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bir çalışmada NRDD olan hastalarda hiyalüronik asitin kısa dönemde ağrı şiddetinde azalma sağladığı rapor edilmiştir. Yine NRDD hastalarında ağız açıklığının artırılması için hiyalüronik asit sonrası mobilizasyon prosedürleri önerilmektedir (Samiee 2011).

2.8.7 Artrosentez

TME'ye artrosentez uygulaması invazif bir işlemdir. Süperior eklem aralığında oluşan inflamatuvar mediatörleri uzaklaştırarak etki ettiği düşünülür. Yeterli basınçla yapılan artrosentez adezyonları ortadan kaldırabilir, eklem aralığını genişletebilir ve ağız açıklığını arttırabilir. Artrosentez NRDD başta olmak üzere internal düzensizliği olan hastalarda kullanılır. Bu teknik kemik değişiklikleri, fibroankilozu veya disk perforasyonu olan hastalarda etkin değildir. Yapılan bir gözden geçirmede başarısının ortalama %80 olduğu ancak homojen hasta gruplarıyla ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Artrosentez sırasında lokal anesteziyle ilişkili geçici fasiyal paralizi ve solüsyonun perfüzyonundan kaynaklanan komşu dokularda şişlik oluşabilir (Neeli 2010, Monje-Gil 2012).

2.8.8 Cerrahi Tedavi

Yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde TMR' si olan hastaların sadece %2,5' una TME cerrahisi yapılmış olduğu görülmektedir. Daha çok enfeksiyon, fraktür, neoplazi, TME inflamasyonu, akut TME redüksiyonsuz disk deplasmanı, TME ankilozu gibi durumlarda cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Artrosentez ve lavaj (%1.4), artroskopi (%1), modifiye kondilotomi ve artrotomi (açık eklem cerrahisi) (%0.1) cerrahi tedavi seçenekleridir. (Aksoy 2013) TME cerrahisinde amaç; normal hareketi kısıtlayan, disk ve artiküler eminens arasında oluşan mekanik kısıtlılıkları ortadan kaldırmaktır. Redüksiyonlu disk deplasmanı olan hastalarda artrosentez, artroskopi ve diskektomi tercih edilen cerrahi yöntemlerdir. Yapılan çalışmalar artrosentezin NRDD hastalarının büyük bir yüzdesinde etkin olduğunu

göstermiştir . Bu nedenle NRDD için kabul gören yaklaşım artrosentezi takiben ekleme yapılan manuel mobilizasyondur (Oh 2002, Neeli 2010, List 2010).

2.8.9 Postoperatif Rehabilitasyon

Cerrahi sonrası çiğneme kaslarında kullanılmamaya bağlı kas atrofisi, immobilizasyona bağlı kapsüller değişiklikler meydana gelebilir. Postoperatif tedavi almayan hastalarda konnektif doku iyileşmesi sırasında aşırı adezyon ve skar formasyonu oluşur, ayrıca sinovyal sıvı içeriğinde de değişiklikler meydana gelir.Cerrahiyi takiben ilk gün başlanılan fizyoterapi anormal skar formasyonunun önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Cerrahi müdahale ve cerrahi sonrası uygun rehabilitasyon programı ile ağrının azaltılması, eklem fonksiyonlarının düzeltilmesi ve yeniden yaralanmanın önlenmesi amaçlanır. Teropötik egzersizler eklem hareket açıklığının ve proprioseptif-kinestetik farkındalığın artırılmasına yardımcı olabilir. Fizik tedavi modaliteleri adezyon formasyonu ve kontraktür süreçlerinin inhiye olmasına ve çiğneme kaslarının nöromuskuler re-edükasyonuna yardım eder (Oh 2002). Yapılan çalışmalara bakıldığında cerrahi sonrası uygun bir fizik tedavi ve rehabilitasyon programıyla daha iyi sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Cindas 2001).

3. GEREÇ-YÖNTEM

3.1 Hasta Seçimi

Bu çalışmaya Nisan 2011 - Mayıs 2013 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, anamnez ve fizik muayene bulguları sonucunda klinik olarak TMR tanısı almış 18-65 yaş arası 40 hasta alındı.

Çalışmamız prospektif kontrollü bir çalışma olarak planlandı. Çalışmaya başlamadan önce, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun **2011/083** karar sayılı onayı alındı. Hastalar çalışmaya alınmadan önce tedaviyi kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri

- 1- Reserch Diagnostic Criteria for TMJ Disorders (RDC/TMD) araştırma kriterlerine göre eksen 1' deki gruplara giren hastalar
- 2- Çalışmaya katılmayı kabul ederek onam formunu imzalayan hastalar

3.1.2 Dışlama Kriterleri

- 1- Sinüzit, migren, gerilim tipi baş ağrısı, trigeminal nevralji gibi yüz ağrısına neden olabilecek hastalığı olan hastalar
- 2- İnflamatuvar hastalığa sekonder TME tutulumu olan hastalar
- 3- TME subluksasyonu olan hastalar
- 4- Boyun hareketlerini kısıtlayan dejeneratif problemi olan hastalar
- 5- TENS uygulamasının kontrendike olduğu hastalar

Hastalar çalışmaya alınmadan önce ayrıntılı olarak anamnezleri alındı, fizik muayeneleri yapıldı. Anamnezde boyun probleminin olmadığı; fizik muayene ile boyun eklem hareket açıklıklarının kısıtlı olmadığı doğrulandı. Reserach Diagnostic Criteria for TMJ Disorders (RDC/TMD) araştırma kriterlerine göre TMR alt grup tanısı konuldu. Gerekli görülen hastalardan tanıyı doğrulamak amacıyla TME MRG istendi.

Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, medeni durum, eğitim durumu, meslek, tanısı konulan hastalıklar, travma öyküsü, sigara içimi, splint kullanımı, şikayeti, şikayeti başlatan nedeni,

parafonksiyonel alışkanlıkları gibi demografik özellikleri ve tıbbi öyküleri sorgulandı ve kayıt edildi.

Değerlendirmeler aynı hekim tarafından tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. ayda yapıldı. Hastalara ağrı şiddeti açısından istirahat ve hareket sırasında visüel analog scale (VAS); çene eklem hareket açıklıklarının değerlendirilmesi için cihaz yardımıyla çenenin maksimum ağız açıklığı, prtorüzyon ve lateral hareketlerinin ölçümü; çenenin disfonksiyon derecesini değerlendirmek için Modifiye Helkimo İndeksi; spesifik yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için spesifik yaşam kalitesi değerlendirme sorgulaması; genel yaşam kalitesinin değerlendirmesi için SF-36 (The MOS 36-item short-form health survey) formu uygulandı.

Belirtilen kriterlere uygun hastalar iki gruba ayrılarak tedaviye alındı.

1. grup hastalara (tedavi grubu) non-steroid antiinflamatuvar ilaç, miyorelaksan ilaç, egzersiz programı tedavisi ve konvansiyonel TENS tedavisi uygulandı.
2. grup hastalara (kontrol grubu) non-steroid antiinflamatuvar ilaç, miyorelaksan ilaç ve egzersiz programı tedavisi uygulandı.

3.2 Uygulamalar

3.2.1 Medikal Tedavi ve Egzersiz

Hastalara öncelikle dilin ve mandibulanın istirahat pozisyonu tariflendi ve hastalar parafonksiyonel alışkanlıklar açısından bilgilendirildi. İki hafta süreyle deksketoprofen 50 mg ve tiyokolşikosid 16 mg/gün tedavisi uygulandı. Takip süresince uygulamaları için her iki gruba da ev egzersiz programı (translasyon kontrolü, ağız açıklığında kısıtlılık olan hastalarda baş-ışaret parmağı yardımıyla germe egzersizleri, izotonik güçlendirme egzersizleri, postür egzersizleri; günde 2 kez, 2 set halinde 10 tekrar) verildi. Bu program aynı hekim tarafından birkaç kez hastaya gösterilerek tekrar ettirildi ve program yazılı materyal olarak tüm hastalara verildi.

3.2.2 TENS Tedavisi

Tedavi için İntelect®TENS cihazı kullanılmıştır. Cihazın pozitif elektrodu ilgili TME üzerine; negatif elektrodu masseter kası üzerine yerleştirildi. Atım süresi 200 mikrosaniye, frekansı 100 Hertz, amplitüdü hastanın parestezi hissedeceği dozda ayarlandı. Tedavi

grubundaki hastalara haftada 5 gün, günde 30 dakika süreyle, 2 hafta boyunca tedavi uygulaması yapıldı.

3.3 Değerlendirme Parametreleri

- Ağrı şiddeti
- Modifiye helkimo indeksi
- Çene eklem hareket açıklıkları
- Spesifik yaşam kalitesi değerlendirme sorgulaması
- SF-36 (The MOS 36-item short-form health survey)
- Beck Depresyon Ölçeği

3.3.1 Ağrı Şiddeti

Ağrı şiddetinin ölçümü için vizüel analog skala (VAS) kullanıldı (Ek-1). Bu skalada 0 ağrısız durumu gösterirken; 100 en şiddetli ağrıyı göstermektedir. Hastalar çenenin hareketi ve istirahati esnasındaki VAS değerlerini ölçek üzerinde işaretlerler (Oh 2002).

3.3.2 Modifiye Helkimo İndeksi

Helkimo İndeksi, TME ağrı ve disfonksiyonunun değerlendirilmesi için hazırlanan ilk indekstir. 1974 yılında Helkimo tarafından oluşturulmuştur. Bu indeks stomatognatik sistemin klinik disfonksiyonunu TMR' nin 5 bulgusunu temel alarak değerlendirir. Mandibula hareketi sırasında ağrı, TME ağrısı, çiğneme kaslarında ağrı, TME sesi, maksimum ağız açıklığı 0-5 arasında değişik sorgulamalarla değerlendirilir (Ek-2). Toplam disfonksiyon skoru 0-25 arasında değişir. 0 disfonksiyon olmadığını; 1-4 arası değerler hafif disfonksiyonu; 4-9 arası değerler orta derecede disfonksiyonu; 9 üzeri değerler ciddi disfonksiyonu gösterir. Helkimo İndeksi geçmişte ve günümüzde birçok çalışmada kullanılmıştır (Thilander 2002, Ajanović 2009, Kurt 2010).

3.3.3 Çene Eklem Hareket Açıklıkları

Maksimum ağız açıklığı, protrüzyon ve lateral fleksiyon hareketleri çene hareketleridir. Maksimum ağız açıklığı mesafesi interinsizyonel mesafenin ölçümüyle gerçekleştirilir. Üst sınır 53-58 mm ve normal açıklık 40 mm olarak kabul edilir. 35 mm ise kabul gören normal

alt sınırdır. Lateral hareketler interinsizal hattın orta hattan iki yöne mesafesiyle ölçülür ve 8 mm alt sınırdır. Protrüzyon hareketinin normal sınırları 10-15 mm arasındadır ve alt sınırı 6 mm' dir. Yine interinsizyonel çizgiden üst ve alt çenenin sapmasıyla ölçülür (Roda 2008).

3.3.4 Spesifik Yaşam Kalitesi Sorgulaması

Hastaların TMR' lerinin sebep olduğu uykularının etkilenme derecesi, sosyal aktivitelerinin etkilenmesi, iştahın etkilenmesi, işteki yaralılığın azalması, hissettikleri gerginlik ve depresyon, konuşmadaki ve çiğnemedeki zorluk 5 puanlı skalaya göre değerlendirildi. 0=yok, 1=hafif, 2=orta, 3=çok, 4=şiddetli şeklinde derecelendirildi. 1-4 arası skor pozitif cevap olarak değerlendirildi (Dao 1994, Özcan 2005) (Ek-3).

3.3.5 Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Kısa Form 36 (SF-36) genel yaşam kalitesini değerlendiren 36 maddeden oluşan bir ankettir. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, vitalite (enerji), sosyal fonksiyon, ve mental sağlık olmak üzere sekiz alt parametresi vardır (Ek-4). Ayrıca ilk dört parametrenin bileşiminden fiziksel komponent skoru , diğer dört parametrenin bileşiminden mental komponent skoru hesaplanarak iki özet skor elde edilebilir. Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Koçyiğit 1999). Alt ölçekler sağlığı 0 ila 100 arasında değerlendirmektedir ve 0'a yaklaşan değerler kötü sağlık durumunu gösterirken; 100' e yaklaşan değerler iyi sağlık durumuna işaret eder.

3.3.6 Beck Depresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Beck (1961) tarafından geliştirilmiş, 21 maddeden oluşan kendini değerlendirme türü bir ölçektir. (Ek-5). Depresyonda görülen duygusal, bilişsel ve motivasyonel belirtileri ölçmektedir. Her madde depresyonla ilgili davranışsal bir özelliği belirlemektedir. Maddeler 0'dan 3'e kadar depresyonun ciddiyetine göre sıralanmıştır. Ölçeğin Türkiye'deki geçerliliği Hisli tarafından yapılmıştır (Hisli 1988). Ölçekten alınan en düşük puan 0, en yüksek puan ise 63'tür. BDÖ'nün kesme puanının 17 olarak kabul edildiği belirtilmiştir (Özer 2001).

3.4 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel açıdan verilerin değerlendirilmesinde bilgisayar ortamında IBM Statistics 20.0 (SPSS) istatistik paket programı kullanıldı. Her bir faktörün normal dağılıma sahip olup olmadığını incelemek için Tek Örneklem Kolmogorov Smirnov Testi uygulandı. Normal dağılıma uyan verilerin homojenliğine bakıldı. Bu şartları sağlayan verilerde; grup içi tedavinin etkinliğinin (tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay) karşılaştırılmasında eşleştirilmiş örneklem T- Testi; gruplar arası karşılaştırmalarda bağımsız örneklem T- Testi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan verilerde; grup içi tedavinin etkinliğinin (tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay) karşılaştırılmasında Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi; gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Withney U Testi kullanıldı. Nominal veya ordinal iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için ki-kare bağımsızlık testi uygulandı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilmiştir.

4-BULGULAR

4.1 Hastaların Tanımlayıcı özellikleri

Çalışmaya Nisan 2011 - Mayıs 2013 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniklerine başvuran TMR' si olan 48 hasta alındı ve bu hastaların 8' i tedaviye uyum göstermemesi veya takiplerine devam etmemesi üzerine çalışmayı tamamlayamadı. 40 hastanın 20' si tedavi grubuna; diğer 20' si kontrol grubuna alındı.

Tedavi grubunda 16 kadın, 4 erkek; kontrol grubunda 11 kadın 9 erkek bulunmaktaydı. Tedavi grubunun yaş ortalaması 25 ± 8.7 iken kontrol grubunun yaş ortalaması 36.4 ± 17.2 ' idi. Tedavi ve kontrol gruplarının semptom sürelerinin ortalamaları sırasıyla 28.3 ± 45.2 , 22.6 ± 34.8 aydı. Tedavi grubunun 12' si ilköğretim, 8'i lise-üniversite düzeyinde eğitim seviyesine sahipken; kontrol grubunun 4'ü ilköğretim, 16' sı lise-üniversite düzeyinde eğitim seviyesine sahipti. Tedavi grubundaki hastaların 9' unda sağ, 5' inde sol, 6' sında iki taraflı; kontrol grubundaki hastaların 6' sında sağ, 11' inde sol, 3' ünde iki taraflı tutulum mevcuttu (tablo 4).

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, medeni hal, meslek, tutulan taraf, hastalık süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Kontrol grubu tedavi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek eğitim seviyesine sahiptir ($p<0,05$) (tablo 4).

Tablo 4. Hastaların demografik özellikleri

		Grup I	Grup II	Test ist; p
		Ort. S.D.	Ort. S.D.	
Yaş		36.4±17.2	25±8.7	U=0.112
Semptom süresi		28.3±45.2	22.6±34.8	U=0.704
		n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Kadın	16 (80)	11 (55)	X²=0.091
	Erkek	4 (20)	9 (45)	
Medeni hal	Bekar	11 (55)	16 (80)	X²=0.091
	Evli	9 (45)	4 (20)	
Eğitim	İlköğretim	12 (60)	4 (20)	X²=0.010*
	Lise-Üniversite	8 (40)	16 (80)	
Meslek	Ev hanımı	8 (40)	2 (10)	X²=0.082
	Çalışan	7 (35)	9 (45)	
	Öğrenci	5 (25)	9 (45)	

Tutulan taraf	Sağ	9 (45)	6 (30)	X²=0.146
	Sol	5 (25)	11 (55)	
	İki taraflı	6 (30)	3 (15)	

Grup I: tedavi grubu Grup II: kontrol grubu U: Mann-Withney U Testi X2: ki-kare bağımsızlık testi

4.2 Hastaların Klinik Özellikleri

Tedavi grubundaki hastaların %100'ünde ağrı, %50'inde çeneden ses gelmesi, %65'inde kısıtlılık, %5'inde kayma, %30'unda çenede kilitlenme, %5'inde çıkma, %15'inde çenede yorgunluk şikayeti; kontrol grubundaki hastaların %75'inde ağrı, %65'inde çeneden ses gelmesi, %45'inde kısıtlılık, %5'inde kayma, %20'inde çenede kilitlenme şikayeti mevcuttu. Tüm hastaların %87.5'inde ağrı, %57.5'inde çeneden ses gelmesi, %55'inde kısıtlılık, %25'inde çenede kilitlenme, %7.5'unda çenede yorgunluk, %5'inde kayma, %2.5'inde çıkma şikayeti mevcuttu (tablo 5).

Tablo 5. Hastaların başvuru esnasındaki semptomları

	Grup I n(%)	Grup II n (%)	Tüm gruplar n (%)
Ağrı	20(100)	15(75)	35 (87.5)
Ses	10(50)	13(65)	23 (57.5)
Kısıtlılık	13(65)	9(45)	22 (55)
Kayma	1(5)	1(5)	2 (5)
Kilitlenme	6(30)	4(20)	10 (25)
Çıkma	1(5)	0(0)	1 (2.5)
Çenede Yorgunluk	3(15)	0(0)	3 (7.5)

Grup I: tedavi grubu Grup II: kontrol grubu

Hastaların %70'inde çene kaslarında sertlik tutukluk, %25'inde sabah yorgun kalkma, %12.5'inde kulak çınlaması ve kulakta dolgunluk hissi, %7.5'unda baş dönmesi şikayetleri mevcuttu (tablo 6).

Tablo 6. Hastaların başvuru esnasındaki ek semptomları

	Grup I n (%)	Grup II n (%)	Tüm gruplar n (%)
Baş Dönmesi	3(15)	0(0)	3 (7.5)
Kulak	5(25)	0(0)	5 (12.5)

Çınlaması			
Kulakta Dolgunluk	4(20)	1(5)	5 (12.5)
Kaslarda Sertlik-Tutukluk	17(85)	11(55)	28 (70)
Sabah Yorgun Kalkma	8(40)	2(10)	10 (25)

Grup I: tedavi grubu Grup II: kontrol grubu

Hastaların %32.5' inde açılma kliği, %12,5' inde kapanma kliği, %5' inde popping, %2,5' inde kaba krepitasyon bulunmaktaydı (tablo 7).

Tablo 7. Hastaların başvuru esnasındaki eklem sesleri

	Grup I n (%)	Grup II n (%)	Tüm gruplar n (%)
Açılma kliği	7(35)	6(30)	13 (32.5)
Kapanma kliği	3(15)	2(10)	5 (12.5)
Yarı hareket kliği	0(0)	0(0)	0 (0)
İnce krepitasyon	0(0)	0(0)	0 (0)
Kaba krepitasyon	1(5)	0(0)	1 (2.5)
Popping	1(5)	1(5)	1 (5)

Grup I: tedavi grubu Grup II: kontrol grubu

Tedavi grubundaki hastaların 15' ine MAS, 5' ine RDD, 11' ine NRDD, 11' ine hipomobil eklem, 1' ine TME osteoartriti tanısı konuldu. Kontrol grubundaki hastaların 12' ine MAS, 9' una RDD, 7' sine NRDD, 7' sine hipomobil eklem tanısı konuldu. Tedavi grubuyla kontrol grubu arasında tüm bu hastalıklar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 8).

Tedavi grubunda 12 hastada bruksizm, 11 hastada baş öne pozisyon, 9 hastada eksik diş, 7 hastada FMS, 8 hastada depresyon mevcuttu. Kontrol gurubunda 9 hastada bruksizm, 16 hastada baş öne pozisyon, 5 hastada eksik diş, 4 hastada FMS, 4 hastada depresyon mevcuttu. Bruksizm, baş öne pozisyon, eksik diş, FMS, depresyon açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 8).

Tablo 8. Hastaların alt grup tanıları ve eşlik eden durumlar

	Grup I n (%)	Grup II n (%)	Test ist; p
MAS var	15(75)	12(60)	X²= 0.311
MAS yok	5(25)	8(40)	
RDD var	5(25)	9(45)	X²=0.185
RDD yok	15(75)	11(55)	
NRDD var	11(55)	7(35)	X²=0.204
NRDD yok	9(45)	13(65)	
Hipomobil Eklem var	11(55)	7(35)	X²=0.204
Hipomobil Eklem yok	7(35)	13(65)	
TME osteoartrit var	1(5)	0(0)	X²=0.311
TME osteoartrit yok	19(95)	20(100)	
Bruksizm var	12(60)	9(45)	X²=0.342
Bruksizm yok	8(40)	11(55)	
Baş öne pozisyon var	11(55)	16(80)	X²=0.091*
Baş öne pozisyon yok	9(45)	4(20)	
Eksik diş var	9(45)	5(25)	X²=0.185
Eksik diş yok	11(55)	15(75)	
FMS var	7(35)	4(20)	X²=0.288
FMS yok	13(65)	16(80)	
Depresyon var	8(40)	4(20)	X²=0.168
Depresyon yok	12(60)	16(80)	

Grup I: tedavi grubu **Grup II:** kontrol grubu **MAS:**miyofasyal ağrı sendromu **RDD:** redüksiyonlu disk deplasmanı **NRDD:** nonredüktabl disk deplasmanı **TME:** temporomandibular eklem **FMS:** fibromiyalji sendromu
X²: ki-kare bağımsızlık testi

Grup içi:

Tedavi grubunda; istirahat VAS değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 35.2±30.9, tedavi sonrası 13.2±17.1 ve 3. ay kontrolünde 9.00±12.9' dür. Tedavi öncesi ile tedavi sonrası ve 3. ay değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı azalma mevcuttu (p<0,01). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p>0,05) (tablo 9).

Kontrol grubunda; istirahat VAS değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 39.5±30.1, tedavi sonrası 33.0±28.6 ve 3. ay kontrolünde 17.0±21.0' dir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p>0,05). Tedavi öncesi ve 3. ay kontrol değerleri arasında ise istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı azalma olduğu görülmektedir(p<0.01). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir azalma mevcuttur (p<0,01) (tablo 9).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi ve 3. aydaki istirahat VAS değerlerinin ortalaması açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Tedavi sonrası istirahat VAS değerinde tedavi grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır($p<0,05$) (tablo 9).

Grup içi:

Tedavi grubunda; fonksiyon sırasındaki VAS değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 67.5 ± 25.7 , tedavi sonrası 24.5 ± 18.2 ve 3. ay kontrolünde 24.7 ± 21.6 ' dir. Tedavi öncesindeki fonksiyon sırasındaki VAS değerine göre tedavi sonrası ve 3. ay fonksiyon sırasındaki VAS değerlerinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası fonksiyon sırasındaki VAS değeri ile 3. aydaki fonksiyon sırasındaki VAS değerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur($p>0,05$) (tablo 9).

Kontrol grubunda; fonksiyon sırasındaki VAS değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 60.5 ± 29.9 , tedavi sonrası 40.5 ± 26.6 ve 3. ay kontrolünde 26.2 ± 27.1 ' dir. Tedavi öncesindeki fonksiyon sırasındaki VAS değerine göre tedavi sonrası VAS değerlerinde görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesindeki fonksiyon sırasındaki VAS değerine göre 3. aydaki VAS değerlerinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Yine tedavi sonrası fonksiyon sırasındaki VAS değerine göre 3. aydaki fonksiyon sırasında VAS değerinde azalma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$) (tablo 9).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi ve 3. aydaki fonksiyon sırasındaki VAS değerlerinin ortalaması açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).Tedavi sonrası değerlerde tedavi grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır (tablo 9).

Tablo 9. Tedavi süresince ağrı değerlerinin değişimi

		Grup I	Grup II	Test ist; p
		Ort.±S.D	Ort.±S.D	
İstirahat sırasında ağrı (VAS) (mm)	Tö	35.2±30.9	39.5±30.1	U=0.621
	Ts	13.2±17.1	33.0±28.6	U=0.032
	3. ay	9.00±12.9	17.0±21.0	U=0.320
	Tö-Ts p*	0.001*	0.140*	
	Tö-3. ay p*	0.001*	0.002*	
	Ts-3. ay p*	0.064*	0.003*	
Fonksiyon sırasında ağrı (VAS) (mm)	Tö	67.5±25.7	60.5±29.9	U=0.512
	Ts	24.5±18.2	40.5±26.6	U=0.046
	3. ay	24.7±21.6	26.2±27.1	U=0.868
	Tö-Ts p*	0.000*	0.030*	
	Tö-3. ay p*	0.000*	0.003*	
	Ts-3. ay p*	0.971*	0.003*	

Grup I: tedavi grubu **Grup II:** kontrol grubu **Tö:** tedavi öncesi **Ts:** tedavi sonrası

VAS: vizüel analog skala **P*:** Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi **U:** Mann-Withney U Testi

Grup içi:

Tedavi grubunda; modifiye Helkimo indeksi değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 11.9±5.7, tedavi sonrası 6.3±4.3 ve 3. ay kontrolünde 6.4±4.3' dir. Tedavi öncesindeki modifiye Helkimo indeksine göre tedavi sonrası ve 3. ay kontrol indeks değerlerinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 10).

Kontrol grubunda; modifiye Helkimo indeksi değerlerinin ortalamaları tedavi öncesi 9.2±5.6, tedavi sonrası 6.2±4.7 ve 3. ay kontrolünde 5.1±5' dir. Tedavi öncesindeki modifiye Helkimo indeksine göre tedavi sonrası ve 3. ay kontrol indeks değerlerinde görülen düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 10).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki modifiye Helkimo değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 10).

Tablo 10. Tedavi süresince modifiye Helkimo indeksi değerlerinin değişimi

		Grup I	Grup II	Test ist; p
		Ort.±S.D	Ort.±S.D	
Modifiye Helkimo İndeksi (disfonksiyon)	Tö	11.9±5.7	9.2±5.6	T=0.143
	Ts	6.3±4.3	6.2±4.7	T=0.918
	3. ay	6.4±4.3	5.1±5	T=0.388
	Tö-Ts p	0.000	0.005	
	Tö-3. ay p	0.000	0.006	
	Ts-3. ay p	0.861	0.166	

Grup I: tedavi grubu Grup II: kontrol grubu Tö: tedavi öncesi Ts: tedavi sonrası P: eşleştirilmiş örneklem T- Testi T: bağımsız örneklem T- Testi

Grup içi:

Tedavi grubunda; maksimum ağız açıklığının ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 31.7±8.7 mm, tedavi sonrası 34.2±8.0 mm ve 3. ay kontrolünde 34.6±8.3' dür. Tedavi öncesi maksimum ağız açıklığına göre tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerlerinde görülen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Kontrol grubunda; maksimum ağız açıklığının ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 35.3±12.1 mm, tedavi sonrası 36.0±11.8 mm ve 3. ay kontrolünde 36.3±11.6 mm' dir. Tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı ile tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Yine tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki maksimum ağız açıklığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 11).

Grup içi:

Tedavi grubunda; protrüzyon ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 2.9±2.6 mm, tedavi sonrası 4.5±3.3 mm ve 3. ay kontrolünde 4±2.4 mm' dir. Tedavi öncesi protrüzyon değerine göre tedavi sonrası protrüzyon değerinde artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi öncesi protrüzyon değerine göre 3. ay kontrol değerindeki artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Kontrol grubunda; protrüzyon ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 3.7 ± 3.2 mm, tedavi sonrası 4.9 ± 3.1 mm ve 3. ay kontrolünde 5.2 ± 3.1 mm' dir. Tedavi öncesi protrüzyon değerine göre tedavi sonrası ve 3. ay protrüzyon değerinde artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki protrüzyon açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 11).

Grup içi:

Tedavi grubunda; sağ lateral hareket ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 4.9 ± 2.5 mm, tedavi sonrası 6.6 ± 3.2 mm ve 3. ay kontrolünde 6.3 ± 2.9 mm' dir. Tedavi öncesi sağ lateral hareket değerine göre tedavi sonrası ve 3. ay protrüzyon değerinde artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Kontrol grubunda; sağ lateral hareket ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 5.6 ± 2.9 mm, tedavi sonrası 7.0 ± 2.3 mm ve 3. ay kontrolünde 6.8 ± 2.0 mm' dir. Tedavi öncesi sağ lateral hareket değerine göre tedavi sonrası ve 3. ay protrüzyon değerinde artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki sağ lateral hareket açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 11).

Grup içi:

Tedavi grubunda; sol lateral hareket ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 4.9 ± 2.6 mm, tedavi sonrası 6.2 ± 2.9 mm ve 3. ay kontrolünde 6.5 ± 2.6 mm' dir. Tedavi öncesi sol lateral hareket değerine göre tedavi sonrası ve 3. ay sol lateral hareket değerinde artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Kontrol grubunda; sol lateral hareket ölçümlerinin ortalamaları tedavi öncesi 5.3 ± 2.6 mm, tedavi sonrası 6.3 ± 2.4 mm ve 3. ay kontrolünde 6.5 ± 2.1 mm' dir. Tedavi öncesi sol lateral hareket değerine göre tedavi sonrası değerinde artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesi sol lateral hareket değerine göre 3. ay sol lateral hareket değerinde artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 11).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki sol lateral hareket açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 11).

Tablo 11. Tedaviyle ağız eklem hareket açıklık ölçümlerinin değişimi

		Grup I	Grup II	Test ist; p
		Ort.±S.D	Ort.±S.D	
Maksimum ağız açıklığı (mm) Alt sınır 35mm	Tö	31.7±8.7	35.3±12.1	T=0.289
	Ts	34.2±8.0	36.0±11.8	T=0.579
	3. ay	34.6±8.3	36.3±11.6	T=0.588
	Tö-Ts p	0.003	0.418	
	Tö-3. ay p	0.001	0.245	
	Ts-3. ay p	0.487	0.330	
Protrüzyon (mm) Alt sınır 6 mm	Tö	2.9±2.6	3.7±3.2	U=0.512
	Ts	4.5±3.3	4.9±3.1	T=0.700
	3. ay	4±2.4	5.2±3.1	T=0.206
	Tö-Ts p*	0.002*	0.001*	
	Tö-3. ay p*	0.041*	0.000*	
	Ts-3. ay p	0.180	0.262	
Sağ lateral hareket (mm) Alt sınır 8 mm	Tö	4.9±2.5	5.6±2.9	T=0.427
	Ts	6.6±3.2	7.0±2.3	T=0.620
	3. ay	6.3±2.9	6.8±2.0	T=0.539
	Tö-Ts p	0.001	0.000	
	Tö-3. ay p	0.003	0.003	
	Ts-3. ay p	0.383	0.359	
Sol lateral hareket (mm) Alt sınır 8 mm	Tö	4.9±2.6	5.3±2.6	T=0.678
	Ts	6.2±2.9	6.3±2.4	T=0.908
	3. ay	6.5±2.6	6.5±2.1	T=1.000
	Tö-Ts p	0.024	0.011	
	Tö-3. ay p	0.018	0.003	
	Ts-3. ay p	0.543	0.562	

Grup I: tedavi grubu **Grup II:** kontrol grubu **Tö:** tedavi öncesi **Ts:** tedavi sonrası

P*: Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi **U:** Mann-Withney U Testi

P: eşleştirilmiş örneklem **T- Testi** **T:** bağımsız örneklem **T- Testi**

Grup içi:

Tedavi grubunda; uykunun etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; uykunun etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).Tedavi öncesine göre 3. ay kontrolündeki azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeye yakın bir fark mevcuttur ($p\sim 0,05$).Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur($p>0,05$). (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi ncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki uykunun etkilenme derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; sosyal aktivitelerin etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; sosyal aktivitelerin etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi ncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki sosyal aktivitelerin etkilenme derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; iştahın etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi ncesi ve 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; iştahın etkilenme derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ay değerinde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte azalma mevcuttur ($p=0.07$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda iştahın etkilenme derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; işteki yararlılığın azalmasının derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ayda azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; işteki yararlılığın azalmasının derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ayda azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3.ayda işteki yararlılığın azalmasının derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; gerginlik hissinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ayda azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; gerginlik hissinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası azalma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır. ($p<0,01$). Tedavi öncesine göre 3. ayda azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. ayda gerginlik hissi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; depresyon hissinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; depresyon hissinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki depresyon hissi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; konuşmada zorluk derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; konuşmada zorluk derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve 3. ay değerleri arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki konuşmada zorluk derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Grup içi:

Tedavi grubunda; çiğnemede zorluk derecesinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası azalma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi öncesine göre 3. ay değerinde

istatistiksel olarak anlamlı azalma mevcuttur ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Kontrol grubunda; çiğneme zorluk derecesinde tedavi öncesi göre tedavi sonrası ve 3. ayda azalma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 12).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. aydaki çiğneme zorluk derecesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 12).

Tablo 12. Spesifik yaşam kalitesi değerlendirmesinin tedavi süresince değişimi

		Grup I		Grup II		Test ist; p
		Med (25-75)	Ort.±S.D	Med(25-75)	Ort.±S.D	
Uykunun etkilenme derecesi	Tö	0 (0-1.00)	0.55±1.05	0 (0-1.00)	0.75±1.07	0.381
	Ts	0 (0-0)	0.15±0.48	0 (0-0.75)	0.40±0.82	0.220
	3. ay	0 (0-0)	0.15±0.67	0 (0-0)	0.30±0.65	0.187
	Tö-Ts p	0.167		0.038		
	Tö-3. ay p	0.172		0.058		
	Ts-3. ay p	1.000		0.480		
Sosyal aktivitelerin etkilenme derecesi	Tö	0 (0-0)	0.30±0.92	0 (0-0)	0.45±0.99	0.653
	Ts	0 (0-0)	0.05±0.22	0 (0-0)	0.30±0.82	0.150
	3. ay	0 (0-0)	0.05±0.22	0 (0-0)	0.25±0.63	0.275
	Tö-Ts p	0.180		0.276		
	Tö-3. ay p	0.257		0.395		
	Ts-3. ay p	1.000		0.705		
İştahın etkilenme derecesi	Tö	1 (0-2.00)	1.00±1.17	0 (0-1.75)	0.90±1.44	0.430
	Ts	0 (0-1.00)	0.45±0.68	0 (0-1.00)	0.60±1.14	0.909
	3. ay	0 (0-1.00)	0.50±0.88	0 (0-0.75)	0.50±1.05	0.783
	Tö-Ts p	0.048		0.256		
	Tö-3. ay p	0.119		0.071		
	Ts-3. ay p	0.705		0.577		
İşteki yararlılığın azalması	Tö	0 (0-0)	0.40±0.99	0 (0-1.00)	0.70±1.30	0.433
	Ts	0 (0-0)	0.00±0.00	0 (0-0)	0.20±0.52	0.076
	3. ay	0 (0-0)	0.05±0.22	0 (0-0)	0.25±0.63	0.275
	Tö-Ts p	0.066		0.063		
	Tö-3. ay p	0.131		0.174		
	Ts-3. ay p	0.317		0.655		
Gerginlik hissi	Tö	1 (0-2.00)	1.30±1.30	2 (0-2.00)	1.70±1.38	0.316
	Ts	0 (0-2.00)	0.90±1.21	1 (0-1.00)	0.90±1.16	0.861
	3. ay	0 (0-2.00)	0.90±1.16	0 (0-1.00)	0.90±1.41	0.786
	Tö-Ts p	0.317		0.002		
	Tö-3. ay p	0.201		0.021		

	Ts-3. ay p	1.000		0.763		
Depresyon hissi	Tö	0 (0-1.00)	0.75±1.07	0 (0-0.75)	0.65±1.30	0.339
	Ts	0 (0-1.00)	0.45±0.75	0 (0-0.75)	0.60±1.18	0.931
	3. ay	0 (0-1.75)	0.75±1.11	0 (0-1.00)	0.60±1.14	0.524
	Tö-Ts p	0.393		0.892		
	Tö-3. ay p	1.000		0.832		
	Ts-3. ay p	0.084		1.000		
Konuşmada zorluk derecesi	Tö	1 (0-2.00)	1.05±1.14	0 (0-2.50)	1.00±1.48	0.475
	Ts	0 (0-2.00)	0.75±0.96	0 (0-0.75)	0.45±0.88	0.294
	3. ay	0 (0-1.75)	0.80±1.10	0 (0-1.00)	0.45±0.82	0.273
	Tö-Ts p	0.206		0.021		
	Tö-3. ay p	0,484		0.143		
	Ts-3. ay p	0.739		1.000		
Çiğneme zorluk derecesi	Tö	3 (2-4)	2.60±1.35	2 (1-4)	2.30±1.59	0.585
	Ts	1.5 (0-3)	1.55±1.53	1.5 (0-2)	1.50±1.31	1.000
	3. ay	2 (0-3)	1.75±1.65	1 (0-2)	1.05±1.27	0.218
	Tö-Ts p	0.008		0.007		
	Tö-3. ay p	0.019		0.005		
	Ts-3. ay p	0.417		0.094		

Grup I: tedavi grubu **Grup II:** kontrol grubu **Tö:** tedavi öncesi **Ts:** tedavi sonrası
Grup içi karşılaştırmalarda: Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi
Gruplar arası karşılaştırmalarda: Mann-Withney U Testi

Grup içi:

Tedavi grubunda; fiziksel fonksiyon skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; fiziksel fonksiyon skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ay değerlerinde artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır. ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. ay fiziksel fonksiyon skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; sosyal fonksiyon skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; sosyal fonksiyon skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi ncesi, tedavi sonrası, 3. ay sosyal fonksiyon skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; fiziksel rol güçlüğü skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; fiziksel rol güçlüğü skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi ncesi, tedavi sonrası, 3. ay fiziksel rol güçlüğü skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; emosyonel rol güçlüğü skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; emosyonel rol güçlüğü skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3.ay emosyonel rol güçlüğü skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; ağrı skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel ileri düzeyde anlamlılık değerine yakındır ($p=0,01$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcuttur ($p<0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; ağrı skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlılık değerine yakındır ($p=0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ağrı skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). 3 ay ağrı skorunda tedavi grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; enerji skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; enerji skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası artma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesine göre 3. ayda artma istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0,01$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay enerji skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; mental sağlık skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; mental sağlık skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay mental sağlık skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Grup içi:

Tedavi grubunda; genel sağlık skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Kontrol grubunda; genel sağlık skorunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve 3. ay değerinde artma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Tedavi sonrası ve 3. ay kontrol değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$) (tablo 13).

Gruplar arası:

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay genel sağlık skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (tablo 13).

Tablo 13. SF-36' nın tedavi süresince değişimi

		Grup I	Grup II	Test ist; p
		Ort.±S.D	Ort.±S.D	
Fiziksel fonksiyon	Tö	83.2±19.0	89.0±16.9	0.296
	Ts	84.7±23.4	93.2±11.1	0.229
	3. ay	85.2±18.3	95.7±9.0	0.052

	Tö-Ts p	0.167	0.026	
	Tö-3. ay p	0.231	0.007	
	Ts-3. ay p	0.441	0.066	
Sosyal fonksiyon	Tö	50.8±26.8	62.0±28.2	0.242
	Ts	75.6±31.7	71.2±29.8	0.497
	3. ay	75.0±28.9	76.8±21.9	0.955
	Tö-Ts p	0.006	0.011	
	Tö-3. ay p	0.004	0.011	
	Ts-3. ay p	1.000	0.234	
Fiziksel rol güçlüğü	Tö	55.0±37.6	71.2±32.7	0.169
	Ts	68.7±40.4	86.2±20.6	0.256
	3. ay	73.7±40.1	90.0±18.8	0.299
	Tö-Ts p	0.054	0.016	
	Tö-3. ay p	0.035	0.016	
	Ts-3. ay p	0.414	0.180	
Emosyonel rol güçlüğü	Tö	50.0±36.6	61.6±34.6	0.293
	Ts	61.6±36.3	70.0±26.2	0.560
	3. ay	70.0±26.2	71.6±29.1	0.740
	Tö-Ts p	0.203	0.059	
	Tö-3. ay p	0.030	0.034	
	Ts-3. ay p	0.334	0.564	
Ağrı	Tö	58.8±29.0	41.5±28.5	0.087
	Ts	73.1±26.4	65.3±27.9	0.340
	3. ay	80.7±25.7	60.1±32.3	0.017
	Tö-Ts p	0.010	0.001	
	Tö-3. ay p	0.001	0.010	
	Ts-3. ay p	0.027	0.340	
Enerji	Tö	38.7±23.1	52.0±24.8	0.082
	Ts	50.7±22.0	58.5±20.1	0.211
	3. ay	49.7±22.5	61.0±17.7	0.071
	Tö-Ts p	0.024	0.015	
	Tö-3. ay p	0.047	0.005	
	Ts-3. ay p	0.842	0.234	
Mental sağlık	Tö	49.6±23.4	58.4±25.3	0.228
	Ts	57.8±22.3	63.0±20.2	0.559
	3. ay	52.2±19.4	62.2±19.5	0.133
	Tö-Ts p	0.273	0.112	
	Tö-3. ay p	0.839	0.152	
	Ts-3. ay p	0.012	0.495	
Genel sağlık	Tö	48.0±20.2	52.5±19.5	0.408
	Ts	55.0±22.0	53.5±20.9	0.714
	3. ay	49.7±22.5	55.2±19.7	0.369
	Tö-Ts p	0.101	0.636	
	Tö-3. ay p	0.774	0.512	
	Ts-3. ay p	0.082	0.591	

Grup I: tedavi grubu **Grup II:** kontrol grubu **Tö:** tedavi öncesi **Ts:** tedavi sonrası

Grup içi karşılaştırmalarda: Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi

Gruplar arası karşılaştırmalarda: Mann-Withney U Testi

5-TARTIŞMA

TMR' de uygulanan konservatif tedavi yöntemlerinden biri olan TENS' in klinik bulgular ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini araştırmayı amaçladığımız çalışmada hastalar iki gruba ayrılmış ilk hasta grubuna (tedavi grubu) hasta eğitimi, medikal tedavi, egzersiz tedavisi ve TENS tedavisi; ikinci hasta grubuna (kontrol grubu) hasta eğitimi, medikal tedavi ve egzersiz tedavisi verilmiştir. Verilen tedavilerin etkinliği istirahat ve fonksiyon sırasında VAS, modifiye Helkimo indeksi, çene eklem hareket açıklıkları, spesifik yaşam kalitesi sorgulaması, SF-36 alt skorları ile değerlendirilmiştir. Her iki grupta da fonksiyon sırasında VAS, çene eklem hareket açıklıkları(protrüzyon, lateral hareketler), modifiye Helkimo indeksi, spesifik yaşam kalitesi değerlendirmesi alt parametrelerinden çiğneme zorluk derecesi, SF-36 alt parametrelerinden sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve enerji skorlarında tedavi sonrasında ve 12. hafta kontrolde anlamlı düzelme tespit ettik. Gruplar karşılaştırıldığında tedavi grubunun ağrı üzerine kısa vadede daha etkin olduğunu saptadık. Yine maksimum ağız açıklığında kontrol grubunda kısa ve orta vadede anlamlı iyileşme yokken; tedavi grubunda bu parametrede anlamlı iyileşme olduğunu tespit ettik.

Egzersiz inflamasyonu azaltarak, kas aktivitesini azaltarak ve koordine ederek ve dokuların rejenerasyonunu destekleyerek normal fonksiyonları restore ettiği ve kas-iskelet ağrılarını rahatlatığı düşünülmektedir. Birçok egzersiz programı kas kordinasyonunu düzeltmek, gergin kasları gevşetmek, EHA' yı arttırmak ve kas gücünü arttırmak için dizayn edilmiştir. Hastalara egzersiz programları bir fizyoterapist eşliğinde veya kendileri uygulamaları için ev programı şeklinde verilebilmektedir. Ev egzersiz programı içinde; diyafragmatik solunumla relaksasyon egzersizleri, çiğneme kaslarına yönelik self-masaj, propriyosepsiyon egzersizleri, postür egzersizleri, germe egzersizi, güçlendirme egzersizi ve koordinasyon egzersizleri yer almaktadır (Michelotti 2005, McNeely 2006). Egzersiz programlarının etkinliğini değerlendiren çok fazla çalışma yoktur. Külekcioğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; 20 hastaya düşük düzey lazer tedavisi(DDLTL) ve egzersiz tedavisi; 15 hastaya plasebo DDLTL ve egzersiz tedavisi uygulanmıştır. Egzersiz tedavisi olarak eklem hareket açıklığı, germe ve postür egzersizleri verilmiştir. İlk grupta ağrı ve ağız açıklığında düzelme mevcutken; ikinci grupta sadece ağrıda düzelme görülmüştür(Külekcioğlu 2003). Carmeli ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olan 36 hastada yumuşak repozisyon splinti ve egzersiz tedavisi karşılaştırılmıştır. Egzersiz tedavisi olarak mobilizasyon uygulamaları ve aktif egzersizler verilmiştir. Ağrı ve ağız açıklığı üzerine egzersiz tedavisinin redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olan hastalarda daha etkin bir

tedavi olduğu sonucuna varmışlardır (Carmeli 2000). Nicolakis ve arkadaşları miyofasyal ağrı disfonksiyon sendromu (MADS) olan 20 hastada egzersiz tedavisinin etkinliğini araştırmışlardır. Egzersiz tedavisi aktif ve pasif çene hareket egzersizleri, postür egzersizleri ve relaksasyon tekniklerinden oluşmaktaydı. Tedavisiz döneme göre tedavi döneminde ağrı ve ağız açıklığı üzerine düzelme olduğunu belirtmişlerdir(Nicolakis 2002). Michelotti ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; hasta eğitimi alan MADS hastalarıyla, bu tedaviye ek olarak ev programı şeklinde fizik tedavi uygulanan MADS hastalarında bu tedavilerin ağrı ve ağız açıklığı üzerine etkinliği araştırılmıştır. Ev programı yüzeysel ısıtıcı ile birlikte relaksasyon egzersizleri, çiğneme kaslarına yönelik masaj, germe ve koordinasyon egzersizlerinden oluşmaktaydı. Ev programı eklenen grupta ağrı ve ağız açıklığı üzerine biraz daha olumlu etkiler olduğunu belirtmişlerdir(Michelotti 2004). Yapılan bir gözden geçirmede; pasif ve aktif olarak kasların gerilmesinin veya eklem hareket açıklığı egzersizinin ağız açıklığını arttırdığı ve ağrıyı azalttığı belirtilmiştir. Postural egzersizler kranioyomandibular sistemin düzenini restore veya optimize etmek için önerilmiştir (McNeely 2006). Yapılan diğer bir gözden geçirmede; egzersizin TMR' de maksimum ağız açıklığını arttırmada etkili olabileceği belirtilmektedir. Ev egzersiz programının bir çok tedavi protokolünde sıklıkla yer aldığı, postüral egzersizlerin kombinasyon tedavisinde yer alabileceği rapor edilmiştir (Medlicott 2006). Yapılan çalışmalara bakıldığında farklı hasta gruplarında egzersizin etkinliğinin araştırıldığı görülmektedir. Fakat genel olarak bakıldığında artrojenik ve miyojenik TMR hastalarında ağrı ve ağız açıklığı üzerine egzersizin olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir. Çalışmamızda her iki grupta egzersiz tedavisi almaktaydı ve sadece egzersiz tedavisi alan grup yoktu. Bu nedenle bu parametreler üzerine egzersizin etkinliği hakkında yorum yapmak doğru olmayacaktır. Ancak her iki grupta da ağrıda anlamlı düzelme görülmesi diğer tedavilerle birlikte uygulanan egzersizin ağrı üzerine olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir. Bizde bu gruplarda egzersizin kas aktivitesini azaltarak ve koordine ederek ve dokuların rejenerasyonunu destekleyerek ağrı üzerine olumlu katkı sağlamış olduğunu düşünmekteyiz.

Egzersizin modifiye Helkimo indeksine etkinliği üzerine yapılmış çalışmaya rastlamadık. TMR hastalarında disfonksiyonu değerlendiren Modifiye Helkimo indeksinde kontrol grubunda kısa ve orta vadede düzelme olduğu görülmektedir. Bu indeks TME ağrısı, çiğneme kaslarında ağrı, manibula hareketi sırasında ağrı, ağız açıklığı ve eklem seslerini global olarak değerlendirmektedir. Bu grupta indeksteki düzelmenin diğer tedavilerle birlikte uygulanan

egzersizin istirahat ve fonksiyon sırasındaki ağrıda düzelme ve anlamlı olmamakla birlikte ağız açıklığında sağladığı iyileşmeyle ilişkili olabileceği kanısındayız.

Kronik TMR' si olan hastalar sıklıkla depresyon, uyku kalitesinde düşüklük ve enerjilerinin az olmasından yakınır. Ayrıca kronik TMR 'nin normal sosyal aktivitelere ve kişiler arası ilişkilere engel olduğu, çalışma hayatını negatif yönde etkilediği gösterilmiştir (McNeely 2006). Bilindiği üzere beyin derive natriüretik faktördeki(BDNF) düşüşler stres, ağrı ve uykunun azalması ile ilişkilidir. Egzersizin hipokampustaki BDNF' te artış yaptığı düşünülmektedir(Tütüncü 2011). Kontrol grubunda SF-36 parametrelerinden sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ağrı ve enerji skorlarında anlamlı düzelme olduğunu tespit ettik. Yine spesifik yaşam kalitesi değerlendirme sorgulamasında uykunun etkilenme derecesi ve gerginlik hissinde düzelme mevcuttu. Bu bilgiler ışığında; TMR' nin kronik ağrı ile ilişkili bu parametrelerindeki düzelenin egzersiz ile bu faktörde artış sağlamasından kaynaklanıyor olabileceği söylenebilir.

TMR' de kullanılan konservatif tedavi seçeneklerinden biri de TENS tedavisidir. Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) basit, non-invazif bir analjezi yöntemidir (Jhonson 1997). TENS' in etki mekanizması ile ilgili çeşitli teoriler bulunmaktadır. Direkt olarak motor sinirleri etkileyerek çiğneme kaslarında ritmik kontraksiyonlar oluşturması ve kan akımını arttırmasıyla metabolik artıkların ve ödemin uzaklaştırılması bu teorilerden biridir. Böylece kas hipoksisi ve çiğneme kaslarındaki yorgunluk azalmaktadır. Diğer bir teori ise kapı kontrol teorisidir (Grossmann 2012). TENS' in kalın A-beta sinir liflerini uyararak A-delta ve C liflerince taşınan ağrı duyumunu bloke ettiğine inanılır (Bjordal 2003). İnen ağrı inhibitör sistemini aktive etmesi, santral sinir sisteminde sensitizasyonu azaltması, inen fasitilatör ağrı yolağını inhibe etmesi, endojen opioidlerin salınımını arttırması ağrıyı azaltmadaki diğer mekanizmalarıdır (Koyuncu 2004).

TENS' in TMR üzerine etkinliğini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (Hansson 1983,Moystad 1990, Kavuncu 1994, Linde 1995, Treacy 1999, Wieselmann-Penkner 2001, Rodrigues 2004, Núñez 2006, Kato 2006, Konstantinovic 2006, Madani 2011, Monaco 2013).

Treacy yaptığı çalışmada 24 bruksizmi olan hastayı 3 gruba ayırmış: ilk gruba 20 seans boyunca musküler farkındalık-relaksasyon eğitimi; ikinci gruba düşük frekanslı (1-4 Hz)TENS tedavisi; üçüncü gruba plasebo TENS tedavisi uygulamıştır. Musküler farkındalık-

relaksasyon eğitimi solunum paternini ve postüral farkındalığı arttıran egzersizlerden oluşmaktaydı. Birinci grupta TENS ve plasebo TENS grubuna göre masseter, pterigoid, frontal kas EMG aktivitelerinde belirgin olarak azalma; maksimum ağız açıklığında belirgin derecede artma tespit etmiştir (Treacy 1999).

Wieselmann-Penkner ve arkadaşları yürüttükleri çalışmada, bruksizmi olan miyofasyal ağrı sendromlu hastalarda EMG-biyofeedback ve TENS' in kas relaksasyonu üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. Bir hafta içinde, üç kez, 20 dakika süresince düşük frekanslı TENS tedavisi ve EMG-biyofeedback tedavisini yirmi hastayı iki gruba ayırarak uygulamışlardır. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası yüzeysel deri iletkenliği ve EMG aktivitelerini kaydetmişlerdir. Her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte tedavi sonrasında ortalama EMG aktivitesinde azalma tespit etmişlerdir. Yüzeysel deri iletkenliğinde ise artma tespit etmişlerdir. Her iki tedavinin de çiğneme kaslarında relaksasyon oluşturduğu sonucuna varmışlardır. (Wieselmann-Penkner 2001).

Monaco ve arkadaşları 60 TMR hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, motor eşikte stimülasyona neden olan TENS' in ve duyu eşğinde stimülasyona neden olan TENS' in EMG aktivitesi ve ağız açıklığının kinezyografik cihazla ölçümleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Hastaları üç gruba ayırmış ve son grubu kontrol grubu olarak belirlemişlerdir. Her iki tedavi metodunda kontrol grubuna göre EMG aktivitesini azalttığı, kinezyografik interoklüzal mesafeyi arttırdığı tespit edilmiştir. Ancak iki grup arasında bu parameterlerde tedavi sonrasında bir farklılık saptanmamıştır (Monaco 2013).

Hansson ve Ekblom akut orofasyal ağrısı olan 62 hasta üzerinde düşük frekanslı (2 Hz) , yüksek frekanslı (100 Hz) ve plasebo TENS' in etkinliğini araştırmışlardır. Ağrı değerlendirmesini 5 dereceli verbal skala ile yapmışlardır. Düşük frekanslı ve yüksek frekanslı TENS' in ağrı üzerine plasebodan üstün olduğu; iki farklı frekansta uygulama arasında fark olmadığı sonucuna varmışlardır. Yine aynı çalışmada maksimal ağrı azalmasının her iki TENS grubunda 15-30 dakikada görüldüğü belirtilmiştir (Hansson 1983).

Moystad ve arkadaşları TME tutulumuna sahip 19 romatizmal hastalığı olan hasta (16 RA, 3 AS) üzerinde düşük (2 Hz), yüksek (100 Hz) ve plasebo TENS' in etkinliğini araştırmışlardır. Bu tedavileri 2 hafta süreyle uygulamışlardır. Tedavi etkinliğini fonksiyon ve istirahat sırasındaki ağrı (VAS), TME ve kas hassasiyeti, çene eklem hareket açıklıkları ile

değerlendirmişlerdir. Tüm tedavi şekillerinin bu hasta grubunda etkin olduğu; yüksek frekanslı TENS' in fonksiyon sırasındaki ağrıda daha etkin olduğu sonucuna varmışlardır (Moystad 1990)

Kavuncu ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada TMR' de analjezik, analjezik ve TENS, analjezik ve ultrason uygulanan 3 grup hastada eklem ve kas duyarlılığı açısından özellikle TENS grubunda anlamlı iyileşmeler saptanmıştır. Her üç tedavide de ağız açıklığı ve lateral eklem hareketlerinde artış görülmüştür (Kavuncu 1994).

Linde ve arkadaşları, 31 redüksiyonsuz disk deplasmanı hastasında TENS (90 Hz, 30 dakika, günde 3 kez) ve oklüzal splint tedavisinin etkinliğini karşılaştırmışlardır. Hastalar iki gruba ayrılarak bu tedaviler 6 hafta süreyle uygulanmıştır. Tedavilerin etkinliği istirahat ve fonksiyon sırasında VAS ölçümleri ile değerlendirilmiştir. Bu hasta grubunda semptomların tedavisinde oklüzal splint tedavisinin TENS tedavisinden daha iyi olduğu sonucuna varmışlardır (Linde 1995).

Rodrigues ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 35 hastada konvansiyonel TENS tedavisinin çiğneme kaslarındaki EMG aktivitesi ve ağrı üzerine etkisini araştırmışlardır. 19 TMR hastasına ve kontrol grubundaki 16 katılımcıya 45 dakika boyunca, 150 Hz frekansında TENS tedavisi uygulamışlardır. Ağrıyı VAS ile değerlendirmişlerdir. Tedavi sonrasında ağrıda belirgin düzelleme tespit etmelerine rağmen EMG aktivitesinde aynı etkiyi tespit edememişlerdir. Yine aynı çalışmada istirahat sırasında incelenen kaslarda TMR grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek EMG aktivitesi düzeyleri tespit edilmiştir (Rodrigues 2004).

Kato ve arkadaşları musküler orjinli TMR' si olan 18 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada TENS ve DDLT etkinliğini karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada kullanılan TENS tedavisi düşük frekanslı bir tedavidir. Her iki tedavi 10 seans boyunca uygulanmıştır. VAS, aktif ağız açıklığı ve kas palpasyonu ile değerlendirme yapılmıştır. İki tedavi metodunda ağrı ve ağız açıklığı üzerine etkili olduğu; lazer tedavisinin kas hassasiyeti üzerine de etkin olduğu sonucuna varmışlardır (Kato 2006).

Nunez ve arkadaşları 10 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada DDLT (670 nm, 50mW/dakika, 3 joule/bölge, 8 dakika) ile TENS' in (60 Hz, hastanın rahatsızlık hissedeceği dozda, 30

dakika) TMR hastalarındaki maksimum ağız açıklığı üzerine etkisini incelemişlerdir. Hastaları iki gruba ayırarak, ilk hafta bir gruba DDLT, diğer gruba TENS tedavisi uygulamışlardır. İkinci hafta aynı tedavileri grupları değiştirerek uygulamışlardır. İki tedavininde maksimum ağız açıklığı üzerine etkisinin olduğu; DDLT' inin etkinliğinin daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır (Núñez 2006).

Madani ve arkadaşları akut ağrı (6 haftanın altı) ve disfonksiyonu olan 60 TMR hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, hastaları 20' şer hastalık üç gruba ayırmışlardır. İlk gruba anterior pozisyonlama splinti; ikinci gruba fizik tedavi (US, TENS); üçüncü gruba fizik tedavi ve anterior pozisyonlama splinti tedavisi uygulamışlardır. Pozisyonlama splintinde protrüzyonun miktarı kliği ortadan kaldıran gerekli, en minimum düzeyde ayarlanmıştır. Bu splinti hastalar geceleri 10 saat süreyle, 3 ay boyunca kullanmışlardır. Sonra kademeli olarak stabilizasyon splintine geçilmiştir. US tedavisi (2 W/cm², 3-5 dakika, küçük proba) ve TENS tedavisi (100Hz, hastanın tolere edebileceği amplitüde, 30 dakika) bir ay süreyle uygulanmıştır. Toplamda birinci gruba 4 ay, ikinci gruba 4 hafta, üçüncü gruba 5 ay tedavi uygulamışlardır. Ağrı üzerine tüm grupların etkili olduğu; splint tedavisinin daha etkin olduğu sonucuna varmışlardır. Yine eklem sesleri üzerine de splint tedavisinin daha etkin olduğu belirtilmiştir (Madani 2011).

Çalışmalarda değişik frekansta TENS tedavileri, değişik elektrofiziksel modalitelerle, değişik TMR hasta gruplarında değerlendirilmiştir. Bu yüzden bu çalışmalara bakarak TENS' in diğer tedavilerle karşılaştırmasını yapmak doğru olmayacaktır. Ancak çalışmalara bakıldığında düşük veya yüksek frekanslı TENS' in değişik TMR hasta gruplarında uygulandığı dönemde ağrı ve maksimum ağız açıklığı üzerine olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir. Bizde çalışmamızda TENS' in uygulandığı dönemde istirahat ve fonksiyon sırasındaki ağrı üzerine anlamlı düzelmeye sağladığını tespit ettik. Ağrıya rahatlama oluşturması TENS' in periferik, spinal ve supraspinal bölgelerde oluşturduğu etkilere bağlıdır ve uygulandığı sürece oluşmaktadır. Yine maksimum ağız açıklığında tedavi grubunda kısa ve orta vadede düzelmeye mevcuttu. Bu duruma TENS' in ağrıyı azaltarak egzersiz toleransını arttırmasının; TENS' in uygulandığı dönemde egzersize ekstra motivasyonu sağlamanın neden olduğunu düşünmekteyiz.

TENS' in TMR hastalarında disfonksiyon üzerine etkinliğini inceleyen sadece bir çalışmaya rastladık. Konstantinovic ve Lazic çalışmalarında kombinasyon tedavisinin etkinliğini

değerlendirilmişlerdir. 30 hastaya 6 hafta süreyle oklüzal splint, etkilenen kaslara relaksasyon egzersizi, TENS tedavisi (düşük frekanslı) uygulamışlardır. Hastaları tedavi öncesi ve sonrasında kraniomandibular indeks kullanarak değerlendirmişlerdir. Oklüzal splintin etkin bir tedavi olduğu; bu tedavinin egzersiz ve TENS tedavisi ile desteklenmesi gerektiği sonucuna varmışlardır (Konstantinovic 2006). Biz çalışmamızda disfonksiyon değerlendirmesi için modifiye Helkimo indeksi kullandık. Modifiye Helkimo indeksindeki düzelme istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamakla birlikte tedavi grubunda kontrol grubuna göre daha iyiydi. Bu duruma TENS' in uygulandığı dönemde ağrı ve ağız açıklığı üzerine olan olumlu etkisinin neden olduğu kanısındayız. Bu nedenle bizde TENS' in TMR tedavisinde yer alması gerektiğine inanmaktayız.

Özcan bruksizmi olan 30 TMR hastası üzerinde yaptığı çalışmada; TENS ve splint tedavisinin etkinliğini karşılatırmışlardır. Spesifik yaşam kalitesi ile de değerlendirme yaptıkları çalışmada gerginlik ve depresyon hissi, konuşma ve çiğnemedeki zorluk kategorilerinde her iki grupta düzelme tespit etmişlerdir (Özcan 2005). Biz her iki grupta da sadece çiğneme zorluk derecesinde düzelme tespit ettik. Ancak TENS' in bu parametre üzerine ek bir katkısının olduğunu tespit edemedik. Yine aynı çalışmada SF-36 parametrelerinden ağrı skoru üzerine TENS' in splint grubuna göre daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmayla paralel bizde çalışmamızda ağrı skorunda tedavi grubu lehine düzelme tespit ettik.

Depresyon, boyun ağrısı, kötü uyku kalitesi, yaygın ağrı gibi faktörler iyileşmeyi negatif yönde etkilemektedir (Wright 2009). Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte tedavi grubunda daha fazla sayıda hastada bruksizm, FMS ve depresyon bulunmaktaydı. Bu sebeplerden dolayı TENS' in yaşam kalitesi üzerine etkinliği gölgelenmiş olabilir.

Özetle; TENS tedavisi uygulandığı dönemde TMR hastalarında istirahat ve fonksiyon sırasındaki ağrı üzerine etkin bir tedavi gibi görünmektedir. Egzersizin TMR hastalarında ağrı üzerine etkinliği başta az olmakla birlikte uygulama süresiyle paralel bir şekilde artmaktadır. Egzersiz başta olmak üzere diğer tedavilere eklenen TENS' in maksimum ağız açıklığı üzerine olumlu etkileri mevcuttur. TMR hastalarında disfonksiyon üzerine etkinliği anlamlı düzeye ulaşmamakla birlikte mevcuttur. Diğer tedavilerle birlikte uygulanan egzersizin yaşam kalitesi üzerine etkinliği mevcutken; TENS' in ek bir katkı sağlamadığı görülmektedir.

Hasta sayısının az olması, TENS' in farklı modlarının olmaması ve uzun dönem takiplerinin yapılmamış olması çalışmanın kısıtlılıklarıdır.

6-SONUÇ:

Çalışmamız sonucunda TENS' in ağrı üzerine erken dönemde etkileri olduğunu ve bunun sonucu olarakta ağız açıklığını arttırdığını tespit ettik. Bu elde ettiğimiz sonuca göre; TENS tedavisi uygulandığı dönemde istirahat ve fonksiyon sırasındaki ağrı üzerine etkin bir tedavidir diyebiliriz. Egzersiz tedavisiyle kombine edildiğinde ağrıyı azaltarak, egzersiz toleransını arttırarak ve motivasyon sağlayarak maksimum ağız açıklığının artmasını sağlar. Ağrı ve hareket kısıtlılığı olan TMR hastalarında bu etkileri nedeniyle tedavinin parçası olması gerektiğini düşünmekteyiz. TENS' in farklı tiplerinin yer aldığı, hasta sayısının daha fazla olduğu ve uzun dönem takiplerinin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

7.KAYNAKLAR

- Aadil RS, Nishat Q, Belsare DR. Effect of brief intense TENS and cryotherapy on the symptoms associated with delayed onset of muscle soreness in healthy male subjects. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy* 2013;7:1-5.
- Ajanović M, Lončarević AS, Kazazić LD, Bejtović B, Strujić S, Smajkić N. The Prevalence of Symptoms and Signs of Temporomandibular Dysfunctions in Patients with the Posttraumatic Stress Disorder. *Acta Stomatol Croat.* 2009;43 (3):202-214.
- Aksoy C, Şahin N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Tedavisi. 1. baskı. İstanbul: Akademi Yayıncılık;2013.
- Akyüz G. Transkutan elektrik sinir stimülasyonu (TENS). In:Tuna N, ed. Elektroterapi. 2. baskı. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2001.p. 163-176.
- Al-Ani Z, Gray RJ, Davies SJ, Sloan P, Glennly AM. Stabilization splint therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. *J Dent Educ.* 2005;69 (11):1242-50.
- Al-Balkhi KM, Catania JA, Tallents RH. Clinical assessment of the most common TMJ imaging modalities including magnetic resonance imaging (MRI). *The Saudi Dental Journal*1992;4: 120-128.
- Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the temporomandibular joint. *Seminars Ultrasound CT MRI* 2007; 28:170-183.
- Aydın H, Aktekin B, Samancı N, Yaltkaya K. Karpal tünel sendromlu olgularda TENS'in yanıtına etkisi. *Fiziksel Tıp* 2002; 5 (3):145-148.
- Bhattacharyya I, Chehal H, Gremillion H, Nair M. Gout of the temporomandibular joint: a review of the literature. *J Am Dent Assoc.* 2010 Aug;141 (8):979-85.

- Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *Eur J Pain*. 2003;7 (2):181-8.
- Blasberg B, Greenberg MS. Temporomandibular disorders. In:Burket LW, ed. *Burket's Oral Medicine: Diagnosis and Treatment*.USA: BC Decker 2003. p. 271-301.
- Buescher JJ. Temporomandibular Joint Disorders. *Am Fam Physician*. 2007 Nov 15;76 (10):1477-82.
- Bumann A, Lotzmann U. *Tmj Disorders and Orofacial Pain: The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach*. 1th edition. NY:Thieme;2002.
- Calderon Pdos S, Tabaquim Mde L, Oliveira LC, Camargo AP, Ramos Netto Tde C, Conti PC. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy and amitriptyline in patients with chronic temporomandibular disorders: a pilot study. *Braz Dent J*. 2011;22 (5):415-21.
- Campos PS, Macedo Sobrinho JB, Crusoé-Rebello IM, Pena N, Dantas JA, Mariz AC, et al. Temporomandibular joint disc adhesion without mouth-opening limitation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Mar;66 (3):551-4.
- Carmeli E, Sheklow SL, Bloomenfeld I. Comparative Study of Repositioning Splint Therapy and Passive Manual Range of Motion Techniques for Anterior Displaced Temporomandibular Discs with Unstable Excursive Reduction. *Physiotherapy* 2001;87(1):26-36
- Cascos-Romero J, Vázquez-Delgado E, Vázquez-Rodríguez E, Gay-Escoda C. The use of tricyclic antidepressants in the treatment of temporomandibular joint disorders: systematic review of the literature of the last 20 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009 Jan 1;14 (1):E3-7.
- Cheifetz AT, Osganian SK, Allred EN, Needleman HL. Prevalence of bruxism and associated correlates in children as reported by parents. *J Dent Child (Chic)*. 2005;72 (2):67-73.
- Christiansen EL, Thompson JR, Hasso AN. CT evaluation of trauma to the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 1987;45:920-3.
- Cindas A, Gökçe Kutsal Y, Önerci M. Temporomandibuler eklem artroskopisi sonrası fizik tedavinin etkinliği. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2001;47 (3):3-7

- Conti PC, Miranda JE, Araujo CR. Relationship between systemic joint laxity, TMJ hypertranslation, and intra-articular disorders. *Cranio*. 2000 Jul;18 (3):192-7.
- Corrêa HC, Freitas AC, Da Silva AL, Coêlho TK, Castillo DB, Vinholi GH. Joint disorder: nonreducing disc displacement with mouth opening limitation - report of a case. *J Appl Oral Sci*. 2009 Jul-Aug;17 (4):350-3.
- Coşkun Akar G, Köseoğlu K. Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının tanısında kullanılan radyolojik yöntemler ve manyetik rezonans görüntüleme değerlendirme kriterleri: Derleme Çalışması. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2006; 27: 107-116.
- Curl D. Capsulitis and synovitis: two very common problems of the TMJ. *Dynamic Chiropractic* 1993;11 (24):1-4.
- Çapan N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Fizik Tedavi Yöntemleri, Egzersizler ve Postoperatif Rehabilitasyon. *Turk J Phys Med Rehab* 2010;56 (1);15-8.
- Dahlström L, Carlsson GE, Carlsson SG. Comparison of effects of electromyographic biofeedback and occlusal splint therapy on mandibular dysfunction. *Scand J Dent Res*. 1982;90 (2):151-6.
- Dao TT, Lund JP, Lavigne GJ. Comparison of pain and quality of life in bruxers and patients with myofascial pain of the masticatory muscles. *J Orofac Pain*. 1994 Fall;8 (4):350-6.
- Dave N, Sharma RK. Temporomandibular joint ankylosis in a case of ankylosing spondylitis – anaesthetic management. *Indian J. Anaesth*. 2004;48 (1):54-56.
- De Coster PJ, Van den Berghe LI, Martens LC. Generalized joint hypermobility and temporomandibular disorders: inherited connective tissue disease as a model with maximum expression. *J Orofac Pain* 2005;19:47-57.
- De Godoy CH, Silva PF, de Araujo DS, Motta LJ, Biasotto-Gonzalez DA, Politti F, et al. Evaluation of effect of low-level laser therapy on adolescents with temporomandibular disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013 Jul 22;14:229.
- De Laat A, Stappaerts K, Papy S. Counseling and physical therapy as treatment for myofascial pain of the masticatory system. *J Orofac Pain*. 2003;17 (1):42-9.

- Eisenberg E, Friction JR, Giamberardino MA, Goh CR, Jadad AR, Lipkowski AW, et al. Temporomandibular muscle and joint disorders. *Pain clinical updates* June 2004;12 (2):1-6
- Feine JS, Lund JP. An assessment of the efficacy of physical therapy and physical modalities for the control of chronic musculoskeletal pain. *Pain*. 1997;71 (1):5-23.
- Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Ge HY, et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2010;24 (1):106-12.
- Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Dubner R, Bair E, et al. Potential psychosocial risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain*. 2011 Nov;12 (11 Suppl):T46-60.
- Galli TT, Chiavegato LD, Santiago NR, Liebano RE Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain, walking function, respiratory muscle strength and vital capacity in kidney donors: a protocol of a randomized controlled trial. *BMC Nephrol*. 2013 Jan 11;14:7.
- Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nuñez M, Urresti-Lopez FJ. Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Sep 1;17 (5):e781-5.
- Gray RJ, Quayle AA, Hall CA, Schofield MA. Physiotherapy in the treatment of temporomandibular joint disorders: a comparative study of four treatment methods. *Br Dent J*. 1994 Apr 9;176 (7):257-61.
- Grossi DB, Chaves TC. Physiotherapeutic treatment for temporomandibular disorders. *Braz J Oral Sci* 2004;3 (10):492-497.
- Grossmann E, Tambara JS, Grossmann TK, De Siqueira JTT. Transcutaneous electrical nerve stimulation for temporomandibular joint disorder. *Rev Dor. São Paulo* 2012 jul-sep;13 (3):271-6.
- Güreser G. Temporomandibular eklem hastalıkları. *Fiziksel Tıp* 2003;6 (2):37-45.

- Hansson P, Ekblom A. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as compared to placebo TENS for the relief of acute oro-facial pain. *Pain*. 1983 Feb;15 (2):157-65.
- Hekkenberg RJ, Piedade L, Mock D, Baker G, Freeman JL. Septic arthritis of the temporomandibular joint. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999 May;120 (5):780-2.
- Herb K, Cho S, Stiles MA. Temporomandibular joint pain and dysfunction. *Curr Pain Headache Rep*. 2006 Dec;10 (6):408-14.
- Hertling D, Dussault L. The temporomandibular joint. In: Hall CM, Brody LT, (eds) *Therapeutic Exercise Moving Toward Function*. Williams and Wilkins, Philadelphia, 1999; 499-524.
- Hisli N. Beck Depresyon Envanteri'nin Üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği, *Psikoloji Dergisi* 1988 ;7 (23):3-13.
- Hwang IT, Jung DU, Lee JH, Kang DW. Evaluation of TMJ sound on the subject with TMJ disorder by Joint Vibration Analysis *J Adv Prosthodont*. 2009 Mar;1 (1):26-30.
- İngawale S, Goswami T. Temporomandibular joint: disorders, treatments, and biomechanics. *Ann Biomed Eng*. 2009 May;37 (5):976-96.
- Jette DU. Effect of different forms of transcutaneous electrical nerve stimulation on experimental pain. *Phys Ther*. 1986 Feb;66 (2):187-93.
- Johnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in the management of labour pain: the experience of over ten thousand women. *British Journal of Midwifery* 1997;5:400–405.
- Jones L, Johnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* 2009;9:130-6.
- Karibe H, Goddard G, Gear RW. Sex differences in masticatory muscle pain after chewing. *J Dent Res*. 2003;82:112-6.
- Kato MT, Kogawa EM, Santos CN, Conti PC. TENS and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2006 Apr;14 (2):130-5.

- Katzberg RW, Westesson PL, Tallents RH, Drake CM. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996 Feb;54 (2):147-53.
- Kavuncu V, Danişger S, Kozakcıoğlu M, Ömer ŞR. Temporomandibular eklem disfonksiyonunda ultrason ve TENS'in etkinliğinin karşılaştırılması. *Romatol Tıp Rehab* 1994; 5 (1): 38-42.
- Kavuncu V, Sahin S, Kamanli A, Karan A, Aksoy C. The role of systemic hypermobility and condylar hypermobility in temporomandibular joint dysfunction syndrome. *Rheumatol Int.* 2006 Jan;26 (3):257-60.
- Keklik B, Yazar M, Emekli U. Artrosentez, artroskopik değerlendirme ve cerrahi girişimler. *Türkiye Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi* 2010;56:29-33.
- Khan Z. Management Of Temporomandibular Joint Ankylosis: Literature Review. *Pakistan Oral & Dent. Jr.* 2005;25 (2):151-155
- Kobs G, Bernhardt O, Kocher T, Meyer G. Critical assessment of temporomandibular joint clicking in diagnosing anterior disc displacement. *Stomatologija.* 2005;7 (1):28-30.
- Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. Kısa. Form-36 (KF-36)'nın Türkçe Versiyonunun. Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-106.
- Konstantinović VS, Lazić V. Occlusion splint therapy in patients with craniomandibular disorders (CMD). *J Craniofac Surg.* 2006 May;17 (3):572-8.
- Koyuncu H, Karacan İ. Temel elektroterapi. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, ed. *Tıbbi Rehabilitasyon.* İstanbul: Nobel Kitabevi 2004. p. 411-432.
- Kulekcioglu S, Sivrioglu K, Ozcan O, Parlak M. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder. *Scand J Rheumatol.* 2003;32 (2):114-8.
- Kurt H. Temporomandibular Rahatsızlıkların Klinik Değerlendirmesinde Kullanılan Standart Formlar. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2010;56 (1);46-8.

- Linde C, Isacson G, Jonsson BG. Outcome of 6-week treatment with transcutaneous electric nerve stimulation compared with splint on symptomatic temporomandibular joint disk displacement without reduction. *Acta Odontol Scand.* 1995 Apr;53 (2):92-8.
- List T, Axelsson S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *J Oral Rehabil.* 2010 May;37 (6):430-51.
- Madani AS, Mirmortazavi A. Comparison of three treatment options for painful temporomandibular joint clicking. *J Oral Sci.* 2011;53 (3):349-54.
- 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.
- Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011 Oct;112 (4):453-62.
- Manfredini D. Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: a review of the mechanisms. *Indian J Dent Res.* 2009 Apr-Jun;20 (2):212-21.
- Martorell-Calatayud L, García-Mira B, Peñarrocha-Diago M. Orofacial pain management: an update. *Med Oral.* 2004;9 (4):293-9.
- Maydana AV, Tesch RS, Denardin OVP, Ursi WJS, Dworkin SF. Possible etiological factors in temporomandibular disorders of articular origin with implications for diagnosis and treatment. *Dental Press J Orthod* 2010 May-June;15 (3):78-86.
- McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Phys Ther.* 2006;86 (5):710-25.
- Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther.* 2006;86 (7):955-73.

- Meyer RA. The Temporomandibular Joint Examination. In: Walker HK, Hall D, Hurst JW, ed. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examination*. 3rd edition. Butterworths:763-764.
- Michelotti A, Steenks MH, Farella M, Parisini F, Cimino R, Martina R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short-term results of a randomized clinical trial. *J Orofac Pain*. 2004 Spring;18(2):114-25.
- Michelotti A, de Wijer A, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2005 Nov;32 (11):779-85.
- Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med*. 2012;21 (5):681-5.
- Milam SB. Pathogenesis of degenerative temporomandibular joint arthritides. *Odontology*. 2005 Sep;93 (1):7-15.
- Miyake R, Ohkubo R, Takehara J, Morita M. Oral parafunctions and association with symptoms of temporomandibular disorders in Japanese university students. *J Oral Rehabil*. 2004 Jun;31 (6):518-23.
- Monaco A, Sgolastra F, Pietropaoli D, Giannoni M, Cattaneo R. Comparison between sensory and motor transcutaneous electrical nervous stimulation on electromyographic and kinesiographic activity of patients with temporomandibular disorder: a controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013 May 15;14:168.
- Monje-Gil F, Nitzan D, González-García R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Jul 1;17 (4):e575-81.
- Mountziaris PM, Kramer PR, Mikos AG. Emerging intra-articular drug delivery systems for the temporomandibular joint. *Methods*. 2009 Feb;47 (2):134-40.

- Møystad A, Krogstad BS, Larheim TA. Transcutaneous nerve stimulation in a group of patients with rheumatic disease involving the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent.* 1990 Nov;64 (5):596-600.
- Neeli AS, Umarani M, Kotrashetti SM, Baliga S. Arthrocentesis for the treatment of internal derangement of the temporomandibular joint. *J Maxillofac Oral Surg.* 2010 Dec;9 (4):350-4.
- Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Nicolakis M, Piehslinger E, Fialka-Moser V. Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *J Oral Rehabil.* 2002 Apr;29(4):362-8.
- Niemelä K, Korpela M, Raustia A, Ylöstalo P, Sipilä K. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2012 Nov;39 (11):799-804.
- Núñez SC, Garcez AS, Suzuki SS, Ribeiro MS. Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomed Laser Surg.* 2006 Feb;24 (1):45-9.
- Odabaş B, Arslan SG. Temporomandibular Eklem Anatomisi Ve Rahatsızlıkları. *Dicle Tıp Dergisi* 2008;35 (1):77-85.
- Oh DW, Kim KS, Lee GW. The effect of physiotherapy on post-temporomandibular joint surgery patients. *J Oral Rehabil.* 2002 May;29 (5):441-6.
- Okeson JP, de Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin N Am.* 2011;55 (1):105–20.
- Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion.* 6th edition. St. Louis: Mosby;2008
- Oral K, Bal Küçük B, Ebeoğlu B, Dinçer S. Etiology of temporomandibular disorder pain. *Agri.* 2009 Jul;21 (3):89-94.
- Özcan B. Bruksizme Eşlik Eden Miyofasyal Ağrı Sendromlu ve Temporomandibular Rahatsızlığı Olan Hastalarda Oklüzal Splint Ve TENS Tedavilerinin Klinik ve Ağrı Eşiği Üzerine Olan

- Etkinliklerinin Karşılaştırılması, uzmanlık tezi, Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, 2005.
- Özer SK, Demir B, Tuğal Ö, Kabakçı E, Yazıcı MK. Montgomery-Åsberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği: Değerlendiriciler Arası Güvenilirlik ve Geçerlik Çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi 2001;12 (3):185-194.
- Passero PL, Wyman BS, Bell JW, Hirschey SA, Schlosser WS. Temporomandibular joint dysfunction syndrome. A clinical report. Physical Therapy. 1985;65 (8):1203-7.
- Poveda Roda R, Bagan JV, Díaz Fernández JM, Hernández Bazán S, Jiménez Soriano Y. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12:E292-8.
- Poveda Roda R, Díaz Fernández JM, Hernández Bazán S, Jiménez Soriano Y, Margaix M, Sarrion G. A review of temporomandibular joint disease (TMJD). Part II: Clinical and radiological semiology. Morbidity processes. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Feb;13 (2):E102-9.
- Puricelli E, Corsetti A, Tavares JG, Luchi GH. Clinical-surgical treatment of temporomandibular joint disorder in a psoriatic arthritis patient. Head Face Med. 2013 Apr 4;9:11
- Rodrigues D, Siriani AO, Bérzin F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. Braz Oral Res. 2004 Oct-Dec;18 (4):290-5.
- Samiee A, Sabzerou D, Edalatpajouh F, Clark GT, Ram S. Temporomandibular joint injection with corticosteroid and local anesthetic for limited mouth opening. J Oral Sci. 2011;53 (3):321-5.
- Schmid-Schwap M, Simma-Kletschka I, Stockner A, Sengstbratl M, Gleditsch J, Kundi M, et al. Oral acupuncture in the therapy of craniomandibular dysfunction syndrome -- a randomized controlled trial. Wien Klin Wochenschr. 2006;118 (1-2):36-42.
- Schoenen J. Differential diagnosis of facial pain. Acta neurol belg 2001;101:6-9.
- Schwartz AJ. Dislocation of the mandible: a case report. AANA J. 2000 Dec;68 (6):507-13.
- Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. N Engl J Med 2008;359:2693-705.

Slade GD, Diatchenko L, Ohrbach R, Maixner W. Orthodontic treatment, genetic factors and risk of temporomandibular disorder. *Semin Orthod.* 2008 June ;14 (2):146–156.

Şişman Y, Akgünlü F. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu Bireylerdeki Kondiler Kemik Değişikliklerinin Panoramik Radyografi ve Bilgisayarlı Tomografik Bulgularının Karşılaştırılması. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 2005;8 (1):19-26

Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod.* 2002 Apr;72 (2):146-54.

Treacy K. Awareness/relaxation training and transcutaneous electrical neural stimulation in the treatment of bruxism. *J Oral Rehabil.* 1999;26 (4):280-7.

Tütüncü R, Günay H. Kronik ağrı, psikolojik etmenler ve depresyon. *Dicle Tıp Dergisi* 2011; 38 (2): 257-262

Vasconcelos BC, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 Jan 1;11 (1):E66-9.

Vicente-Barrero M, Yu-Lu SL, Zhang B, Bocanegra-Pérez S, Durán-Moreno D, López-Márquez A, et al. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17 (6):e1028-33.

Wieselmann-Penkner K, Janda M, Lorenzoni M, Polansky R. A comparison of the muscular relaxation effect of TENS and EMG-biofeedback in patients with bruxism. *J Oral Rehabil.* 2001;28 (9):849-53.

Winocur E, Gavish A, Finkelshtein T, Halachmi M, Gazit E. Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2001 Jul;28 (7):624-9.

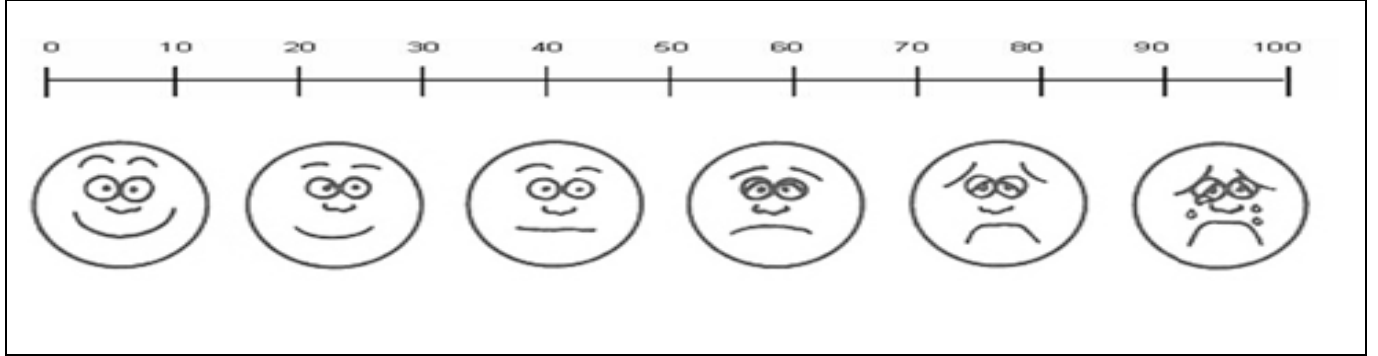
Wright EF, North SL. Management and treatment of temporomandibular disorders: a clinical perspective. *J Man Manip Ther.* 2009;17 (4):247-54.

Yale SH, Rosenberg HM, Ceballos M, Hauptfuehrer JD. Laminographic cephalometry in the analysis of mandibular condyle morphology: A preliminary report. *Oral Surgery Medical Oral Pathology* 1961;14:793-805.

Zhang S, Liu X, Yang C, Cai X, Chen M, Haddad MS Intra-articular adhesions of the temporomandibular joint: Relation between arthroscopic findings and clinical symptoms. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009 Jun 17;10:70.

8-EKLER

8.1 Ek 1-Vizüel Analog Skala



8.2 Ek 2-Modifiye Helkimo Klinik Disfonksiyon İndeksi

	puan
<u>Mandibula hareketi sırasında ağrı</u>	
Harekette ağrı yok	0
Maksimum ağız açıklığında hafif ağrı	1
İki veya daha fazla harekette ağrı	2
Spontan ya da şiddetli ağrı	5
<u>TME ağrısı</u>	
Palpasyonla hassasiyet yok	0
Palpasyonla hafif rahatsızlık	1
Palpasyonla belirgin hassasiyet	2
Palpasyonla şiddetli hassasiyet	5
<u>Maksimum ağız açıklığı</u>	
40mm	0
35mm	1
30mm	2
<30mm	5
<u>TME sesi ve disk hasarı</u>	
Eklemde ses yok	0
Ara sıra eklemde ses var	1
Palpasyonla klik	2
Duyulabilen klik	3
Var olan klik kaybı	4
Krepitasyon	5
<u>Ciğneme kaslarında ağrı</u>	
Palpasyonla hassasiyet yok	0
Palpasyonla hafif rahatsızlık	1
Palpasyonla belirgin hassasiyet	2
Palpasyonla şiddetli hassasiyet	5
Toplam skor	

8.3 Ek 3-Spesifik Yaşam Kalitesi Değerlendirme Sorgulaması

	Yok (0)	Hafif (1)	Orta (2)	Çok (3)	Şiddetli (4)
Uykunun etkilenme derecesi					
Sosyal aktivitelerin etkilenme derecesi					
İştahın etkilenme derecesi					
İşteki yaralılığın azalması					
Gerginlik hissi					
Depresyon hissi					
Konuşmadaki zorluk derecesi					
Çiğnemedeki zorluk derecesi					

8.4 Ek 4-Kısa Form (SF)-36

1.Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

- a) Mükemmel b)Çok iyi c)İyi d)Orta e)Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

- a)Bir yıl öncesine göre çok daha iyi
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
c) Bir yıl öncesi ile hemen hemen aynı
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
e)Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3.Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığımız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

A-Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler

- 1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

B-Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

C-Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

D-Merdivenle çok sayıda kat çıkma

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

E-Merdivenle bir kat çıkma

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

F-Eğilme veya diz çökme

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

G-Bir iki kilometre yürüme

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

H-Birkaç sokak öteye yürüme

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

İ-Bir sokak öteye yürüme

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

J-Kendi kendine banyo yapma veya görünme

1)Evet, oldukça kısıtlıyor 2)Evet, biraz kısıtlıyor 3)Hayır, hiç kısıtlamıyor

4.Son 4 hafta bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer etkinliklerinizde aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

A-İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız?

Evet Hayır

B-Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

Evet Hayır

C-İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?

Evet Hayır

D-İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (Örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)

Evet Hayır

5.Son 4 hafta boyunca duygusal sorunlarınızın (Örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

A- İş veya diğer etkinlikler için harcadığımız zamanı azalttınız mı?

Evet Hayır

B-Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

Evet Hayır

C-İşiniz veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?

Evet Hayır

6.Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

a)Hiç etkilemedi b)Biraz etkiledi c)Orta derecede etkiledi d)Oldukça etkiledi e)Aşırı etkiledi

7.Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

a)Hiç b)Çok hafif c) Hafif d)Orta e)Şiddetli f) Çok şiddetli

8.Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işlerinizi düşününüz)ne kadar etkiledi?

a)Hiç etkilemedi b)Biraz etkiledi c)Orta derecede etkiledi d)Oldukça etkiledi e)Aşırı etkiledi

9.Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önünde alarak seçiniz.

A-Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?

a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

B-Çok sinirli bir insan oldunuz mu?

a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

C-Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

D-Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

E-Kendinizi enerjik hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

F-Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

G-Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

H-Kendinizi mutlu hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

İ-Kendinizi yorgun hissettiniz mi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Oldukça d)Bazen e)Nadiren f)Hiçbir zaman

10.Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaşa veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi)ne sıklıkla etkiledi?

- a)Her zaman b)Çoğu zaman c)Bazen d)Nadiren e)Hiçbir zaman

11.Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

A-Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.

- a)Kesinlikle doğru b)Çoğunlukla doğru c)Bilmiyorum d)Çoğunlukla yanlış e)Kesinlikle yanlış

B-Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.

- a)Kesinlikle doğru b)Çoğunlukla doğru c)Bilmiyorum d)Çoğunlukla yanlış e)Kesinlikle yanlış

C-Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.

- a)Kesinlikle doğru b)Çoğunlukla doğru c)Bilmiyorum d)Çoğunlukla yanlış e)Kesinlikle yanlış

D-Sağlığım mükemmel

- a)Kesinlikle doğru b)Çoğunlukla doğru c)Bilmiyorum d)Çoğunlukla yanlış e)Kesinlikle yanlış

8.5 Ek 5- Beck Depresyon Ölçeği

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
(1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
(2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
(3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
(1) Gelecek için karamsarım.
(2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyeceğim gibi geliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
(1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
(2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
(3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4 (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
(1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
(2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
(3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
(1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
(2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
(3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.
(1) Kendimden pek memnun değilim.
(2) Kendime kızgınım.
(3) Kendimden nefrete ediyorum.
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
(1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum.
(2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
(3) Herşeyi yanlış yapıyor muyum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
(1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
(2) Kendimi öldürmek istedim.
(3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9 (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
(1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
(2) Çoğu zaman ağlıyorum.
(3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10 (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim.
(1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
(2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
(3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11 (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
(1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
(2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
(3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.
- 12 (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
(1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
(2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
(3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13 (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
(1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
(2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14 (0) Eskisi kadar iyi iş gücü yapabiliyorum.
(1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
(2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
(3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15 (0) Uykum her zamanki gibi.
(1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.
- 16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
(1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.
(2) Her şey beni yoruyor.
(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17 (0) İştahım her zamanki gibi.
(1) Eskisinden daha iştahsızım.
(2) İştahım çok azaldı.
(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.
- 18 (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19 (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.
(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafama başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum.
- 20 (0) Sekse karşı ilgisimde herhangi bir değişiklik yok.
(1) Eskisine oranla sekse ilgim az.
(2) Cinsel isteğim çok azaldı.
(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
- 21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımı sanmıyorum.
(1) Yaptıklarımın dolayı cezalandırılabileceğimi düşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.
(3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Toplam BECK-D skoru:.....

