

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

99222

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONLU
HASTALARDA ULTRASON VE KISA DALGA DİATERMİ
TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Ayfer ÖZDEMİR

Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Mehmet KIRNAP

Kayseri

Eylül 2000

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon**
Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma,
aşağıdaki jüri tarafından

YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınav Tarihi 13/12/2000

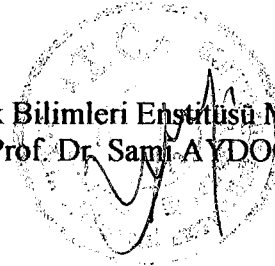
Jüri Başkanı
Prof. Dr. Faruk BALKAR

Üye
Doç. Dr. Mehmet KIRNAP

Üye
Doç. Dr. Hüseyin DEMİR

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN



ÖZET

Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu Hastalarda Ultrason ve Kısa Dalga Diatermi Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması

Bu çalışma, temporomandibular eklem disfonksiyon sendromunun tedavisinde yer alan fizik tedavi modalitelerinden ultrason (US) ve kısa dalga diatermi (KDD) tedavilerinin etkilerini saptamak ve karşılaştırmak amacı ile Ekim 1999 – Haziran 2000 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Polikliniğine başvuran 30 temporomandibular eklem disfonksiyonlu hasta üzerinde yapıldı.

Hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. Birinci gruba İnfraruj + Ultrason + Transkuteneal elektrikselsinir stimulasyonu (TENS) + egzersiz uygulanırken, ikinci gruba kısa dalga diatermi (KDD) + TENS + egzersiz uygulandı.

Hastalarda tedavi öncesi ve sonrası ağız açıklığı ölçümü, ağrı şiddeti, palpasyonda ağrı ve eklem sesi değerlendirildi.

Grupların tedavi sonrası elde edilen bulguları karşılaştırıldığında tedavi öncesine göre her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanırken ($p < 0,05$), gruplar arası iyileşme bakımından fark saptanmadı ($p > 0,05$).

Sonuç olarak US ve KDD tedavilerinin temporomandibular eklem disfonksiyonu tedavisinde etkili olduğu, ancak birbirlerine göre üstün olmadığı sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular eklem disfonksiyonu, ultrason, kısa dalga diatermi

SUMMARY

The Comparison Of Efficacy of Ultrasound And Short Wave Diathermy In Temporomandibular Joint Dysfunction

This study is designed to assess and compare the efficacy of physical therapy modalities ultrasound and short wave diathermy which are in the therapy of temporomandibular joint dysfunction.

There were 30 patients, diagnosed between 1999 June – 2000 October at, Erciyes University Medical Faculty Department of Physical Medicine and Rehabilitation.

Patients were divided two groups. First group was treated with IR+US+TENS+Exercise and second group was treated with SWD + TENS + Exercise.

Before and after treatment; mouth opening distance; degree of pain; with palpation and sound from the joint; were evaluated.

When we compared the groups after treatment in both groups statistically significant clinical improvement was detected ($p<0,05$), but it wasn't detected significant difference between groups.

As a result, we concluded that us and SWD therapy were efficacy the treatment of temporomandibular joint dysfunction, but they weren't superior to each other.

Key Words : Temporomandibular joint dysfunction, ultrasound, short wave diathermy

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam boyunca yardım ve önerilerini esirgemeyen, her türlü desteği sağlayan, değerli hocam tez yöneticim Sayın Doç. Dr. Mehmet KIRNAP'a , Sayın Doç. Dr. Hüseyin DEMİR'e teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışma sırasında bana destek veren e yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Uzm. Fzt. Nebahat YAMAN , Uzm. Fzt. Suzan TEMİZSOY, Uzm. Fzt. Beyhan KÖSE, Uzm. Fzt. Melek KILIÇ, Uzm. Fzt. Sibel DURMUŐ, Uzm. Fzt. Murat BÜYÜKBOSNA ve Fzt. İlknur KORKMAZ'a teşekkür ederim.

Bu araőtırmanın yapılması ve tezin hazırlanması sırasında, her aőamada maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen eőime ve aileme sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No :

İç Kapak.....	I
Onay Sayfası.....	II
Özet.....	III
Summary.....	IV
Teşekkür.....	V
İçindekiler.....	VI
Kısaltmalar ve Simgeler.....	VII
Şekil Listesi.....	VIII
Tablo Listesi.....	IX
1) GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2) GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Temporomandibular Eklem Anatomi ve Kinezyolojisi.....	2
2.2. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonunun Etiyolojisi.....	5
2.2.1. Malokluzyon.....	6
2.2.2. Psikolojik Faktörler.....	6
2.2.3. Disfonksiyona Yatkınlık.....	6
2.2.4. Postural Faktörler.....	6
2.2.5. Kötü Alışkanlıklar.....	7
2.2.6. Travma.....	7
2.3. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonunun Kliniği.....	7
2.4. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonunun Tanımı.....	8
2.5. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonunda Ayırıcı Tanı.....	9
2.6. Temporomandibular eklem Disfonksiyonunun Tedavisi.....	10
2.6.1. İnfraruj.....	11
2.6.2. Ultrason.....	13
2.6.3. Kısa Dalga Diatermi.....	15
2.6.4. Transkutanel Elektiriksel Sinir Stimülasyonu.....	20
2.6.5. Egzersiz.....	24
3) GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
Tedavi Programı.....	30
4) BULGULAR.....	34
5) TARTIŞMA VE SONUÇ.....	43
6) KAYNAKLAR.....	50
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

KISALTMALAR VE SİMGELER

TME	: Temporomandibular Eklem
TMED	: Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu
IR	: İnfraruj
US	: Ultrason
KDD	: Kısa Dalga Diatermi
TENS	: Transkuteneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu
VAS	: Visuel Analog Scala

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1: Temporomandibular Eklemnin Pozisyonu	4
Şekil 2: Tedavide Kullanılan İnfraruj Cihazı ve Uygulama Tekniği	31
Şekil 3: Tedavide Kullanılan Ultrason Cihazı ve uygulama Tekniği.....	31
Şekil 4: Tedavide kullanılan KDD Cihazı ve Uygulama Tekniği.....	32
Şekil 5: Tedavide Kullanılan TENS Cihazı ve Uygulama Tekniği.....	33

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Grupların yaş ortalamalarının karşılaştırılması.....	34
Tablo 2: Tüm hastaların yaş gruplarına göre dağılımı.....	35
Tablo 3: Hastaların meslek gruplarına göre dağılımı.....	35
Tablo 4: Tedavi öncesi ve sonrası 1. grubun ağız açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 5: Tedavi öncesi ve sonrası 2. grubun ağız açıklığının ölçümlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 6: Tedavi öncesi ve sonrası 1. grubun ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 7: Tedavi öncesi ve sonrası 2. grubun ağrı şiddetinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 8: Tedavi öncesi ve sonrası 1. grubun palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 9: Tedavi öncesi ve sonrası 2. grubun palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 10: Tedavi öncesi ve sonrası 1. grubun krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 11: Tedavi öncesi ve sonrası 2. grubun krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 12: Her iki grubun tedavi öncesi krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 13: Her iki grubun tedavi sonrası krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 14: Her iki grubun tedavi öncesi palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 15: Her iki grubun tedavi sonrası palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 16: Her iki grubun tedavi öncesi ağız açıklığı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 17: Her iki grubun tedavi sonrası ağız açıklığı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 18: Her iki grubun tedavi öncesi ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 19: Her iki grubun tedavi sonrası ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.....	42

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Temporomandibular eklem (TME) disfonksiyon sendromu ağrı, krakman, krepitasyon ve hareket kaybı, ağız açılımında deviasyon, çenede kilitleme ile karakterize bir sendromdur. Artiküler diskin mandibular kondil, fossa ve artiküler çıkıntı ile anormal ilişkisi sonucu gelişir. Genelde disk anteromedial yönde yer değiştirir (1).

Temporomandibular eklem çiğneme, yutma, soluk alıp verme ve konuşma esnasında sürekli çalışır. Normal bir kişinin bu eklemi günde 1500-2000 defa kullandığı belirtilmiştir (2).

Temporomodibular eklem disfonksiyon tedavisinde fizik tedavi rehabilitasyon ile beraber medikal tedaviyi içeren konservatif tedavi ve cerrahi tedavi uygulanır. Fizik tedavi TME ağrısında ve disfonksiyon sendromunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Erken dönemde fizik tedavi uygulanması semptomları azaltır (3-5).

Fizik tedavinin amacı , TME disfonksiyonunda kas spazmını azaltmak, kas ve eklem hareketlerini eğitmek, relaksasyon kazandırmak ve tam fonksiyonel kullanımı sağlamaktır (6).

Bu çalışmada TME disfonksiyonu saptanan hastalarda kısa dalga diatermi (KDD) ve ultrason (US) tedavilerinin etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

Temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMED), TME ve çiğneme kasları veya her ikisinin birlikte etkilenmesine bağlı olarak çenede kulak, baş ve boyuna yayılabilen ağrı, sıklıkla eklem hareket açıklığında kısıtlılık, eklemden ses ve çenenin etkilenen tarafa deviasyonu ile karakterize bir tablodur (7).

2.1. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM ANATOMİ ve KİNEZYOLOJİSİ

Temporomandibular eklem disfonksiyonu'nun toplumun %20'sinden fazlasını etkilediği tahmin edilmektedir (8,9). TME hastalıklarının değerlendirilmesi için eklem anatomisi ve fizyolojisinin iyi bilinmesi gerekir. TME, çiğneme sistemi, bu sistemi oluşturan ve onunla ilgisi olan dokular için stomatognatik sistem terimi kullanılır. Bu sistemi oluşturan yapılar (9):

- Kafatası kemikleri, mandibula, maksilla, hyoid kemik, klavikula ve sternum,
- Temporomandibular ve dentaalveoler eklemler,
- Baş ve boyun yumuşak doku ve kasları, dil, dudaklar ve yanak kasları,

- Sistemle ilgili damar, lenf damarı ve sinirler,
- Dişlerdir.

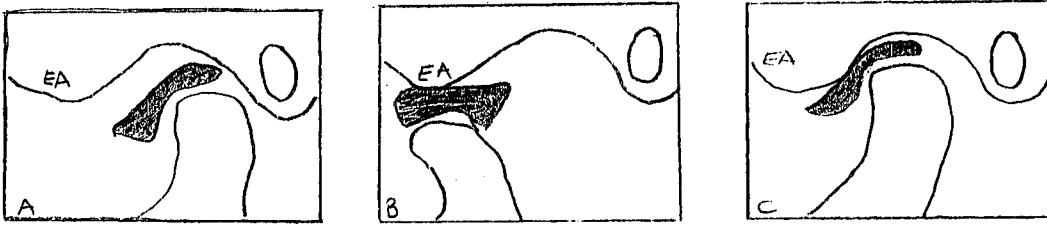
İnsan vücudunda bulunan eklemlerin en karmaşıklarından biri olan TME yaptığı menteşe hareketi ile ginglimoid, kayma hareketi ile de artrodial eklem sınıfına girdiğinden, ginglimo artrodial eklem olarak sınıflanır (8,10,11). TME mandibula kondili ile temporal kemik artiküler yüzü arasındadır (12). Eklem yüzlerinin hyalin kıkırdak yerine fibröz bağ doku ile kaplı olması nedeni ile diğer eklemlerden farklıdır. Ayrıca TME tek olarak fonksiyon yapamaz, her türlü hareketi sağ ve sol çene eklemi birlikte yapar (7,13).

Temporomandibular eklem'de temporal ve mandibular kemikler arasında yerleşen fibröz bağ doku diski, eklem aralığını superior ve inferior olarak iki kompartmana ayırır. Disk veya menisküs olarak adlandırılan bu yapı ovoiddir ve kondiler başın medial ve lateral pollerine sıkıca yapışmıştır. Diskin periferinin ve kapsülün sinirlenmesi zengin ise de esas basınca maruz kalan santral bölge sadece 1 mm. kalınlığında , damar ve sinir yönünden oldukça fakirdir (8,9,14).

Eklem, periartiküler bağ doku elastikiyeti ile bir arada tutulur. Eklem ağrısına neden olabilecek dokular disk arka kısmı, diskin kapsüle yapıştığı bölgeler, kapsül ve retrodiskal yağ dokusudur. Eklem ön kısmında ise lateral pterygoid kas üst ve alt kısmı vardır (15).

Sinovyal eklemlerde kapalı pozisyon eklemde daha fazla hareket yapamadığı, maksimum uyumda olduğu ve eklem etrafındaki ligamanların da gerildiği pozisyonudur. TME de iki adet kapalı pozisyon vardır. (şekil 1). Birinde kondil en geri durumdadır, daha geri gidemez. Diğerinde ise ağız maksimal açıklıkta, kondil eminensia artikularis üzerinde en ön pozisyonundadır; ağız daha fazla açılmaz. Normal de TME gevşek pozisyonda iken iki kapalı pozisyon arasındadır ve bu durumda peri artiküler elastik dokular normal özelliklerini korurlar (15).

Şekil 1. Sol TME' nin kapalı pozisyonları



A. Posterior kapalı pozisyon . B. Anterior kapalı pozisyon
C. Gevşek pozisyon EA. Eminensia artikularis

Temporomandibular eklemtrafındaki ligamantöz yapılar şunlardır (16,17).

-Eklem kapsülü : Fibröz bağ dokusundan oluşmuş ince bir yapıdır. Üstte gevşek olmasına karşın altta oldukça sıktır.

-Lateral Ligaman (Temporomandibular Ligaman): Eklem kapsülünün kalınlaşması ile oluşur. Üstte zigomatik ark ve emnensia artikularise altta mandibula boynuna yapışır. Aşırı öne, arkaya ve laterale hareketleri kontrol eder; ağzın normal açılma hareketi esnasında desteği sağlayan ana ligamandır.

-Sfenomandibuler Ligaman : Sfenoid ile mandibula arasında yer alır; ağzın fazla açılmasında destek görevi görür; aşırı öne hareketi engeller.

-Mandibulamaleoler Ligaman : Malleus boyun ve anterior prosesini eklem kapsülünün medioposterior kısmına, diske ve sfenomandibuler ligamana bağlar.

Mandibula hareketleri servikal bölge ve çene kaslarının ortak hareketleri ile gerçekleşir. Servikal kaslar başı stabilize ederek mandibula hareketlerinin etkinliğini artırır (12). Vücut da çok yönlü rotasyon ve kayma hareketi yapan TME' den daha komplike bir eklem yoktur. Böyle komplike bir sistemde kas sisteminin basit olması düşünülemez (18).

Mandibulayı kapatan üç ana kas temporal, masseter ve pterygoid kasdır. Lateral pterygoid kasın üst başı da yardımcı olur (19).

Yelpaze şeklinde olan temporal kas temporal fossadan başlar; ön lifleri dikey, orta lifleri çapraz, arka lifleri ise yataya yakın seyrederek ve bu lifler birleşerek tendon şeklinde koronoid prosese yapışır. Temporal kas primer olarak mandibula elevatörüdür; aynı zamanda arka liflerde mandibulayı refrakte eder ve kondillerin arkadaki konumunu devam ettirir (9).

Masseter kas iki kısımdan oluşmuş, kalın, kuadri lateral bir kastır. Yüzeysel kısmı zigomatik arkta başlar, ramusun alt yarısına ve arka kısmına yapışır. Kasın kendisi tendinöz yapıda olduğundan oldukça kuvvetlidir. Derin kısmı ise zigomatik arkta başlar ve kronoid proses ile ramus medialine yapışır. Primer olarak mandibula elavatorüdür; aynı zamanda yüzeysel lifleri çeneye protrüzyon, derin lifleride retraksiyon yaptırır (20).

Temporomandibular eklem dinamiği incelendiğinde iki ayrı artrokinematik hareketin olduğu görülür. Ağız açılırken başlangıçtan hareketin ortasına kadar kondil ile diskin alt eklem yüzeyi arasında rotasyon hareketi olur. İkinci hareket ise eklem ligamanları gerilince oluşan translatur kayma hareketidir. Bu noktada kondil ile disk arasındaki rotasyon biter ve tam fonksiyonel eklem hareket açıklığının sağlanması için kondil ve disk, diskin üst yüzeyi eminensia artikularis ile birlikte olacak şekilde kısa anterior ve kaudal translatur kayma hareketi yapar (9,15).

Temporomandibular eklem fonksiyonel açıklığı ortalama 40 mm. dir. Bunun 25 mm.si rotasyon dur, geriye kalan 15 mm. translatur kayma hareketi ile tamamlanır. Bu özellik TME nin tedavisinde önemlidir (21).

Temporomandibular eklem 5. kraniyel sinir mandibular dalının üç siniri ile innerve olur. Posterior derin temporal ve masseterik sinirler eklem medial ve anterior kısmını, aurikula temporal sinirde posterior lateral kapsül, retrodiskalpet ve kan damarlarını innerve eder. Diskin santral kısmı innerve değildir (9,22).

2.2. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONUNUN ETYOLOJİSİ

Temporomandibular eklem disfonksiyonu etyolojisi üzerinde değişik görüşler olmakla birlikte şu faktörlerin üzerinde durulur.

- 1) Malokluzyon
- 2) Psikolojik faktörler (anksiyete ve stres)
- 3) Disfonksiyona yatkınlık
- 4) Postural faktörler
- 5) Kötü alışkanlıklar
- 6) Travma
- 7) Gelişimsel bozukluklar (23 - 26).

2.2.1 MALOKLUZYON

Bazı yazarlar semptomların sadece dental malokluzyona bağılı olduğu ve kas spazmının okluzyon bozukluğunun sonucunda ortaya çıktığına inanırlar (23,26,27). Bazı yazarlara göre ise malokluzyonun TMED nedenimi yoksa sonucumu olduğu tartışmalıdır (22,23). Aslında okluzal bozukluklar çoğu insanda noromusküler adaptasyon ile gizlenir. Burada malokluzyonun tipinden çok muskuler aktivitenin tipi ve şiddeti ile kişinin bu aktiviteye karşı geliştirdiği cevap önemlidir. Bazı insanlar proprioepsionlardaki bu değişikliği adapte olmayabilirler. Nöromuskuler adaptasyon kapasitesi stres, emosyonel problemler, travma ve çiğneme mekanizmasını bozan herhangi bir nedenle azalır. Bu durumda eklem ve kaslarda dengesiz bir yük dağılımı olur(9,28).

2.2.2. PSİKOLOJİK FAKTÖRLER

Schwartz'ın bu konuya dikkat çekmesinden beri anksiyete, depresyon, gerilimin ayrı ayrı veya birlikte diş sıkma ve diş gıcırdatma şeklinde dışa yansıma ile bu sendroma katkısı olduğu düşünülmektedir (23,25).

2.2.3. DİSFONKSİYONA YATKINLIK

Genetik veya edinilmiş yatkınlığın eklem ve çevre yumuşak dokular için predispozan faktör olduğu düşünülür (28). Sistemik eklem gevşekliği bu hastalarda normal popülasyona göre daha sıktır. Bu durum özellikle eklem diskinin konum bozukluğuna neden olarak disfonksiyona yol açmaktadır.

2.2.4. POSTURAL FAKTÖRLER

Temporomandibular eklem servikal omurga üst parçası ile yakın ilişkilidir ve fonksiyonel olarak servikal omurga, TME ve oklüzyon karşılıklı etkileşim içindedir. Bunlardan birinin fonksiyonunda bozukluk diğerlerini de etkiler. Özellikle başın öne yer değiştirmiş pozisyonu yüz ve sırt kaslarının gerilmesine neden olur; baş ne kadar öne giderse mandibula o kadar retrüde pozisyonda

kalır; eklem ve ilgili kaslar zorlanır (29). Hastalarda periferik nöropatiler, faset eklem hipomobilitesi veya hiper mobilitesi olabilir (30).

2.2.5. KÖTÜ ALIŞKANLIKLAR

Fonksiyonel olmayan amaçlarla dişlerin gıcırdatılması şeklinde tanımlanan bruxism ve dinamik diş kontakları olarak tanımlanan diş sıkma esnasında dişlere aşırı kuvvet uygulanır (24).

Diş gıcırdatma, diş sıkma, sert cisim kırma, kuvvetli ısırma gibi, bir çok hazırlayıcı faktörde TMED gelişmesinden sorumlu tutulmaktadır (24).

2.2.6. TRAVMA

Baş, boyun ya da komşu yapılar ile ilgili travmalar TMED' i için bir risk faktörüdür. Yine boyun hiperekstansiyon zedelenmeleri, servikal traksiyon, yemek yeme, esneme, ağız içi müdahaleler esnasında ağzın uzun süre kaslar gerilmiş durumda kalması ile eklemden zorlamalar olabilir (31).

2.2.7. GELİŞİMSEL BOZUKLUKLAR

Dişlerde ve alt çenenin değişik bölümlerinde oluşan gelişimsel bozukluklar da etyolojik faktörler içinde değerlendirilir (23).

2.3 TEMPOROMANDİBULER EKLEM DİSFONKSİYONUNUN KLİNİĞİ

Temporomandibular eklem disfonksiyonu ile ilgili semptomlar:

- Çiğneme, baş ve boyun kaslarında ağrı
- Çene hareketlerinde kısıtlılık
- Çene hareketlerinde deviasyon
- Kulakta dolgunluk, tinnitus ağrı, vertigo, yutma güçlüğüdür (9,22,23,29,32).

Ağrı sıklıkla preauriküler veya retroorbital bölgede, iyi lokalize edilemeyen künt bir ağrıdır (23). Özellikle uykuda diş gıcırdatma alışkanlığı olanlarda ağrı

sabah belirgindir (7). Hastaların çoğunda her iki temporal bölgede kas ağrısı görülür. Ağrı genellikle stres ve anksiyete ile birlikte ortaya çıkar veya artar (32).

Temporomandibular eklem'de hareketle ses, krepitasyon, popping ve sıklıkla klik şeklindedir.

Eklemde klik nedenleri arasında (26,33,34)

- 1-) Artiküler yüzlerde deformasyon
- 2-) Kas inkordinasyonu
- 3-) TME hipermobilitesi
- 4-) Disk konum bozukluğu yer alır.

Ağız açılımında kısıtlılık TME'de sık görülen bir semptomdur. Hasta tarafından önemsenmediği zaman asemptomatik olarak kalır ve eğer tedavi edilmezse, eklem hipomobilitesi eklem yağlanmasını tehlikeye düşüreceğinden eklem kısıtlılığı artar. Kısıtlılık ağrı nedeni ile olabileceği gibi eklem yapısına bağlı olarak da gelişebilir (24).

Temporomandibular eklem hastalarında bazen artmış ağız açıklığı görülür; bu durumda eklem stabil değildir ve dislokasyon olabilir (35).

Hastalarda genellikle baş ağrısı ve kulak semptomları mevcuttur. Kulakta dolgunluk, tinnitus gibi semptomlar TMED tanısını zorlaştırabilir. Bu şikayetler kulak ile ilgiliyi sağlayan mandibulamalleor ligamanının varlığı ve kranio servikal bölgenin zengin proprioepsyonu ile açıklanabilir (19).

Temporomandibular eklem disfonksiyonu genellikle reversibildir. Fakat spontan iyileşme olmaz ve spazmda tedavi ile giderilmezse bir kısır döngü oluşur ve uzun sürerse çiğneme kaslarında kontraktür ile mandibula hareketlerinde ağrısız kısıtlanma olur. Bu döneme limitasyon fazı denir (9).

2.4. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONUNUN TANIMI

Temporomandibular eklem disfonksiyonu gereğinde diş hekimleri, fizik tedavi, kulak burun boğaz uzmanı, çene cerrahisi ile ilgilenen hekimler ve psikiyatrislerin multidisipliner yaklaşımını gerektiren bir semptomdur. Bu sendromun tanısı hastanın çiğneme sisteminin anamnez, fizik muayene ve özel diagnostik incelemelerle değerlendirilmesi ile konur. Anamnez ve fizik muayene

bu değerlendirmenin en önemli kısımlarıdır (18,36,37).

Sendromun tanısı için Laskin tarafından 5 kriter öne sürülmüştür.

Bunlar; (38).

- 1-) Yüz ağrısı (genellikle tek taraflı)
- 2-) Çiğneme kaslarında palpasyonla hassasiyet
- 3-) Eklem sesleri
- 4-) Ağız açılımında kısıtlılık yada kayma
- 5-) Radyolojik bulgunun olmamasıdır.

Bu kriterlerden üçünün olması ile tanı konulur, TME ağrısının değerlendirilmesinde yardımcı laboratuvar yöntemlerinden eritrosit sedimentasyon hızı, romatoid faktör, C reaktif protein ve radyolojik incelemeler yapılabilir. Radyolojik incelemeler için klinik endikasyonlar yine ağrı, eklem sesi, eklem hareket kısıtlılık triadıdır. Görüntüleme tekniklerinde son gelişmeler kronio fasial ağrı, TMED nedenlerinin kesin tanısının yapılmasında önemli ilerleme sağlamıştır. TME patolojilerinde konvansiyonel radyografiler, tomografi, artrografi ve manyetik rezonans görüntülemeden faydanılabilir (13,30,39,40).

2.5. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONUNDA AYIRICI TANI

Temporomandibular eklem ve etrafındaki yapılarda ağrı kaynağını belirlemek güçtür; çünkü maksillafasial bölge vücutta en yoğun duygusal innervasyon olan bölgedir. Bu komplike innervasyon nedeni ile TME patolojilerinin tanısı zordur (13,22).

Ayırıcı tanıda başlıca şu hastalıklar akla gelmelidir:

- Atipik fasial ağrı
- Trigeminal nevralsi
- Giant cell arteritis
- Osteoartroz
- Enflamatuvar hastalıklar
- Kulak burun boğaz ile ilgili sinüzit, kulak ağrıları, maligniteler
- Oftalmik hastalıklara bağlı ağrıları
- Santral ve uvuküler nedeni baş ağrıları

- Odontojenik nedenlere bağlı ağrı, akut ve kronik pulpit, dental alose
- Orofasial dengesizlikler
- Psikolojik bozukluklar (7,22,41,42).

2.6. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYONUNUN TEDAVİSİ

Temporomandibular eklem disfonksiyonu tedavisinde yaklaşım multidisipliner olmalıdır (30). Kranioandibular düzensizlikler ile ilgili olarak kabul edilen tedavi modaliteleri ;

- Hastayı hastalığı konusunda bilgilendirme
- Yumuşak diet
- Fizik tedavi
- İlaç tedavisi ve tetik nokta enjeksiyonu
- Okluzal splint tedavisi
- Okluzal düzenleme
- Psikoterapi
- Restoratif tedavidir (24,43,44).

İlaç tedavisinde, analjezik, non steroid antiinflamatuvar, kas gevşetici ve trisiklik antidepresan ilaçlar kullanılır (13,43,45) .

Ağrılı tetik noktalara lokal anestezi madde enjeksiyonları yapılabilir. Bunun için tetik nokta tam olarak lokalize edilmeli, enjeksiyonun ardından kas pasif olarak gerilmeli ve daha sonra hasta önerilen egzersizleri uygulamalıdır (26).

Okluzal splintler hastalara kas relaksasyonu, parafonksiyonel alışkanlıkların azaltılması, eklem yüklenmesinin önlenmesi, semptomların azaltılması ve eklem stabilizasyonu için alt ve üst çeneye uygulanan akrilik yapıda apareylerdir. Genellikle birkaç ay kullanımı önerilir; şikayetler geçtikten sonrada bir müddet takılması uygundur (7,44).

Bir diğ er tedavi seçeneğ i de fizik tedavidir. Bu konuda kontrollü klinik ç aliş malar yoksa da fizik tedavi TMED ' de etkili konservatif bir tedavi metodu olarak önerilmektedir (42,30).

Temporomandibular eklem disfonksiyonun' da kullanılan fizik tedavi metodları :

- Kryoterapi
- Yü zeyel ısı tıcı lar
 - Sıc ak paketler
 - İnfraruj
- Derin ısı tıcı lar
 - Ultrason
 - Kı sa dalga diatermi
- Elektroterapi
 - Transkutaneöz elektriksel sinir stimü lasyonu
 - İ yontoforoz
- Biofeed back
- Laser
- Masaj
- Egzersiz
- Akupunktur (23,45,46,47,48,49).

2.6.1. İNFRARUJ

İnfraruj (IR) ış ınları 7700 Å – 45 Mc dalga boyundaki elektromanyetik dalgadır. Spesifik olarak 7700 Å – 150,000 Å arasında absorbe edilirler. IR ış ınları absorbe edildikleri dokuda moleküler ve atomik hareketlerin artışı ile ısı oluştururlar (50).

İnfraruj ış ınları iki grupta ele alınabilirler (50)

1-) Doğal kaynaklar: Güneş

Güneş ışığının ortalama % 59 unu IR

% 1 ini UVL (Ultraviyole)

%40 ını GI (Görünen ışın) oluşturur.

2-) Yapay kaynaklar: İkiye ayrılır,

a) Işıklı kaynaklar: Yüksek ısıda görünür ışınlı, yakın IR verir.

b) Işıksız kaynaklar: Alçak ısıda görünmeyen ışınlı uzak IR verir.

İnfrarujun Fizyolojik Etkileri (50)

Infraruj ışınları ısı oluştururlar. Kısa IR ışınları (yakın IR, 7700-14000A') dermisen derin tabakasına veya subkuteneal dokulara penetre olurlar.

Dalga boyları daha uzun olan IR ışınları (uzak IR, 14 000 A'- 150 000A') yüzeysel epidermise penetre olurlar.

Tedavi Sıklığı ve Süresi

Akut yaralanmalarda yaranın veya enfeksiyonun tedavisi için 10-15 dakika yeterlidir. Tedavi her gün yapılabilir. Kronik durumlarda daha uzun tedavi süresi gereklidir. Uygulama 20-30 dakika ve günde bir kez veya gün aşırı yapılmalıdır (50).

Endikasyonları (50)

- 1) İnflamatuar durumlar (romatoid artrit, bursit, myosit, periartrit)
- 2) Travmatik durumlar (kontüzyon , ekimoz, dislokasyon, fraktür)
- 3) Psikiatrik durumlar (tension, fibrositis, neuralgia, myalgia)

Kontraendikasyonları (44).

- 1) Hemorajik diatez
- 2) Santral sinir sistemi hastalıklarında

- 3) Damar hastalıkları
- 4) Kalp hastalıkları
- 5) Deri hastalıkları
- 6) Hipersensitif
- 7) Bazı kanser durumlarında
- 8) Akut travmalarda(24- 48 saat)
- 9) Çok sıcak havalarda
- 10) Cerrahi skaralarda (akut vakalarda)
- 11) Akut tüberküloz
- 12) Kaşektik hastalarda kontrendikedir (50).

2.6.2 ULTRASON

Ultrason (US) yüksek frekanslı ses dalgalarıdır. İnsan kulağının duyabileceği en yüksek frekanslar 16-20000 Hz arasındadır. Ultrasonun frekansı ise 20000 Hz'in çok üzerindedir. (51,52)

Tıpta kullanılan ultrason frekansı 0.7-1 MHz olan ve mekanik vibrasyon yapan ultrasonik dalgalarıdır. Longitudinal dalgalar halinde yayılır. Dalga boyu 0.15 cm'dir. Bu frekansta absorbe eden vasatla vibrasyon kaynağı arasında bir sıvı araç olmalıdır. Sıvı vasat ya su , ya da mineral yağ olabilir(51).

Ultrason tedavisinde kullanılan aletin, alternatif akım içeren bir jeneratörü vardır. Bu jeneratöre bir kablo ile başlık bağlanmıştır. Başlık ise, elektriksel enerjiyi mekanik vibrasyona çeviren bir piezo elektriksel diske sahiptir. Diskin vibrasyon enerjisi başlıktan vücuda sıvı aracılığı ile geçer. Radyo frekanslı jeneratör bir osilatörden ibarettir ve dozajın ayarlanmasında kullanılır (51,52).

Osilatör diskin frekansına uygun olarak 15-30 wattlık bir kuvvetle çalışır. Başlığın tesir sahası kendi yüzeyinden küçük diskin sahası ile aynıdır. Ortalama şiddet, toplam çıkış gücünün tesir sahasının büyüklüğüne bölünmesiyle W/cm^2 cinsinden hesaplanır. Eğer $5 cm^2$ lik bir kristalle dağıtım yapılacaksa ve 10 watt lık bir toplam çıkış gücü veriliyorsa ortalama kuvvet $2 W/cm^2$ dir (53).

Ses dalgaları, içinde buldukları ortamın ısısına bağlı olarak belirli bir hızda giderler. İnsan dokularında sesin ortalama hızı genellikle 1475 m/sn 'dir.

Uygulama Şekli

1. Sabit uygulama (sıcak su dolu yastık üzerinde)
2. Öne ve arkaya hafif sirküler hareketlerle uygulama ara maddesi vazelindir.
3. Darbe masajla uygulama , ara maddesi vazelindir.
4. Su altı yöntemi

Tedavi Dozajı

1. Alçak doz : 0.1-0.8 W/cm²
2. Orta doz : 0.8-1.5 W/cm²
3. Yüksek doz.:1.5-3 W/cm²

Ultrason Etkileri

1. Isı etkisi: Uygulama alanında 4-8cm derinliğe nüfus eder, etkisi bilhassa kas, kemik ve dokular arasındaki birleşme yerlerinde olur. Isı etkisi ultrasonun gücüne, dokuların kalınlığına ve uygulanış yöntemine göre değişir.
2. Mekanik Etkileri: Ses dalgalarının dokulara baskısı ile meydana gelir. Dokulardaki mekaniksel sıkışma ve genişleme şeklindedir. Ayrıca hücrelerde sürtünme meydana getirerek ısı oluşturur.
3. Fizyolojik Etkileri: US'un oluşturduğu fizyolojik etkiler; ısının yayılması, hiperemi, intersellüler masaj, sellüler baskı, kompleks biyokimyasal aktif moleküller şekillendirme veya bozma, spazm çözücü etki, ağrıyı giderme, membran ve kan hücrelerinin permialitesini artırma, sinir sisteminde analjezi aksiyon potansiyelinde azalma, blok ve paralizi meydana getirme, vejetatif sinirlere düşük dozda uyarıcı, yüksek dozlarda ise inhibitör etki göstermesi şeklinde sıralanabilir.

Ultrasonun Endikasyonları

- Fibrosit
- Miyosit

- Osteoartrit
- Romatoid artrit (aktif olmayan devre)
- Bursit
- Periartrit
- Kalsifiye tendinit
- Kas eklem burkulmaları
- Ankilozan spondilit
- Disk hernisi
- Omuz-el sendromunda kullanılır.

Ultrasonun Kontraendikasyonları

- Drenajı olmaya iltihaplar
- Akut kanamalı haller
- Tüberküloz
- Malignite
- Gebelikte karın ve bele
- Büyüyen epifiz üzerine
- Genital organlara, kalp, karaciğer, dalak bölgeleri ve beyin dokusuna tatbik edilmesi kontrendikedir (51,53).

2.6.3 KISA DALGA DIATERMİ (KDD)

Kısa dalga diatermi akım frekansı 27.12 MHz/sn dalga boyu 11m olan ve telsiz dalgalar yayan yüksek frekanslı alternatif akımdır (54).

Kısa Dalga Diaterminin Uygulama Şekilleri

1) Kondansatör saha tekniği: Hasta aletin rezonatör devresindedir (devrenin bir parçasını teşkil eder). KDD'nin elektrotları bir nevi kondansatör plağı gibidir. İki elektrot arasında elektrik saha meydana gelir. Isı dağılımı elektriki

kuvvet çizgilerinin dağılımı ile değişir. Böylece tatbikatta arzu edilen tesiri elde etmek için elektriki dağılım iyi bir şekilde uyarlanmalıdır (53,54).

Elektrotların Özellikleri Şunlardır: (55)

- a) Elektrotların Büyüklüğü: Normalde elektrotlar tedavi edilecek sahadan biraz büyük olmalıdır. Böylece elektriki kuvvet çizgileri kenarlara doğru yayılarak derin ve yüzeysel dokularda eşit sıcaklık meydana getirirler.
- b) Elektrotların Deriye Olan Uzaklığı: Genel olarak elektrotların deriye olan uzaklığı 1.5-5cm arasında değişmektedir. Cam elektrotlarda ise minimum uzaklık 2.5-5cm olmalıdır.
- c) Elektrotların Pozisyonu: Elektrotlar birbirine değil, deriye paralel olmalıdır. Eğer birbirine paralel olursa deriye yakın olan kısımlarda elektriki kuvvet çizgileri konsantre olarak deride yanık meydana getirecek; deriye uzak olan kısımlarda ise fazla miktarda enerji kaybı olacak ve istenilen sıcaklık elde edilemeyecektir. Eğer tedavi sahası gayrı muntazam ise elektrotlar deriye uzak mesafede olmalıdırlar.

Kondansatör Saha Tekniğinde Elektrotların Uygulama Metodları Şunlardır:

- a) Longitudinal (Kontraplaner) Yöntem: Elektrotların karşılıklı olarak konmasıdır.. Elektrotlar deriye paralel olmalı ve yaklaştırılmamalıdır.
- b) Koplener Yöntem: Elektrotlar tedavi edilecek kısmın aynı yüzeyine konur. Elektriki kuvvet çizgileri derin tabakalara inmezler. Sıcaklık yüzeyledir. Kolumna vertabralis, bacak v.b gibi uzuvların distal ve proksimal kısımları üzerinde tatbik edilir.
- c) Çapraz (Kros-Fire) Yöntem: Bu yöntemle elektrotlar tedavinin ilk yarısında bir pozisyonda, diğer yarısında ise birincisine dik gelecek bir pozisyon da tutulur. Bu yöntem genelde frontal,maksillar, sinüsler veya akciğerler gibi hava ihtiva eden kavitasyon duvarının tedavisinde kullanılır.

- d) Monopolar Yöntemi: Çok yüzeysel uygulamalarda kullanılır. Aktif elektrot lezyonun üzerine, pasif elektrot ise ondan uzak bir yere konur veya hiç kullanılmayabilir. Subakut sinüzit ve göz tedavilerinde kullanılır.
- 2) KabloYöntemi: Bu uygulamada elektriksel alandan ve manyetik alanın etkisinden faydalanılır. Kablo uygulamasında tedavi edilecek kısma kablo sarımı yapıldığı zaman kablonun uçları arasında kondansatör saha uygulamasında olduğu gibi elektriki alan, merkezine doğru ise manyetik alan meydana gelir ve derin dokuları ısıtır. Kablo yöntemi sırt gibi geniş yüzeylerin tedavisinde kullanılır. Uygulama , sarım şeklinde ve spiral şeklinde uygulanır.

Kısa Dalga Diaterminin Elektrot Çeşitleri: (53.56)

1. Cam Elektrotlar: Üzeri camla örtülen bu elektrotlarda cam içindeki metal elektrot uyarlanabilir. Bu elektrotlar genelde sirkülerdir. Uygulanırken cam ile deri arasında 2.5-5cm aralık bırakılmalıdır.
2. Konveks Elektrotlar: Üzeri lastik veya plastik gibi ince yalıtkan ile kaplı ve köşeleri konveks olan sert metal elektrotlardır.
3. Lastik Elektrotlar: Bunlar üzeri lastikle kaplı bükülebilir metal elektrotlardır. Avantajı vücut eğriliklerine göre ayarlanmasıdır.
4. Kablo Elektrotları: Üzeri lastikle kaplı kalın tel elektrotlardır. Tatbikinde deri ile kablo arasında en az 1.5cm mesafe olmalıdır.
5. Kendiliğinden Sallantı Devre Yapan Elektrot: Direkt sıcaklık verir. Üç tipi vardır: minod, manod, diplot.
6. Rektal Vaginal Elektrotlar: Bunlar uçları yuvarlak ince uzun elektrotlardır.

Kısa Dalga Diatermi Tatbikatı Sırasında Meydana Gelebilecek Tehlikeler

1. Yanıklar : KDD tatbikatında yanıklar olabilir. Yanık vücut içinde bulunan metaller yüzünden, fazla akım tatbikatından, hastada sıcak-soğuk hissiyet bozukluğundan, düzensiz kan dolaşımı yüzünden, elektrik kablolarının hasta derisine değmesi yüzünden meydana gelebilir.
2. Haşlanma : Hastanın çok terlemiş olması veya tatbik edilen havlunun ıslak olması yüzünden haşlanma meydana gelebilir.

3. Kangrenlere Yol Açması : Hastada vasküler bozukluk varsa kangren olması kolaylaşır.
4. Fazla Dozaj : Akut iltihabi durumlarda doz fazla verilirse ağrı gibi semptomların artmasına sebep olur.
5. Elektriki Şok : Alet içindeki kısa devre ile dışarı çıkan ısı ile olur.
6. Kıvılcım atması: Elektrot ile deri arasında meydana gelir.
7. Baygınlık : Diatermi tatbikatı kan basıncını düşürür.
8. Baş dönmesi: Başa yapılan KDD uygulamalarında meydana gelir. Bu yüzden baş iyice desteklenmelidir.
9. Aletlerin Bozulması : Kalp, işitme cihazı gibi elektronik aletler KDD akımının elektromanyetik alanı içine girdikleri zaman bozulur (54,56).

Kısa Dalga Diaterminin Fizyolojik Tesirleri: (53.55)

Kısa dalga diatermi akımının vücuttaki esas tesiri dokularda ısı meydana getirmesidir. Fizyolojik tesirleri de ısının artması sonucu ortaya çıkar. Bunlar:

1. Metabolizmayı Artırır: Sıcaklık uygulanması ile birlikte metabolizma hızlanır. Metabolizmanın artması sonucu oksijen parçalanır, adeleye gelen besin maddeleri artar ve bunun sonucu olarak da metabolitler artar.
2. Kan Dolaşımını Artırır: KDD akımının stimüle etme kabiliyeti olmadığından refleks yolu ile vazodilatasyon tesiri çok azdır. Buna karşılık metabolizmanın artması sonucu meydana gelen metabolitlerin damarlar üzerine dilate edici tesiri ile o kısımdaki kan dolaşımı artar.
3. Sedatif Tesiri Vardır: Bunu adaleyi gevşetme ve sinirlerin eksitabilitesini azalma ile yapar.
4. Doku Tahribatı Yapar: KDD akımında fazla sıcaklık dokuları yakar ve koagülasyona sebep olur. (Cerrahi Diatermi)
5. Genel Isıyı Artırır: Isıtılan dokuda kan damarları, dolayısıyla kan ısınır. Isınan kan, dolaşım ile gittiği yerlerde ısı artmasına sebep olur.
6. Tansiyonu Düşürür: Sıcaklık kan viskozitesini azaltıp, damar cidarını genişlettiği için kan daha rahat akar ve kan basıncı azalır.

7. Ter Bezlerinin Salgısını Artırır: Genel vücut ısısının yükselmesi ile ter bezlerinde de ifrazat artması görülür. Özellikle elektrotlar altında terleme daha fazladır.

Kısa Dalga Diaterminin Endikasyonları

1. İltihabı Durumlar: KDD vazodilatasyon özelliğinden faydalanılarak iltihabı durumlarda kullanılır. Fakat akut iltihabı durumlarda (drenaj yoksa) kullanılmaz. Çünkü vazodilatasyon sonucu eksüdasyon ve buna bağlı olarak da reabsorbsiyon hızlanır. Bir iltihabı durumun iyileşmesi için dolaşımın artması, eksidasyon ve reabsorbsiyonun meydana gelmesi lazımdır. Akut devrede ise iltihapta yukardaki durumlar zaten vardır. Eğer bu devrede KDD kullanılırsa hızlanmış olan dolaşım, eksüdasyon ve reabsorbsiyonu daha da hızlandırmış olur. Bunun sonucunda da ağrı artar. Subakut devrede dozaj ve tedavi süresi daha az olmak şartıyla rahatça kullanılabilir (53,54).
2. Travmatik Durumlar: KDD dolaşımı artırması, adeleyi gevşeterek spazmı çözmeyi ve ağrı iletimini azaltması özelliklerinden faydalanılarak travmanın (akut devresi hariç) özellikle kronik devresinde rahatlıkla kullanılır (54).
3. Bakteriyel Enfeksiyonlar: KDD vücutta antikor meydana getirmesi ve lökositleri artırması özelliğinden faydalanılarak çıbanlar, sivilceler ve apselerde kullanılır. Yalnız bu durumda kullanılabilmesi için iltihabın teşekkül etmemesi lazımdır. Çıban, sivilce ve apsenin kırmızılık ve ağrı ile başladığı başlangıç safhasında dozaj ve süresi az olmak şartıyla; drene olmalarından sonra da normal doz ve sürede kullanılır (54,56).
4. Ağrı Dindirici Olarak: Çeşitli etkileri vardır. Bunlar: (53,54,56).
 - a) Hissi sınırların eksitabilitesini azaltır.
 - b) Metabolitlerin vücuttan atılımının hızlanmasını sağlar.
 - c) Eğer ağrı iltihaba bağlı ise iltihabın azalmasını sağlar.
 - d) Ağrı spazma bağlı ise adaleyi gevşetici etki yaparak spazmı çözer ve ağrıyı dindirir.

Kısa Dalga Diaterminin Kontraendikasyonları:

1. Hemorajiler
2. Venöz tromboz ve flebitler
3. Habis tümör ve metastatik durumlar
4. Hamilelikte karın ve bel bölgesine uygulamalar
5. Arterial tıkanmalarda tıkanan kısma veya altına uygulamalar
6. Akut iltihabi hallerde
7. Vücut ısısının arttığı durumlarda
8. Hissiyet bozukluklarında
9. Vücutta metal olduğu durumlarda
10. Tüberkülozda
11. Röntgen tedavisinden hemen sonra belli bir süre
12. Epilepsili, mental bozukluğu olan şahıslarda ve küçük çocuklarda uygulamak kontraendikasyonlarını teşkil eder (54,56).

Kısa dalga diatermi hastaya 20-30 dakika süreyle ve klasik olarak her gün, durumuna göre iki ile üç hafta süreyle uygulanır. Tedavide akımın şiddeti, hastanın ılıklik hissettiği miktarda tutulacak şekilde tedaviye devam edilir (53).

2.6.4 TRANSKUTANEAL ELEKTRİKSEL SİNİR STİMÜLASYONU (TENS)

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu ; son yıllarda kullanımı gittikçe artan medikal, ortopedik ve cerrahi durumlarda, akut veya kronik ağrının tedavi edilmesinde kullanılan bir elektro terapi ajanıdır. Direkt, düşük şiddetteki bir akım ile duyu sinirlerinin stimülasyonu sonucu ağrı iletimi bloke edilir. Mekanizması tam olarak anlaşılmadığı halde, ağrının kapı kontrol teorisi veya medulla spinalis ve beyindeki endojen nörohumeral maddelerin serbestleşerek ağrı algılamasının inhibe edilmesi şeklinde izah edilmektedir (53,57).

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu aletlerinin geleneksel elektrik stimülatörlerinden belirgin bir farkı vardır. Geleneksel stimülatörler yaygın bir şekilde motor lif stimülasyonu için kullanılırken, TENS aletleri ise motor stimülasyondan çok duysal stimülasyonu oluşturmak için tecih edilir. Akımın

frekansı atım genişliği ayarlanarak TENS aletlerinin etkin bir şekilde duyu sinirlerini stimüle etmesi, geleneksel stimülatörlerin ise öncelikle motor lifleri stimüle etmesi sağlanır (57).

Akımın geçiş süresi, frekansı ve amplitüdü ayarlanarak liflerin seçici olarak uyarılması gerçekleşir. İstenilen lif aktivitesi arasındaki seçicilik en iyi 10msn'nin altındaki değerlerde seçicilik daha da artar. 60 msn'nin üzerinde ise seçicilik kaybolur (57).

İnsan sinirlerinde en uygun frekans tanımlanmadığı halde, 100Hz'nin üzerindeki frekansların etkinliği artırmadığı ifade edilmiştir (57). Bir çok TENS aleti 100-50 Hz stimülasyon frekanslarının üst sınırlarına yakın değerlerini ve 40-500 msn atım genişliğini içerir.

Liflerin seçici olarak uyarılmasını sağlayan diğer önemli bir durum ise aletin verim gücü veya amplitüddür. İlk yapılan aletlerin verim gücü 100 mA'e kadar çıkarken, yeni aletlerde ise 0-50 mA arasında değişmektedir.

TENS'te Kullanılan Stimülasyon Şekilleri:

1. Konvensiyonel TENS (Yüksek Frekanslı TENS): Konvensiyonel TENS'in başarısı 1965 yılında Melzak ve Wall tarafından belirtilen kapı kontrol teorisine bağlıdır. Ağırlığı olan reseptörler bilgiyi A-delta ve miyelinsiz C lifleri ile santral sinir sistemine iletirler. Kapı, periferal afferentler ile fasilite yada inhibe edilir. Konvensiyonel TENS'in frekansı 60-120 Hz, akımın geçiş süresi ise 30-100 msn'dir. Akım şiddeti ağrılı bölgede bir uyuşma hissi algılanıncaya kadar artırılır. Kas kontraksiyonundan kaçınılmalıdır. Tedavi süresi 30-45 dakika arasında olmalıdır. Akut veya hemen ağrı hafiflemesinin istenildiği durumlarda tercih edilir.
2. Alçak Frekanslı TENS (Akupunktur Benzeri TENS) : Alçak frekanslı TENS uygulamasından sonraki ağrı azalması, tabii yolla oluşan opioid peptidleri (endorfinler) olarak ifade edilen morfin benzeri maddelerin serbestlenmesi ile gerçekleşir. Alçak frekanslı TENS stimülasyonu afferent sinir liflerinde seçici stimülasyon oluşturmaz. Motor sinir liflerini uyararak kontraksiyon meydana getirir. Alçak frekanslı TENS'in frekansı 1-5 Hz, akımın geçiş süresi ise 150-200 msn'dir. Akım şiddeti kuvvetli kas kontraksiyonu elde edilinceye kadar

artırılır. Oluşabilecek kas yorgunluğu ve ağrı yüzünden 30-45 dakikadan fazla uygulanmamalıdır. Analjezinin başlaması yaklaşık 15-30 dakika sonra ortaya çıkar. Kronik ağrı durumunda tercih edilir.

3. Kısa şiddetli TENS (Hipersitümüstasyon Analjezisi): Kısa şiddetli TENS zıt stimüstasyon şeklinde etki gösterir. Melzack beyin sapındaki sahaların "santral etkileme mekanizması" olarak hareket ettiğini ve iletim formasyonunu inhibe ettiğini açıklamıştır. Yoğun stimüstasyonun predominant olarak küçük liflerden uyarım getirdiğini, bunun ise ağrıya artışa yol açtığını ifade etmiş, fakat aynı zamanda diğer bölgelerden gelen ağrı sinyallerini inhibe eden "santral etkileme mekanizmasını" harekete geçirdiğini bildirmiştir. Kısa şiddet TENS'in frekansı 60-120 Hz, akımın geçiş süresi ise 200 msn'dir. Akım şiddeti tolere edilebilen en yüksek seviyede kas kontraksiyonu alınıncaya kadar artırılır. Ağrı azalması başlangıçta anidir, tedavi süresi 15 dakika veya daha az olabilir ve 2-3 dakikalık dinlenme periyotları ile tekrarlanabilir.
4. Yüksek Yoğunluklu Ardıl Pulsasyonlu TENS (Burst Tipi TENS): Frekansı 70-100Hz, akım süresi 100-200msn, amplitüdü 30-60mA olan bir TENS tipidir.
5. Modüle Edilmiş TENS

TENS'de Tedavi Modelinin Seçimi

Belirgin bir kural olmasına rağmen ilk başlangıç tedavisi için konvansiyonel TENS'in kullanımı tercih edilir. Başlangıçta ağrı rahatlama çabuk elde edilir ve bir çok hastada sadece konvansiyonel TENS ile çok iyi sonuçlar alınır (57).

Eğer 15-30 dakikalık konvansiyonel TENS uygulamasından sonra memnun edici ağrı rahatlama sağlanmaz ise alçak frekanslı TENS uygulaması avantajlı olabilir. Kısa şiddetli TENS de bir alternatif olarak kullanılabilir ve tedavi süresi 15-25 dakika olmalıdır (57).

Elektrotların Yerleştirilmesi

TENS'in başarısında elektrotların yerleştirilmesi önemlidir. Uyarının verileceği noktalar saptanırken ağrının etyolojisinin bilinmesi gerekir. Genelde

ağrılı saha 2 yada daha fazla elektrot ile çevrilmelidir. Eğer ağrılı saha küçük (500 cm² yada daha az) ve kesin lokalize ise 2 elektrot yerleştirilmesi uygun olur. Daha büyük ve yaygın sahalarda 4 elektrota ihtiyaç vardır (57).

Elektrotlar şu şekilde yerleştirilebilir:

1. Özel Yerleştirme Noktaları: Trigger noktası, motor nokta veya akupunktur noktası olarak bilinen bölgelere elektrotların yerleştirilmesidir.
2. Ağrılı Bölge: Çok kullanılan bir yöntemdir. Elektrotların direkt olarak ağrılı bölgeye yerleştirilmesidir.
3. Dermatome: Belirli bir bölge üzerindeki deri, alt yapılarla aynı sinir tarafından innerve olur. Bu ilişki dermatomlar, miyotomlar ve skleratomlar için genellikle geçerlidir.
4. Spinal Kord Segmenti: Elektrotları vertebraların yanına veya spinöz proseslerin arasına yerleştirmek, lokalize vertebral kolon ağrısını gidermekte başarılı olmaktadır.
5. Periferik Sinir: Birçok periferik sinirin yolu boyunca yüzeyselleştiği bir veya birden fazla nokta vardır. Periferik sinir bu noktalardan uyarılabilir.
6. Sinir Pleksusu: Yüzeysel elektrotlarla stimülasyonun etkili olabileceği tek pleksus brakial pleksustur. Diğerleri implante edilmiş veya perkutanöz elektrotlar ile uyarılabilir.
7. Değişik yöntemler:
 - a- Çift kanal yerleştirilmesi: Geniş sahalara yayılan ağrıların tedavisinde çift kanallı sistemde 4 elektrot kullanılmaktadır.
 - b- Bilateral yerleştirme: Hastanın uniteral ağrı yakınması olmasına rağmen elektrotların her iki ekstremitede de aynı noktalara bilateral olarak yerleştirilmesidir.
 - c- Kontralateral yerleştirme: Kozalji veya postherpetik nevraljide ağrılı bölgeden stimülasyon uygulamak ağrıyı bütünü artırabilir. Kontralateral periferik sinirin veya dermatomun uyarılması ile başarılı sonuç alınabilir.
 - d- Çok sayıda elektrot kullanımı: Bazı TENS aletleri 4'ten fazla sayıda elektrot kullanımına izin verir.

- e- Çember içine alma: Elektrotlardan bir üçgen veya kare meydana getirilerek ağırlı bölge çember içine alınabilir.
- f- İlgisiz bir bölgeye elektrot yerleştirilmesi: Tüm elektrot yerleştirme yöntemlerinin etkisiz kaldığı durumlarda, ilgisiz bir bölgeye TENS uygulaması ile bazen olumlu sonuç alındığı görülmüştür.

Endikasyonları

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu'nun en önemli etkisi analjezidir. Kas spazmı, inflamasyonlar, akut ve kronik ağırlı oluşumlar, postoperatif ağrılar, doğum ağrıları, onkolojik ağrılar, fantom ağrısı ve kronik romatizmal ağrılarda etkilidir (53,57).

Kontraendikasyonlar

Hamilelerde, kalbi pille çalışanlarda, kalbin elektrotlar arasında kalması gereken durumlarda ve karotid sinir üzerine uygulama yapılmaz (53,57).

2.6.5 EGZERSİZ

Egzersiz, vücut parçalarının tekrarlı terapötik hareketleri olarak tanımlanmakta ve birçok muskuler hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Çiğneme sisteminde egzersizler amaca göre üç grupta toplanabilir.

1. Koordine, ritmik, kas fonksiyonu sağlamak amaçlı egzersizler
2. Eklem hareket açıklığını artırmak için egzersizler - izotonik egzersizler
3. Kas gücünü artırma amaçlı egzersizler – izometrik egzersizler (46)

Egzersiz tedavisinde önemli olan hastanın, egzersizlerini öğrenip uygun şekilde ve tekrarda uygulaması ve egzersiz programına devamlılığıdır (46).

Hipomobil Eklem Tedavisi

Amaç kas relaksasyonu ve normal eklem hareket açıklığını sağlamaktır.

a. Germe Egzersizleri

Eklem hareket açıklığında kısıtlılık olan hastalarda kas spazmını çözmek aynı zamanda eklemi fizyolojik fonksiyona döndürmek ve bunu korumak için kullanılır.

b. Aktif Germe

Hastanın rahat bir pozisyonda otururken önce ağzını yavaş ve ritmik olarak kısıtlı aralıkla on kez açıp kapatması istenir. Daha sonra on birinci açışta ağız ağrısız aralıkta olabildiğince açılır ve beş saniye bu şekilde açık tutulur. Daha sonra kapatılır ve beş saniye istirahat edilir. Bu bir hareket kabul edilerek aynı şekilde 3-6 kez tekrarlanır (9,15).

c. Pasif ve Assistif Germe

Genellikle uzun süreli statik germe daha avantajlıdır. Dil basacakları üst üste konarak kesici dişler arasına yerleştirilmesiyle uygulanır. Bu kapsül ve elevatör kaslarda germeye neden olur. Çene gevşedikçe dil basacakları eklenebilir. 15-20 dakika uygulanır (9,58).

d. Direkt Metotlar

Hastanın çenesini alttan desteklemesi istenir. Bu durumda terapist hastanın arkasından her iki elin baş ve işaret parmağını üst ve alt dişlere koyarak ağız açar. Hastaya baş parmak ve işaret parmağını kullanarak egzersizi ev programı şeklinde yapması önerilir. Tüm germe egzersizleri ağrısız aralıkta ve yavaş olarak yapılmalıdır (9).

e. Relaksasyon egzersizleri

Eklem hareket açıklığı kısıtlıma kontraktür veya spazm nedeniyle kısıtlandığında birçok nöromusküler fasilitasyon egzersizi kullanılabilir. En çok kullanılan metotlardan bir çiğneme kaslarında germeyi daha etkin yapmayı sağlayan tut - gevşedir (9). Bu tekniğin esası Sherrington' un respirokolinervasyon kuralınca antogonist kasların dirence karşı kontraksiyonunu takiben gevşemesi beklenen aganist kasların daha kolaylıkla gerilmesi (22).

Genel relaksasyon teknikleride özellikle yaygın kas hipertoni ve buna eşlik eden myofasial ağrıların tedavisinde endikedir (59).

f. Fasilitasyon Yöntemleri

Fasial ve servikal kasların postural refleksi ve günlük yaşam aktivitelerinden faydalanılır. Örneğin boyun fleksiyonu mandibula depresyonu, ekstansiyonuda elevasyonu fasilitate eder (15).

HİPERMOBİL EKLEM TEDAVİSİ

Hipermobil eklemlerde tedavi amacı mandibula hareketlerinde sublüksasyonun önlenmesi, rotasyonun kontrolü ve eklem stabilizasyonu, baş – boyun – omuz kuşağı postürünün düzeltilmesidir.

a) TME Rotasyon Egzersizi

Temporomandibular eklem de oluşacak erken tranzlasyonu önlemek ve kendili fossa içine düzgün yerleştirmek için uygulanır. Hastaya ağzını açarken dilini geriye kıvrarak damağın arka kısmına değdirmesi söylenir. Bu pozisyon ağız açılma derecesini kısıtlar ve protüzyona olan eğilimi azaltır (15, 59). Bu hareket eklem seslerini keser ve eklem komponentlerini yıpranmaya karşı korur (14).

b) Kürdan Egzersizi

Kürdan egzersizi ile ağız açılımı sırasında deviasyon olanlarda üst ve alt orta hatta kesici dişler arasına yerleştirilmiş kürdan parçaları ile hastaya aynadan takiple deviasyonu önlemi ve çeneyi orta hatta açıp kapaması öğretilir (59).

c) Ritmik Stabilizasyon Tekniği

Proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon tekniklerinden adepte edilmiştir; proprioseptif duysal aktivasyon ile müsküler kontrolü artırma prensibine dayanır. Ağız açma, kapama, retraksiyon, protrüzyon ve lateral hareketlerde hafif dirence karşı yapılan izometrik egzersizlerdir (15).

POSTÜR EGZERSİZLERİ

a) Dilin Normal İstirahat Pozisyonu

Normalde dilin istirahat pozisyonu dilin üçte biri ön kısmının damağa hafif baskı ile dokunması durumudur. Ayrıca hastanın burnundan nefes alıp solunum sırasında diyaframı kullanması öğretilmelidir. Hasta yardımcı solunum kaslarını kullanmamalıdır. Çünkü bu kaslar aşırı aktif olduğunda öne bas ve omuz postürünü oluştururlar (15).

b) Servikal Eklem Serbestleşmesi

Amaç servikal vertebralarda distansiyon oluşturarak mekanik kompresyonları serbestleştirmek ve posterior kasları uzatmaktır. Hasta ellerini ensede kilitleyerek C2-C7 bölgesini stabilize eder ve onbeş'den fazla kronial fleksiyonu aşmadan başı öne eğmesi istenir. Bu hareket boyun fleksiyonu değildir; başın servikal omurga üzerinde fleksiyonudur (15).

c) Servikal Omurga aksiyel ekstansiyonu

Amacı kafa ile servikal omurganın fonksiyonel ve mekanik ilişkisini iyileştirmektir. Öne servikal eklem serbestleştirilmesinde olduğu gibi öne 15° fleksiyon yaptırılır, daha sonra alt servikal omurgaya ekstensiyon yaptırılır. Bu hareket başı ideal ortostatik pozisyona getirecektir (15).

d) Omuz kuşağı retraksiyonu

Amacı tüm baş – boyun – omuz kompleksinin stabilitesinin sağlanması için omuz kuşağının ideal postür pozisyonuna getirilmesidir (15).

e) Servikal bölge izotonik ve izometrik egzersizleri

Kranioservikal bölge ilişkisini düzeltmek, kasları gevşetmek, normal uzunlukları korumak ve güçlendirmek için hastalara servikal omurga izometrik ve izotonik egzersizleri önerilir (15).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Ekim 1999 ile Haziran 2000 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve TMED tanısı konan 30 hasta üzerinde yapıldı.

Tam kan sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, serolojik testleri, total kan biyokimyasal değerleri normal olanlar ve sistemik bir hastalığı olmayan hastalar çalışmaya alındı.

Tedavi programına alınan hastalar rastgele 15'şer kişilik iki gruba ayrıldı.

1. Gruba; IR + US + TENS + Egzersiz

2. Gruba ; KDD + TENS + Egzersiz tedavisi uygulandı.

Çalışmaya alınan hastalara, tedavi öncesinde ve sonrasında Ek tablo-1'de gösterilen formdaki kriterler göz önünde bulundurularak değerlendirme yapıldı.

Fizik tedavi günde 1 seans olmak üzere toplam 15 seans uygulandı. Değerlendirme kriterleri olarak;

1. Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü: Ölçüm kesici dişler arasından milimetrik olarak yapıldı.
2. Palpasyonda Ağrı: Tedavi öncesi ve sonrasında lokal palpasyonla eklem hassasiyeti arandı.
3. Ağrı şiddeti: Visuel analog skala (VAS) yöntemiyle değerlendirildi .
4. Krepitasyon: Hastaların ağızlarını açma, kapama ve çene kaydırma hareketlerini yaparak, eklemde ses varlığı varsa özellikleri kaydedildi.
5. Ayrıca hastaların tam kan sayımları, total kan biyokimyası, serolojik testleri, eritrosit sedimentasyon hızı ve dört yönlü ağız açık ve kapalı iken her iki çene eklemi grafileri istendi.

TEDAVİ PROGRAMI

Çalışmaya alınan 30 hasta 15'er kişilik iki guruba ayrıldı ve

1. Gruba;	20	dakika	IR	
	5	dakika	US	
	10	dakika	TENS	
	5-10	dakika	Egzersiz	
2. Gruba;	15	dakika	KDD	
	10	dakika	TENS	
	5-10	dakika	Egzersiz	uygulandı.

INFARUJ VE ULTRASON

İnfraruj, orijinal Hanal firmasının Sollax 750 kod numaralı cihazı ile hastaların gözü kapatılarak 75 cm. mesafeden, 20 dakika süreyle uygulandı. (Resim 2).



Resim 2. Tedavide kullanılan İnfraruj cihazı ve uygulama tekniği

Ultrason, İTO firmasının KUS-2A kod numaralı cihazı ile TME üzerine 5 dakika süre ile, 1 watt / cm² dozunda, sirküler hareketlerle uygulandı (Resim 3).



Resim 3. Tedavide kullanılan Ultrason cihazı ve uygulama tekniği

KISA DALGA DİATERMİ VE TENS

Kısa dalga diatermi, ENRAF firmasının Curapuls 419 kod numaralı cihazı ile monopolar uygulama tönemi ile 7 cm. çapındaki bir adet cam elektrot ve aynı büyüklükteki bir adet lastik elektrotla, 15 dakika süreyle TME üzerine uygulandı (Resim 4).



Resim 4. Tedavide kullanılan KDD cihazı ve uygulama tekniği

Transkuteneal elektrikselsinir stimülasyonu, ENRAF firmasının ENS911 kod numaralı cihazı ile, 100 Hz frekansta ve hastanın belirgin olarak hissettiği akım şiddetinde 10 dakika süre ile uygulandı (Resim 5).



Resim 5. Tedavide kullanılan TENS cihazı ve uygulama tekniği

EGZERSİZ

Egzersiz olarak bütün hastalara TME izotonik, izometrik postür egzersizleri, germe ve gevşeme egzersizleri gösterildi. Egzersizler günde 3 defa, her bir hareket 10 tekrarlı olmak üzere uygulandı.

Tedavi öncesi ve sonrası bulgulardan ; ağız açıklığı ölçümü, palpasyon'da ağrı, ağrı şiddeti ve krepitasyon, istatikselsel olarak değerlendirildi . İstatistiksel yöntem olarak; grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, grup içi karşılaştırılmasında Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, bağımlı örneklerde ki kare testi ve iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.

3. BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 30 hastanın 9 (%30)'u erkek, 21 (%70)'i kadın hastadan oluşuyordu ve yaş ortalaması 29.3 ± 1.16 yıl idi.

12 (%80) bayan ve 3 (%20) erkekten toplam 15 hastadan oluşan 1. Grubun yaş ortalaması 30.7 ± 3.82 yıl, 9 (%60)'u kadın ve 6 (%40)'sı erkek toplam 15 hastadan oluşan 2. Grubun yaş ortalaması 27.9 ± 1.93 yıl idi (Tablo1). Grupların yaş ortalamaları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Tablo 1. Grupların yaş ortalamalarının karşılaştırılması.

Gruplar	n	$\bar{x} \pm sX$
1. Grup	15	30.7 ± 3.82
2. Grup	15	27.9 ± 1.93

T=0.65 p>0.05

Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, en fazla hasta sayısı %43,3 (13)' lük oran ile 20-29 yaş diliminde idi. (Tablo2).

Tablo 2. Tüm hastaların yaş guruplarına göre dağılımı

Yaş Gurupları	Sayı	%
<20	6	20
20-29	13	43,3
30-39	7	23,5
40-49	2	6,6
>50-59	2	6,6
Toplam	30	100.0

Çalışmaya alınan hastaların mesleklere göre dağılımı incelendiğinde, %36.6(11)'sının aktif çalışan, %26.8(8)'nin öğrenci, %36,6(11)'sının ev hanımı olduğu görüldü. (Tablo 3)

Tablo 3. Hastaların meslek guruplarına göre dağılımı

Meslek	Sayı	%
Ev Hanımı	11	36,6
Öğrenci	8	26,8
Aktif Çalışan	11	36,6
Toplam	30	100.0

Birinci grupta yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağız açıklığı ölçüm değerleri ortalamaları tablo-4 'de sunulmaktadır. Tablo 4 de görüldüğü gibi; tedavi öncesi ağız açıklığı ölçüm değerleri ortalaması 4(3-5) iken, tedavi sonrası 4 (3-5) olarak bulundu. Ağız açıklığı ölçüm değerleri yönünden karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p < 0,05$).

Tablo 4. Tedavi öncesi ve sonrası 1. Gurubun ağız açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Dönemler	n	medyon	min-max
Tedavi öncesi	15	4	3-5
Tedavi sonrası	15	4	3-5

T= 0.00

p<0.05

İkinci grupta yer alan hastaların ağız açıklığı ölçüm değerleri tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 5,p<0,05) .

Tablo 5. İkinci gruptaki hastaların ağız açıklığı ölçüm değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrasında karşılaştırılması.

Dönemler	n	Medyan	Min. - Max
Tedavi Öncesi	15	4	1.5 – 5
Tedavi Sonrası	15	4	2.5 – 5

T=0.00

p<0.05

Birinci grupta yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı skoru ortalamaları tablo-6 da sunulmaktadır. Tablo-6 da görüldüğü gibi tedavi öncesi ağrı skoru ortalaması 5 (2-10) iken, tedavi sonrası 2 (0-5) olarak bulundu. Ağrı skoru yönünden karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (p<0,05).

Tablo 6. Birinci gruptaki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.

Dönemler	n	Medyan	Min. - Max
Tedavi Öncesi	15	5	2-10
Tedavi Sonrası	15	2	0-5

T=0.00

p<0.05

İkinci grupta yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı skorları ortalamaları tablo-7 de sunulmaktadır. Tablo-7 de görüldüğü gibi tedavi öncesi ağrı skoru ortalaması 5 (0-10) iken, tedavi sonrası, 1 (0-7) olarak bulundu. Ağrı skoru yönünden karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$).

Tablo 7. İkinci gruptaki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.

Dönemler	n	Medyan	Min. - Max
Tedavi Öncesi	15	5	0-10
Tedavi Sonrası	15	1	0-7

T=0.00 p<0.05

Birinci grupta yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası palpasyonda ağrı görülme sayıları tablo-8 de sunulmaktadır. Tablo – 8 de görüldüğü gibi tedavi öncesi palpasyonda ağrı 7 hastada görülürken tedavi sonrası bu sayı 1'e indi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası palpasyonda ağrı görülme yönünden istatistiksel olarak değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$).

Tablo 8. Birinci gruptaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması .

Gruplar	n	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		yok (%)	yok (%)		
		sayı var	sayı (%)	sayı var	sayı (%)				
I.Grup	15	7	(46,6)	8	(53,3)	1	(6,6)	14	(93,3)

$\chi^2 = 8$

p < 0,05

İkinci grupta yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası palpasyonda ağrı görülme sayıları tablo – 9 da sunulmaktadır. Tablo – 9 da görüldüğü gibi tedavi öncesi palpasyonda ağrı 11 hastada görülürken tedavi sonrasında bu sayı 2'ye indi.

Tedavi öncesi ve sonrası palpasyonda ağrı görülme değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde aralarındaki fark anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

Tablo 9. İkinci gruptaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında Palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	n	Tedavi öncesi				Tedavi sonrası			
		sayı var	sayı (%)	sayı yok	sayı (%)	sayı var	sayı (%)	sayı yok	sayı (%)
2.Grup	15	11	(73,3)	4	(26,6)	2	(13,3)	13	(86,6)

$$\chi^2 = 6 \quad p < 0,05$$

Birinci gruptaki hastalar krepitsyon alınma açısından değerlendirildiğinde tedavi öncesi 13 hastada var iken, tedavi sonrası 7 hastada bulundu (Tablo 10, $p < 0,05$). birinci grupta krepitasyon alınması yönünden, tedavi öncesi ve tedavi sonrası istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir fark vardı ($p < 0,05$).

Tablo 10. Birinci gruptaki hastaların tedavi öncesi ve sonrasında krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Tedavi öncesi				Tedavi sonrası			
		Sayı var	Sayı (%)	Sayı yok	Sayı (%)	Sayı var	Sayı (%)	Sayı yok	Sayı (%)
2.Grup	15	13	(86,6)	2	(13,3)	7	(46,6)	8	(53,3)

$$\chi^2 = 6 \quad p < 0,05$$

İkinci gruptaki hastalar krepitasyon alınma açısından değerlendirildiğinde tedavi öncesi 12 hastada var iken tedavi sonrası 10 hastada bulundu (Tablo 11). İkinci grupta krepitasyon alınması yönünden, tedavi öncesi ve tedavi sonrası istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 11. İkinci gruptaki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Tedavi öncesi			Tedavi sonrası				
		sayı var	sayı yok (%)	sayı yok (%)	sayı var (%)	sayı yok (%)			
2. Grup	15	12	(80)	3	(20)	10	(66,6)	5	(33,3)

$$X^2 = 2 \quad p > 0,05$$

Her iki grupta yer alan hastalar tedavi öncesi krepitasyon alınması yönünden değerlendirildiğinde, 1. grupta 13 hastada, 2. grupta 12 hastada krepitasyon vardı (Tablo-12). Her iki grup arasında tedavi öncesi istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 12. Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesinde krepitasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Sayı Var	(%)	Sayı Yok	(%)	Toplam	(%)
	1. Grup	13	(86,6)	2		
2. Grup	12	(80)	3	(20)	15	(100,0)
Toplam	25	(83,3)	5	(16,6)	30	(100,0)

$$X^2 = 0,24 \quad p > 0,05$$

Her iki grupta yer alan hastalar tedavi sonrası krepatasyon alınması yönünden değerlendirildiğinde, 1. grupta 7 hasta, 2. grupta 10 hasta krepatasyon vardı(tablo-13). İki grup arasında tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 13. Her iki gruptaki hastaların tedavi sonrası krepatasyon alınma değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Toplam	(%)
	Var		Yok			
1.Grup	7	(46,6)	8	(53,3)	15	(100,0)
2. Grup	10	(66,6)	5	(33,3)	15	(100,0)
Toplam	17	(56,6)	12	(40)	30	(100,0)
		$X^2 = 0,54$		$p > 0,05$		

Her iki grupta yer alan hastalar tedavi öncesi palpasyonda ağrı olması açısından değerlendirildiğinde, 1. grupta 7 hasta, 2. grupta ise 11 hastada palpasyonda ağrı vardı (tablo-14). İki grup arasında tedavi öncesi palpasyonda ağrı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 14. Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesinde palpasyonda ağrı değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Toplam	(%)
	Var		Yok			
1.grup	7	(46,6)	8	(53,3)	15	(100,0)
2. grup	11	(73,3)	4	(26,6)	15	(100,0)
Toplam	18	(60)	12	(40)	30	(100,0)
		$X^2 = 1,25$		$p > 0,05$		

Yine her iki grupta yer alan hastalar tedavi sonrası palpasyonda ağrı olması açısından değerlendirildiğinde, 1. grupta 1 hastada, 2. grupta 2 hastada palpasyonda ağrı vardı (tablo-15). İki grup arasında tedavi sonrasında tedavi sonrası, palpasyonda ağrı yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 15. Her iki gruptaki hastaların tedavi sonrasında ağrı değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Toplam	(%)
	Var		Yok			
1. Grup	1	(6,6)	14	(93,3)	15	(100,0)
2. Grup	2	(13,3)	13	(26,6)	15	(100,0)
Toplam	3	(10)	27	(90)	30	(100,0)

$$X^2 = 0,37 \quad p > 0,05$$

Her iki grupta yer alan hastalar tedavi öncesi çene ölçümü bakımından değerlendirildiğinde, 1. grupta ortalama 4 (3-5), 2.grupta ortalama 4 (1,5-5) cm idi (tablo-16) iki grup arasında çene ölçümü açısından tedavi öncesi istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 16. Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesinde ağız açıklığı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Medyan	Min. - Max
1.Grup	15	4	3-5
2.Grup	15	4	1.5-5

$$U=99 \quad p>0.05$$

Yine her iki grupta yer alan hastalar tedavi sonrası çene ölçümü bakımından değerlendirildiğinde, 1. grupta ortalama 4(3-5), 2. grupta ortalama 4 (2,5-5) cm idi(tablo-17). İki grup arasında çene ölçümü açısından tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu($p>0,05$).

Tablo 17. Her iki gruptaki hastaların tedavi sonrasında ağız açıklığı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Medyan	Min. - Max
1.Grup	15	4	3-5
2.Grup	15	4	2.5-5

U=104 $p>0.05$

Her iki grupta yer alan hastalar tedavi öncesi ağrı şiddeti açısından değerlendirildiğinde 1. grupta ortalama 5 (2-10), 2.grupta ise 5 (0-10) idi (Tablo - 18). İki grup arasında ağrı şiddeti açısından tedavi öncesi istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu($p>0,05$).

Tablo 18. Her iki gruptaki hastaların tedavi öncesinde ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Medyan	Min. - Max
1.Grup	15	5	2-10
2.Grup	15	5	0-10

U=86.5 $p>0.05$

Yine her iki grupta yer alan hastalar tedavi sonrası ağrı şiddeti açısından değerlendirildiğinde 1. grupta ortalama 2 (0-5), 2. grupta 1 (0-7), idi. İki grup arasında ağrı şiddeti açısından tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 19. Her iki gruptaki hastaların tedavi sonrasında ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

Gruplar	n	Medyan	Min. - Max
1.Grup	15	2	0-5
2.Grup	15	1	0-7

U=83.5 p>0.05

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Temporomandibular eklem disfonksiyonu (TMED) lokal oral ve dental hastalıklardan bağımsız olarak çiğneme sisteminde disfonksiyon ve çene hareketleri sırasında ağrıyla karakterize bir sendromdur. TMED, kas spazmına bağlı künt bir ağrıdan eklemde hareket kısıtlılığı ile birlikte disk konum bozukluğuna kadar değişen spektrumda muskuloskeletal ağrı ve disfonksiyonu kapsar (22).

Bu konudaki literatür incelendiğinde benzer tablolara çok değişik isimler verildiği, bazen aynı terimlerin de değişik çalışmalarda benzer klinik tablolar için kullanıldığı görülür. Ayrıca bu konuda yaygın olarak kabul edilen tek bir tanım ve sınıflama da yoktur (11,60,61).

Bu nedenle son yıllarda oldukça güncel bir ilgi alanı olan bu konudaki çalışma sonuçları da standardize edilememektedir.

Temporomandibular eklem disfonksiyonunda en yaygın olarak kullanılan sınıflama bu grup hastalığın kabaca eklem orijinli (intrakapsüler) ve kas orijinli (extra kapsüler) olarak ikiye ayrılmasıdır (44,49,62,63). Bazı yazarlar ise öncelikle oluşan kas inkoordinasyonun ileride eklem yapısının bozulmasında

etkili olduğunu düşünürken (40,64), diğerleri ise eklem içi konum bozukluğu ile myofosial ağrı sendromunun iç içe olduğunu ve hangisinin daha ön planda olduğu ayırt edilemediği için tek bir başlık altında toplanabileceğini öne sürmektedir (28,43,63).

Toplumda TMED sıklığı çeşitli yazarlara göre oldukça değişkendir. Bu sıklık yapılan epidemiyolojik çalışmalar sonucunda; Greenberg ve arkadaşları (65) tarafından %4 – 28, Sciffman ve arkadaşları (63) tarafından %69, Wassell (66) tarafından %12 – 86 arasında ve Leeuw (67,68) tarafından % 70 olarak bildirilmiştir. Fakat yine aynı araştırmacılar tarafından bu hastaların ancak % 5-6' sında tedaviye gereksinim olduğu bildirilmektedir.

Bu konudaki tüm çalışmalarda sendromun 2. ve 4. dekatta kadınlarda sık görüldüğü bildirilmiştir . Kadın erkek oranı ise çalışmalara göre değişmektedir. Mc Carrty (13) de bu oranı 8:1 kadar yüksekken, Greenberg (65)' e göre 3:1' dir. Wassell (66) ise bu oranı genel popülasyonda subklinik vakalarda 1:1 tedavi gerektirenlerde ise 3:1 olarak bildirmektedir . 35 orafasiyal ağrı kliniğinin sonuçları incelendiğinde de hepsinde TMED' in kadınlarda sık olduğu görülür. Parker (69) TMED etyolojisini açıkladığı bir makalede kadınlarla hiperfona neden olan faktörlere yada bunların sonucunda oluşan duruma adaptasyonun yetersiz olduğunu belirtmiştir . TMED' nun kadınlarda sık görülmesini açıklamak için öne sürülmüş diğer hipotezler psikomatik strese hassasiyet, çiğneme kaslarında gerilim fazla olması TME' de oestrojene bağımlı reseptörler ile kadınların hastaneye müracaat oranının fazla olmasıdır (69). Bush ve arkadaşlarının (70) TME ağrısında ağrı algılanması ve semtomların ortaya çıkmasında cinsiyet farkını araştırdığı çalışmasında kadın ve erkekler arasında önemli bir fark bulunmamış ve bu farkın kadınların sağlıklarına daha fazla özen göstermeleri ve sağlık sorunlarına çare arama eğiliminde olmaları ile ilişkili olduğunu belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda ise, hastaların çoğunluğunu kadınlar (% 70) oluşturmakta idi ve kadın / erkek oranı 2,3 / 1 olarak bulundu. Yukarıdaki çalışmalara göre kadın / erkek oranımızın düşüklüğü, bizim hasta sayımızın az olmasına bağlı olabilir.

Bizim hastalarımızın yaş ortalaması $29,3 \pm 1,16$ idi ve en fazla hasta sayısı 20 – 29 yaş grubunda bulunmakta idi. Bu yönden de çalışmamız en sık

görülen yaş grubu olarak 2. ve 4. dekati gösteren çalışmalarla uyum göstermektedir.

Temporomandibuler eklem disfonksiyonun da genellikle başlangıç semptomu ağrıdır. Ağrı çiğneme kasları preauriküler bölge veya temporomandibuler ekleme lokalizedir. Genellikle çiğneme ve diğer çene fonksiyonları ile ağrıda artma olur (22,32,44). Hastalarda ağrı başlangıcında genellikle stresle ilgili problemler, travma uzun süre ağzın açık kalmasına neden olan ağız içi müdahale vardır (26,71).

Temporomandibuler eklem disfonksiyonunda ağrı en sık müracaat nedenidir (10,44,49). Bizim çalışmamızdaki hastaların müracaat yakınmaları incelendiğinde %93,3 çenede ağrı, % 33,3 eklemden ses gelmesi, %16,6 çene açılımında kısıtlılık olduğu saptandı. Hastalarda ağrı oranı araştırmacıların çalışmalarında %28 – 79,4 arasında değişmektedir (24).

Hastanın subjektif ağrı şiddetini tedavi öncesi ve sonrasında vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirdik Hey ve Helewa (72) myofasial ağrı sendromunu tedavisindeki literatürü gözden geçirdiklerinde VAS 'ın güvenilir, kullanımı kolay ve zaman içinde ağrıdaki değişiklikler için hassas olduğunu bildirmişlerdir .

Bizim çalışmamızda da hastaların büyük bir kısmı (%93,3)'nın müracaat nedeni ağrı idi. Her iki tedavi grubunda da ağrı da belirgin olarak azalma sağladık.TMED 'da ağrının şiddetli olmasada bir çok hastada kronikleşmeye eğilimli olduğu ve hastalarda genelde semptom süresinin altı ayı geçtiği bildirilmiştir (42). Kavuncu ve arkadaşlarının(73) iki çalışmasında da bu süre 18,1 ve 14,6 ay olarak bulunmuştur .

Friction ve arkadaşlarının (72) çalışmalarında 164 hastada ağrı süresinin ortalaması erkeklerde 5,8, kadınlarda 6,9 yıl olarak daha uzun olduğu bildirilmiştir .

Çalışmamızdaki hastalarda ağrı başlangıcından itibaren geçen süre ortalama $12,5 \pm 4,3$ aydır. Bizim çalışmamızda hastaların müracaat etme süreleri literatür verilerine göre daha kısa idi. İnsanların sosyo – ekonomik düzeyleri geliştikçe bu süre giderek daha da kısalabilecektir.

Temporomandibuler eklem disfonksiyonunda ağrı büyük çoğunlukla kas orjinli olduğundan tek nokta şeklinde lokalize edilemez, geniş bir alanda tarif

edilir. Ağrı sıklıkla çene, dişler, kulak arkası, alın, şakak ve boyuna yayılır. Gelb (74) TMED'i hastanın %80 e yakın kısmında çiğneme kaslarında, %50 ensede, % 70'e yakın kısmında özellikle temporal bölgede baş ağrısı ve % 31'inde TME üzerinde ağrı olduğunu bildirmiştir.

Bizim çalışmamızda hastalarda ağrı yayılımı %40 çene kaslarında, %30 temporal bölgede, %40 preauriküler bölgede olduğu saptandı. Bulgularımız Gelb (74) in çalışmaları ile uyum göstermektedir.

Eklem hareketlerinde kısıtlılık ve eklem sesi TME 'de görülen semptomların triad'ını tamamlayan diğer iki faktördür.

Ağız açıklığı çeşitli çalışmalarda kadın ve erkeklerde değişkenlik göstermekle birlikte 41,3 – 70,3 mm. arasında bildirilmiş ve genellikle alt ve üst kesiciler 40 mm. nin altı kısıtlı ağız açıklığı olarak kabul edilmiştir (9,19,24).

Bizde çalışmamızda ağız açıklığını cetvel ile ölçtük. 8 hastada (%26,6) ağız açıklığı kısıtlı idi ve ağız açıklığının ortalama değerini $39,9 \pm 12,1$ mm olarak saptadık.

Temporomandibular eklem sesleri kroniomandibular düzensizliği olan ve olmayan bireyler arasında en sık görülen bulgu olmasına rağmen çok belirgin hale gelmedikçe ve beraberinde ağrı olmadığı sürece hastalar ve hekim tarafından önemsenmez (24,64). Ayrıca eklem sesi olan kişilerin çoğunluğunda diğer TME ağrı ve disfonksiyon semptomlarının olmaması nedeni ile eklem seslerinin TMED'nin semptomu olarak kabul edilip, tedavi planlaması tartışma konusudur (75).

Değişik çalışmalarda TME de ses %14-62 olarak bildirilmektedir (37,76). Bizim çalışmamızda hastaların %56,6 sında eklem sesi saptandı ve bu oranda literatür verileri ile uyum göstermektedir.

Çenede etkilenen tarafa kayma %25-32 arasında bildirilmektedir (37). Bizim çalışmamızda ise böyle bulguya rastlanmadı.

Temporomandibular eklem disfonksiyonunun tedavisi genellikle konservatiftir ve konservatif tedavide fizik tedavi uygulamalarının önemi büyüktür ve sonuçlar yüz güldürücüdür ve %75 oranında iyileşme bildirilmektedir (77). Özellikle nemli sıcaklık, derin ısıtıcı, analjezik amaçlı elektroterapi uygulamalarının faydalı olduğu bildirilmekle beraber literatür

gözden geçirildiğinde TMED' nin tedavisinde uygulamaların etkinliğini araştıran fazla çalışma olmadığını gördük (43-45,78).

Bender ve Gidofalvi (79) temporomandibular eklemden romatoid artrid tutulumu olan hastalarda ultrason tedavisi uygulamışlar ve ağız açıklığında, eklemden basın ile hassasiyette bulunması ve ısırma parametrelerinde belirgin iyileşme elde etmişlerdir.

Ultrason tedavisi, çeşitli romatizmal problemlerde sık kullanılan bir fizik tedavi ajanıdır. Yüksek frekanslı mikromasaj ile derin ısıtma özelliğini içeren ultrason tedavisi kan dolaşımını artırır, analjezi meydana getirir ve trofik etkiler sağlar (80).

Ultrasonun TME hastalıklarında etkili olduğu 1964 yılında Ericson tarafından bildirilmiştir (81). Fakat literatür incelendiğinde bu konudaki az sayıda çalışmanın ancak son 15 yılda olduğu görülür. Bildirilen iki olgu sunumunda bir hastada deplase tripod fasial fraktör, bir hastada ise maxillar sinüs operasyonu sonrasında TME'de ağrı ve hareket kısıtlılığı geliştiği ve hidrokortizonlu fonoforez , bir hastada ek olarak iyontoforez uygulanarak yakınmalarda belirgin düzelme elde edildiği bildirilmiştir (61,82).

Özerbil ve arkadaşları (83) ultrason ile hidrokortizon fonoforez'inin etkilerinin 24 TMED tanılı hasta üzerinde araştırmışlar 20 seans tedavi sonrasında ağrıda fonoforez grubunda anlamlı azalma olurken , 8 kişilik ultrason grubunda anlamlı bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir (81).

Temporomandibular eklem disfonksiyonunda ultrason yerine kısa dalga, diatermi, kesikli kısa dalga diatermi, lazerde kullanılabilir. Literatürde bu modaliteler arasında etkinlik yönünden karşılaştırma yapan tek çalışma Gray ve arkadaşları (43) tarafından 1994 yılında bildirilmiştir. 139 TMED'li hasta üzerinde yapılan çalışmada dört tedavide Plaseboya göre etkili bulunmuş, gruplarda %70,4- %77,7 oranında iyileşme saptanmıştır. Gruplar arasında tedavi etkinliği değerlendirildiğinde yöntemlerin birbirine üstünlüğü olmadığı fakat kısa dalga diatermi uygulaması ile maksimum iyileşmenin iki haftada elde edilirken, ultrason ve lazer grubunda ancak üçüncü haftada elde edildiği bildirilmiş; etkinin daha erken başlamasının tedavi esnasında kas ve yumuşak dokularını içeren daha geniş bir alanı kapsamaması ile ilişkili olabileceği öne sürülmüştür.

Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak kısa dalga diatermi grubunda da iyileşme iki haftada elde edilirken, ultrason grubunda üç haftada elde edildiği gözlenmiştir.

Temporomandibular eklem disfonksiyon tedavisinde, infraruj uygulaması ile ilgili literatür incelendiğinde bununla ilgili çalışmaya rastlamadık.

Transkutaneal elektiriksel sinir stimülasyonu akut ve kronik ağrılı durumların tedavisinde sıklıkla kullanılan bir elektro terapi yöntemidir (11,17). Son yüzyılda kas ve eklem ağrılarının tedavisinde TENS kullanımına olan ilgi artmıştır. TENS tedavisinin sadece plasebo etkisine mi yoksa nörofizyolojik etkileremi bağlı olduğu yıllarca tartışılmıştır. Nörofizyolojik mekanizmalarda iki teori öne sürülmüştür. Melzack ve Wall tarafından öne sürülen kapı kontrol teorisi ile yüksek frekanslı TENS etkileri açıklanmıştır. Sjölund ve Ericson (81) da düşük frekanslı TENS etkilerini, stimülasyonu ile ortaya çıkan endojen morfin benzeri maddelerin analjezik etkiler ile açıklamışlardır .

Trezhalmy ve arkadaşları (84) TMED' den myojenik, artrojenik veya kombine orijinli ağrıları olan hastalara TENS uygulamışlar %72 iyi sonuç almışlar .

Moystad ve arkadaşlarının (85) yaptığı çalışmada yüksek frekans ve düşük frekanslı TENS'in etkileri plasebo ile kıyaslanmış sonuçta fonksiyonel ağrı, istirahat ağrısı, kas ve eklem hassasiyetinde her üç grupta da anlamlı düzelme saptanmış fakat yüksek frekanslı TENS ile fonksiyonel ağrıda düzelme, daha belirgin bulunmuştur.

Temporomandibuler eklem disfonksiyonunun % 80 i kas orijinli olduğundan ve eklemden organik bir bozukluk olmadığından eksersiz tedavisinin önemi büyüktür. Genel anlamda kroniomandibuler sendrom tedavisinde terapatik ekzersizleri baş, boyun ve çiğneme kaslarının normal fonksiyonunda gerekli olan güç, elastikiyet ve koordinasyonu iyileştirerek normal mondibuler hareketin sağlanmasına yardımcı olur (59).

Tetelberg ve Kopp (86) TME tutulumu olan 28 romatoid artrit, 32 ankilozan spondilitli hastaya önce izotonik daha sonra dirençli ekzersiz uygulamışlar, ü-ç haftalık takip sonrasında kısa dönem sonuçlarında hastalarda ağrı , klinik disfonksiyon skorunda azalma ve maksimum ağız açıklığında artma bildirmişlerdir (93). AU ve arkadaşları (33) tarafından 1993 yılında bildirilen bir

çalışmada ise çeşitli nedenlerle TMED klik olan hastalarda izoknetik egersiz programı ile altı ay sonunda 22 hastadan 18'inde (%82) eklemde sesin kaybolduğu, diğer dört hastada ise blateral sesin devam ettiği bildirilmiştir.

Temporomondibuler eklem disfonksiyonu sadece TME ve çiğneme kaslarını ilgilendirmez. Mandibulanın diğer iskelet sistemi ile ilişkili postural dengesizliği, olaya katkıda bulunan bir faktördür. Servikal disfonksiyonla ilişkili TMED'de TME'e egersizler yanında boyun, omuz, sırt için postural egersizlerde verilmelidir (11,30).

Sentiestaban'da (11) servikal ve torasik ağrı yakınması ile müracat eden hastada boynun öne postürü ile birlikte TMED tanısı koyduklarını ve yakınmalarda gerileme olduğunu bildirmişlerdir.

Bugün için TMED tanımı, tanısı ve tedavisi oldukça karışıktır. Konservatif tedavide fizik tedavi önerilmektedir. Bizim seçtiğimiz iki farklı derin ısı veren fiziksel ajan olan US ve KDD tedavisinin her ikisinin de TME tedavisinde etkin olduğu, iki grup arasında ise, anlamlı bir fark olmadığını gözledik. Dolayısı ile tüm parametreler göz önüne alındığında hem US, hem de KDD'nin TMED tedavisinde kullanılabileceği , ancak birbirlerine belirgin olarak üstünlükleri olmadığını ve koşullara göre tedavide seçilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

6.KAYNAKLAR

1. Sidelsky H, Clayton JA. A clinical study of joint sound in subjects with restore occlusions. J Prasthet Dent 1990;63;80
2. Hopen field ,S: Physical Examination of the spine and the extremities, Appleton, Newyork (1976).
3. Esposito CJ, Veal SJ, Ferman AG, Alleviation of myofascial pain with ultrasonic therapy. J Prosthet Dent 1984;51 :106-8
4. Grieder A, Vinton PW, Cinotti WR, Kongu TT, An evaluation of ultrasonic therapy for temporomandibular joint dysfunction. Oral Surg Oral Med bath 1971; 31: 25-31
5. Trott PH, Gross AN. Phyiotheropist in diagnosis end treatment of the myofascial poin dysfunction syndrome. In J Oral Surg 1978;7:360-5
6. Hergreaves AS, Wardle JM. The use of physiotherapy in the treatment of temporomandibular disorders. Br Dent 1983;155:121-4
7. Adlam DM. Temporomandibular Pain Syndrome. In Klippel JN. Dieppe P.A. (eds). Rheumatology. Boston, CV Mosby, 1994 :16: 411 - 447
8. Dierks E.J. Temporomandibular Disorders and facial pain Syndromes. In: Poparelle M., Shumrick D., Gluckman . , et al. (eds): Otoloryngoloay.3.ed. 1991; 1:849-864

9. Hertling D. The Temporomandibular Joint in Management of musculoskeletal Disorders. 2.ed. Philadelphia. 1990;16: 411 – 447
10. Gray R.J.M., Qualyle A.A., Hall C.A. et al.
Physiotherapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. A Comparative study of Four Treatment Methods, Br Dent.J. 1994: 176:257-261
11. Santi estaban A.J. Isometric Exercises and a simple Appliance for Temporomandibular Joint Dysfunction: A Case Report. Physical Therapy 1989; 69 (6) : 463 - 466
12. House L.R. Temporomandibular Joint Syndrome In: English G. (ed): Otolaryngology . Philadelphia. 1985: 3(20). 1 - 18
13. Mc Carty D.J. Arthritis and Allied Conditions. 2.ed Lea and Febiger Philadelphia. 1989;427.
14. Mohl N.D. Lund J.P. Widmer C.G, Mc Call Jr W.D. Devices for the Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders . Part II. Electromyography and Sonography In: Temporomandibular Function and Dysfunction. 199 :63 (3): 332-335
15. Rocabado M. Artrokinematics of the Temporomandibular Joint. In: Gelb H.(ed): Head, Neck and TMS Pain and Dysfunction. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1985; 525-546
16. Hey L.R., Helewa A. Myofascial Pain Syndrome Physiotherapy Canada. 1994; 46 : 28 – 36
17. Magora F., Aladjemaff L., Tannenbaum J. Magora A. Treatment of Pain by Transcutaneous Electrical Stimulation. Acta anaesth. Scand. 1978; 22: 589-592
18. Or S. Temporomandibular Eklemler disfonksiyon Sendromunda Tanı ve Tedavi Problemleri Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 1984;1: 67-69
19. Magee D.J. Temporomandibular Joints. In: Orthopedic Physical Assessment. W.B. Saunders Company. 1992;71-89
20. Daniels L, Worthingham C. 5.ed W.B. Saunders Company, 1986
21. Sheon R., Moskowitz R., Goldberg V. Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome In: Soft Tissue Rheumatoid Pain 2.ed Lea and Febiger. Philadelphia 1987
22. Adlam D.M. Temporomandibular Pain Syndrome. In. Klippel J.N., Dieppe P.A. (eds) Rheumatology. Boston, CV Mosby , 1994.
23. Baldry P.E. Acupuncture, Trigger Points and Musculoskeletal pain. 2. ed Churchill Livingstone . 237-241
24. Güner D. Protetik Diş Tedavi Programı. Doktora Tezi . İzmir 1994

25. Mikhail M., Roser H. History and Etiology of Myofacial Pain Dysfunction Syndrome . J. Prost. Dent. 1990; 44 (4): 438-444
26. Travell. J.G. Simons D.G. Myofacial Pain and Dysfunction The Trigger Point Manual 8-11 : 219-272
27. Barr J.D. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Pain Management .In: Nelson R.M., Currier D.P.(eds): Clinical Electrotherapy. 2.ed. Norwalk. Connecticut, Appaleton & Longe 1961; 261-316
28. De Stone C. The Pathophysiology of Tmj Dysfunction and Related Pain. In Gelb H.(ed): Head, Neck and Tmj Pain and Dysfunction. W.B. Saunders Company. Philadelphia 1995,1-29
29. Gelb., croniscervicalmondibular Disorders. I : Kraus H.(ed): Diagnosis and Treatment of Muscle Pain. Quinttessence Publishing Co. Inc., Chicago 1990
30. Passero P., Wyman B., Bell J. et al. Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome. Phsical Therap. 1985, 65(8): 1203-1207
31. Bunchingom R.B., Braun T., Harinstein D.A. et al: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome: A Close Asseciation with Systemic Joint Laxity. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, 1991; 72 :514-519
32. Dwarkin S.,Huggins K., Le Resche L., Epidomiology of Sings and Symptoms in Temporomandibular Disorders: Clinical Sings in Cases and Controls, JADA 1990;120: 273-281
33. Au A.R., Klineberg I.J Isokinetic Exercise Management of Temporomandibular Joint Clinicing in Young Adults. J.Prost. Dent. 1993;70: 33-39
34. Katzberg R.W Temporomandibular Joint Imaging . Radiology. 1989; 170(2): 297-307
35. Romfjond S. Occlusions 3.ed. WB. Saunders Company Philadelphia. 1983
36. Gelb H. Patient Evaluation. In. Head, Neck and Tmj Pain and Dysfunction .W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1985;71: 114
37. Gelb H., Tarte J.A two-year Clinical dental Evaluation of 200 Cases of Chronic Headache. The Croniocervical Mondibular Syndrome 1975;91: 1230-1236
38. Laskin D. Etiology of the pain dysfunction syndrome J Am Dent assoc 1969; 79: 147-153
39. Benson B.W., Otis L.L Disorders of the Temporomandibular Joint. The Clinical Approach to Radiologic Diagnosis. Dental Clinics of North America. 1994;38(4): 167-185
40. Greenberg S., Jacobs J., Bessett R. Temporomandibular Joint Dysfunction: Evaluation and Treatment. Clinics in Plastic Surgery. 1989: 16

41. Lehman J., Jateur B. Diathermy superficial Heat and Cold therap. In : Krusen's Hand book of Physical Medicine and Rehabilitation. W.B. Saunders company. Philadelphia, 1982; 275-350
42. Mc Neill C., Mohl N., Rugh J., Tonaka T. Temporomandibular Disorders: Diagnosis Monagement, Education and Research. JADA 1990; 120-253-253
43. Gray R.J.H., Davies S.J., Quayle A.A.A Clinical Apporoach to Temporomandibular Disorders, Br. Dent.J. 1994: 101-106
44. Mc Neill C. Croniomandibular (TMJ) Disorders, The State of the Art.Part II Accepted Diagnostic and Treatment Modalities .J. Prost. Dent 1983: 49(3) : 393-397
45. Greene C. Managing TMD Patients: Initial Therapy is the Key JADA 1992: 123: 43-45
46. Barrett V., Martin J.W., Jacob R.F., King G.E. Physical Therapy. Techiques in The Treatment of the Head and neck patient.J. Prost, Dent. 1988; 59(3) ; 343-346
47. Honsson T. Infrared Laser in the Treatment of Croniomandibular Diserders.J. Prost . Dent. 1989; 61: 614-617
48. Kaplan A.S. Classification .In: Kaplan A.S. Assael L.A. (eds): Temporomandibular Diagnosis and Treatment. 1991; 106-117
49. Wassel R.W. Do Occlusal Factors Play a Part in TMJ. Dysfunction J.Dent 1989; 101
50. Kayıhan H, Dolunay N. Fizyoterapide Isı, Işık, Su. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, Ankara 1992,67-77
51. Lehman JF(ed), De Lateur BJ. Ultrasound. In : Kattke FJ, Lehman JF (ed), Krusen's Handbook of Physical Medicine on Rehabilitation, WB Sounders, Philadelphia 1990,pp 313-346
52. Frizzell LA, Dunn F. Biophysics of Ultrasound, therapeutic heat and cold, Williams and Wilkins, Baltimore 1990, pp 632-695
53. Norman S. Fizik tedavi ve Rehabilitasyon Tuna N. (ed), Romatizmal Hastalıklar. Hacettepe Taş Kitapçılık, Ankara 1982, ss 200-202
54. Yanlıoğlu N. Yüksek Frekanslı Alternatif akımlar. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi yayınları, Parmaksızoğlu Basımevi İstanbul 1970
55. Low J, reed A. Electrotherapy Explained. Principles and Practive, Butter worth Heinemann, London 1993
56. Punnoren R. The use of Pulsed Heigh. Frequency Therapy in Gynecology and obstetrics. Acta Obstet Gynecol Scandinavio İn: 1980, 59(2): 187-188

57. Melzack R, Vetere P, Finch L, TENS for low- back pain, *Physical Therapy* 1983, 63(4): 489-493
58. Dann J. *Physical Therapy In : Kaplan A.S. Assael L.A. (eds) : Temporomandibular Disorders Diagnosis and Treatment.* 1991: 445 - 499
59. Kavuncu V., Aksoy C., Kozakcioğlu M. ve ark. TME Disfonksiyon Sendromu Tedavisinde Egzersizler, Ev Programı, Hasta Eğitim Seminerleri. *Fizik Tedavi Rehabilitasyon Dergisi* . 1994; 18(3): 200 - 205
60. Tuna N, *Elektroterapi . Nobel Tıp Yayınları . İstanbul* 1989.
61. Wing M. Phonophoresis with Hydrocortisone in The Treatment of Temporomandibular Joint Dystunction *Phsical Therapy.* 1982 ;62(1) : 32-33
62. Friedman M.H. *Temporomandibular Joint Disorders. Diagnosis and Treatment Quintessence Publishing Co. Inc. New York . 1985 ; 34*
63. Schiffman E., Friction J., Halley P. Et al. The Prevalence and Treatment Needs of Subjects with Temporomandibular Disorders. *JADA*, 1990; 120: 295-303
64. Hansson T. Current Concepts About the Temporomandibular Joint. *J. Prosth . Dent.* 1986: 55 (3) : 370-371
65. Greenberg S., Jacobs J., Bessett R., *Temporomandibular Joint Dysfunction : Evaluation and Treatment. Clinics in Plastic Surgery.* 1989: 16
66. Wassel R.W. Do Occlusal Factors Play a Part in Tnej Dysfunction ; *J. Dent* 1989 ; 101
67. De Leeuw J., Steehks W., et al. Multidimensional Evaluation of Craniomandibular Dysfunction .I. Symptoms and Carrelates *J. Oral Rehabil.* 1994 : 21 : 501 - 514
68. De Leeuw J., Steehks W., Ros W. Et al. Multidimensional Evaluation of Croniomadibular Dysfunction II: Pain Assessment. *J. Oral Rehabil.* 1993 ; 21: 515 - 532
69. Parker M.A. Dynnamic Model of Etiology in Temporomandibular Disorders *JADA* 1990; 120: 283 - 290
70. Bush F., Harlems S., Harrington W. et al Analysis of Gender Effects on Pain Perception and Symptom Presentation in Temporomandibular Pain . 1993 ; 53: 73 - 80
71. Friction J. , Kroenmg R., Haley D. Et al. Myofascial Pain Syndrome of the Heat and Neck. A Review of Clinical Characteristic of 164 Patients. *Oral Surg.*1985; 60(6) : 615 - 623.
72. Hey L.R., Helewa A. *Myofascial Pain Syndrome Physiotherapy Canada.* 1994; 28 - 36

73. Kavuncu V. Temporomandibular eklem Disfonksiyon Sendromunda Değişik Tens Modalitelerinin Etkinliği, Uzmanlık Tezi. İstanbul. 1994
74. Gelb H., Tarte J.A. two-year Clinical dental Evaluation of 200 Cases of Chronic Headache . The Craniocervical Mandibular Syndrome 1975; 91: 1230 - 1236
75. Kavuncu V., Kozakcioğlu M., Aksoy C. Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromunda Semptomlar ve Muayene Yöntemleri . Fizik Rehabilitasyon Dergisi 1993 ; 17 (1) : 43 - 47
76. Pullinger A.G., Seligman D.A., Salberg W.K. Temporomandibular Disorders . Part I : Functional status, Dentomorphologic Features and Sex Differences in a Non - patient Population. J. Prost, Dent. 1988; 59(12) : 228-235
77. Gibilisco J., Loney W.R. Diagnosis and Treatment in Prosthodontics. Lea and Febiger Philadelphia. 1983;112
78. Weinberg L.A . The Etiology, Diagnosis and Treatment of TMJ Dysfunction Pain Syndrome. Part I: Etiology J. Prost.Dent . 1979 ; 42: 654-661
79. Bender T., Gidofalvi E.: The effect of Ultrasonic Therapy in Rheumatoid Arthritis of Temporomandibular Joint, Fogoru.S4 84:8 (1991)
80. Çağlar N., Çerçi V, Çetinkaya K, Esendal M, Ketman E, Gonartrozda Ultrason ile Kombine Ultrason - Eto-fenamat Jel Tedavisinin Karşılaştırması. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi 1996; 20(1). 11-14
81. Ericson R.J. Ultrasound A Useful adjunct in Temporomandibular Joint Therapy. Oral Surg Oral Surg. Oral Med, Oral Pathol . 1964 ; 18 : 176-179
82. Kahn J. Iontophoresis and Ultrasound for Postsurgical Temporomandibular Trismus and Parasthesia . Physical Therapy. 1980; 60(3): 307-308
83. Özerbil Ö., Oğuz H., Uyar Y. Ve ark. Temporomandibular Eklem Sendromu Tedavisinde Fonoforez. Romatol Tıp Rehab. 1991; 2(2): 105-110
84. Terezhalmay G.T., Ross G.R. Holmes Johnson . Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in 1982 : 6: 22 - 28
85. Myostod A., Krogstod B.S. Larheim I.A. Transcutaneous Nerve Stimulation In a Group of Patients With Rheumatic Disease Involving the Temporomandibular Joint. J. Prost. Dent.1990; 64(5) : 596 – 600
86. Tegelberg A., Kapp S. Short Term Effect of Physical Training of Temporomandibular Joints Disorder in Individuals With Rheumatoid Arthritis and Ankylosing Spondylitis. Acta O dontal , Scand, 1988 ; 46. 49 - 56



EKLER

EK-1 Tez Formu

Hastanın

Adı ve soyadı
Dosya No
Yaşı
Cinsiyeti
Medeni Durumu
Çocuk Sayısı
Eğitim Durumu
Mesleği
Özgeçmiş
Soy geçmiş

Tedavi Öncesi

Tedavi Sonrası

Ağız Açıklığı Ölçümü
Palpasyonda ağrı
Ağrı şiddeti
Krepitasyon

01

110

01

110

Laboratuar Tetkikleri

Seroloji Testleri
Total Kan Biyokimyası
Tam Kan Sayımı
Sedimentasyon

Radyolojik Bulgular

ÖZGEÇMİŞ

1974 Yılında Kayseri'de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kayseri'de tamamlayarak 1991 ÖYS sınavıyla girdiği Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulundan 1995 yılında mezun oldu.1997 yılında Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalında yüksek lisans programına başladı. Halen Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalında fizyoterapist olarak görev yapmaktadır.