

**T.C.**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYON  
SENDROMUNDA FARKLI FİZYOTERAPİ YÖNTEMLERİNİN  
AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Fzt. Gül PEHLİVAN TEKİN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
Yüksek Lisans Tezi**

**ANKARA**

**2018**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYON  
SENDROMUNDA FARKLI FİZYOTERAPİ YÖNTEMLERİNİN  
AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Fzt. Gül PEHLİVAN TEKİN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı  
Yüksek Lisans Tezi**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Yavuz YAKUT**

**ANKARA  
2018**

## ONAY SAYFASI

### TEMPOROMANDİBULAR EKLEM DİSFONKSİYON SENDROMUNDA FARKLI FİZYOTERAPİ YÖNTEMLERİNİN AĞRI VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNDE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Öğrenci: Gül PEHLİVAN TEKİN


Danışman: Prof. Dr. Yavuz Yakut

Bu tez çalışması 03/05/2018 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

<b>Jüri Başkanı:</b>	Prof. Dr. Tülin Düger (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
<b>Tez Danışmanı:</b>	Prof. Dr. Yavuz YAKUT (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)	(imza) 
<b>Üye:</b>	Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)	(imza) 
<b>Üye:</b>	Prof. Dr. Zafer ERDEN (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
<b>Üye:</b>	Doç. Dr. Aydan AYTAR (Başkent Üniversitesi)	(imza) 

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

24 Mayıs 2018

  
Prof. Dr. Diclehan Orhan  
Enstitü Müdürü 4.

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezimin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

- Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**  
(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)
- Tezimin/Raporumun .....tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**  
(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)
- Tezimin/Raporumun 20/05/2022 tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**
- Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

20/05/2018

**Gül PEHLİVAN TEKİN**



## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Yavuz YAKUT danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Fzt. Gül PEHLİVAN TEKİN



## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, gerçekleştirilmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel katkı ve manevi destek sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a,

Eğitim hayatım boyunca bilgi, beceri ve deneyimlerini paylaştan tüm hocalarıma,

Tez çalışmam süresince çalışmamın sürdürülmesinde gerekli olguların temininde ve ortamın sağlanmasında yardımcı olan Uzm. Dr. Esin Ağırnas KARTAL'a ve Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi'nde görev yapan tüm çalışanlarına,

Çalışmam boyunca dostluğu ve desteği için meslektaşım ve canım arkadaşım Fizyoterapist Eda ŞEVİK ve Esra ÜZELPASACI'ya,

Eğitimim süresince başarılarımı borçlu olduğum ve en büyük desteklerim olan sevgili ailem annem Ümmühan PEHLİVAN ve kardeşlerim Çiğdem PEHLİVAN ve Mehtap PEHLİVAN YILDIRIM'a

Hayatımın en zor ve en mutlu anlarında hep yanımda olan, yüksek lisans eğitimim ve tez hazırlık aşamamda da tüm sıkıntı ve heyecanlarıma ortak olan sevgili eşim Kadir TEKİN'e ve neşe kaynağım kızım ASYA'ya,

Sonsuz Teşekkürler...

Bu tez çalışması beni hayatımın her anında destekleyen ve sevgi ile kucaklayan, emeğini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili annem Ümmühan PEHLİVAN'a ithaf edilmiştir.

## ÖZET

**PEHLİVAN TEKİN G., Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromunda Farklı Fizyoterapi Yöntemlerinin Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi Ankara 2018.**

Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu (TMEDS), Temporomandibular eklem (TME), çiğneme kasları ve bunlara ilişkin yapıları etkileyen bir dizi bozuklukları içerir. Bu çalışmanın amacı farklı fizyoterapi modaliteleri ve temporomandibular eklem özel egzersiz programının (Rocabodo's 6x6) TMEDS'nda ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin araştırılmasıydı. Çalışmaya 20 hasta dahil edildi. Hastalar basit, rastgele yöntemle 2 gruba ayrıldı. Çalışma grubuna (temporomandibular eklemine özel egzersiz program grubu, N=10; ortalama yaş 31,40 ± 11,17 yıl) klasik fizyoterapi programı ve temporomandibular eklem özel egzersiz programı, klasik tedavi grubuna (K.G), (N=10 ortalama yaş 35,30 ± 18,05 yıl) ise sadece klasik fizyoterapi programı uygulandı. Klasik fizyoterapi programı ultrason, TENS ve egzersiz programı içermektedir. Hastalar tedavi öncesi ve sonrasında ağrı için Vizüel Analog Skala (VAS) ile yaşam kalitesi için Short Form 36 (SF-36) ile değerlendirildi. Grup karakteristikleri açısından gruplar arasında fark bulunmadı ( $p<0,05$ ). Her iki grupta da ağrının azalması yönünden tedavi sonrasında çiğneme iyileşme görüldü. Çalışma grubunda tedavi sonrası istirahat ağrısında azalma görülürken, klasik tedavi grubunda ise azalma görülmedi ( $p<0,05$ ). Yaşam kalitesi SF-36 ölçeği çalışma grubunda, ağrı, canlılık ve sosyal işlevsellik parametrelerinde, klasik tedavi grubunda ise sadece ağrı parametresinde iyileşme görüldü ( $p<0,05$ ). Gruplar karşılaştırıldığında ise temporomandibular eklem özel egzersiz programının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin daha fazla olduğu görüldü. Sonuç olarak bu çalışmada TMEDS hastalarında kombine fizyoterapi programına temporomandibular eklem özel egzersiz programının eklenmesi ile beraber ağrı ve yaşam kalitesinde daha fazla iyileşme görüldüğü saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu, Temporomandibular Eklem Özel Egzersiz Programı, Fizyoterapi

## ABSTRACT

**PEHLİVAN TEKİN G.** **The investigation of effects different physiotherapy methods on pain and quality of life in patients with temporomandibular joint dysfunction. Hacettepe University Institute of Health Sciences, MSc Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation Program, Ankara 2018.** Temporomandibular joint dysfunction syndrome (TMJDS) includes a number of disorders affecting temporomandibular joint (TMJ), chewing muscles and their associated structures. The aim of this study is to investigate the effectiveness of different physiotherapy modalities and special exercise program for the temporomandibular joint (Rocabodo's 6x6) on pain and quality of life in patients with TMJDS. Twenty patients were included in the study. Patients were divided into 2 groups by simple random method. The study group ( the group of exercise program for resting temporomandibular joint (T.S.P), N=10; mean  $31.40 \pm 11.17$  years), classic physiotherapy program and special exercise program for temporomandibular joint, classic therapy group (KG), (N = 10, mean age  $35.30 \pm 18.05$  years), only the classic physiotherapy program was applied. The classic physiotherapy program consisted of ultrasound, TENS and exercise program. Patient's pain intensity were assessed by visual analogue scale (VAS) and patient's quality of life levels assessed with Short Form 36 (SF-36) before and after treatment. There was no difference between the groups in terms of group characteristics ( $p > 0.05$ ). Both groups showed improvement in chewing after treatment due to decreased pain ( $p < 0.05$ ). There was a decrease in pain after treatment in study group, whereas there was no decrease in the pain of the classic therapy group. There was improvement in pain, vitality and social functioning parameters in the SF-36 quality scale in study group and only pain parameter in the classic therapy group ( $p < 0.05$ ). When compared with the groups, it was seen that the special exercise program for temporomandibular joint had more positive effect on pain and quality of life. In conclusion, this study showed that the addition of a special exercise program for temporomandibular joint to the classic physiotherapy program in TMJDS patients resulted in more healing in pain and quality of life.

**Key Words:** Temporomandibular Joint Dysfunction, The Special Exercise Program for Temporomandibular Joint, Physiotherapy



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi	5
2.2. Temporomandibular Eklem İnervasyonu	11
2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülerizasyonu	11
2.4. Temporomandibular Eklem Mekanoreseptörleri	12
2.5. Temporomandibular Eklem Kasları	12
2.6. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği	16
2.7. Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu (TMEDS)	17
2.8. Temporomandibular Rahatsızlıkların Sınıflandırılması	18
2.9. TMEDS Etiyolojisi	20
2.10. TMEDS Epidemiyolojisi	21
2.11. TMEDS Değerlendirilmesi	22
2.11.1. Hikaye ve Fizik Muayene	22
2.11.2. Ağrı	22
2.11.3. Yaşam Kalitesi	23
2.11.4. Radyolojik Muayene	24
2.12. TMEDS Tedavisi	24
2.12.1. Ultrason (US)	27

2.12.2. Traskutaneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)	28
2.12.3. Egzersiz	28
Hipomobil Eklem Tedavisi	29
3. BİREYLER ve YÖNTEM	35
3.1. Bireyler	35
3.2. Yöntem	35
3.3. İstatistiksel Analiz	43
4. BULGULAR	44
4. 1. Fiziksel Özellikler ve Tanımlayıcı Bulgular	44
4.2. Ağrı	45
4.3. Yaşam Kalitesi	47
5. TARTIŞMA	50
5.1. Ağrı	51
5.2. Egzersiz	52
5.3. Yaşam Kalitesi	54
5.4. Limitasyonlar	55
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
7. KAYNAKLAR	59
8. EKLER	66
EK-1 Etik Kurul Kararı	66
EK-2 Hasta Bilgi Formu	67
EK-3 Vizüel Analog Skala (VAS)	68
EK-4 Yaşam Kalitesi (SF-36) Formu	69
9. ÖZGEÇMİŞ	74

**SİMGELER VE KISALTMALAR**

cm	: Santimetre
Ç.G	: Çalışma Grubu
K.G	: Klasik Tedavi Grubu
mm	: Milimetre
OSMF	: Oral Submukoza Fibrozis
SF- 36	: Kısa Form (Short Form) 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği
TENS	: Transkutaneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TME	: Temporomandibular Eklem
TMEDS	: Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu
T.Ö	: Tedavi Öncesi
T.S	: Tedavi Sonrası
US	: Ultrason
VAS	: Vizüel (Görsel) Analog Skala
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Temporomandibular Eklem	5
2.2. Temporomandibular Ligament ve Eklem Kapsülü	9
2.3. Temporomandibular Eklem Ligamentleri ve Eklem Kapsülü	9
2.4. Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu	12
2.5. M. Massater , M. Temporalis ve M. Pterygoideus lateralis	13
2.6. M. Pterygoideus lateralis ve M. Pterygoideus medialis	14
2.7. Temporomandibular Eklem Kasları (Altan Görünüm)	16
2.8. Temporomandibular Rahatsızlıklar Sınıflandırılması	19
3.1. Ultrason uygulaması, hasta ve fizyoterapist pozisyonu	37
3.2. Tens Uygulaması, Hasta Pozisyonu ve Elektrot Yerleşimi	37
3.3. Lumbal Dorsal Germe ve Abdominal Kas Kuvvetlendirme	38
3.4. Sırt Ekstansörlerini Kuvvetlendirme ve Pektoral Kas Germe	39
3.5. Nötral Pozisyonda Başın Ekstansiyonu	39
3.6. Hastanın Gevşeme Egzersizi Uygularkenki Pozisyonu	40
3.7. Dil Gevşeme Pozisyonu	40
3.8. Omuz Retraksiyonu	41
3.9. Başın Pozisyonunu Sabitleme	41
3.10. Çene Ekleminin Hareketi	42
3.11. TME Rotasyonun Kontrolü	42
3.12. Ritmik Stabilizasyon Tekniği	43
4.1. Bireylerin Çalışma Durumu	45
4.2. Grup İçinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası İstirahatteki Ağrı Değişimi	46
4.3. Grup İçinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Çiğnemedeki Ağrı Değişimi	46
4.4. Çalışma Grubunda SF-36 Ölçeğinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması	48
4.5. Klasik Tedavi Grubunda SF-36 Ölçeğinin Tedavi Öncesi ve Sonrasında Karşılaştırılması	49

**TABLolar**

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>2.1.</b> Çiğneme Kasları	13
<b>4.1.</b> Hastaların Fiziksel Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması	44
<b>4.2.</b> Hastaların Tanımlayıcı Bulguları	45
<b>4.3.</b> Ç. G ve K.G Hastalarının Bakılan Ağrı Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması.	46
<b>4.4.</b> Gruplara Göre VAS değerleri Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Farklılıklarının Karşılaştırılması.	47
<b>4.5.</b> Ç. G ve K.G Hastalarının SF-36 Ölçeği Skorlarının Dağılımı	48
<b>4.6.</b> Gruplar Arası SF-36 Ölçeğinin Karşılaştırılması	49

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde, endüstriyel toplumlarda artan iş yükü, stres ve aktif olmayan bir yaşam kraniomandibular sisteme ait problemlerde artışa neden olmaktadır. Kraniomandibular bozukluklar; çiğneme kasları, dil, temporomandibular eklem (TME) ve bunlar ile ilgili tüm damar, bağ ve yumuşak dokuyu içeren stomatognatik sisteme ait bozuklukları tanımlardır. Bunlar arasında en önemli bölüm TME ve çiğneme kaslarıdır (1).

TME, günlük hayatımızda ısırma, çiğneme, konuşma, esneme, yutma gibi temel fonksiyonları gerçekleştirirken kullandığımız eklemdir (2, 3). Normal bir kişinin TME’i günde 1500-2000 defa kullandığı belirtilmiştir. Bu yüzden eklemi içeren patolojilerle karşılaşmak diğer eklemlere göre daha olasıdır (4, 5, 6, 7).

TME’nin ya da kraniomandibular eklem, içinde olduğu sistemin bozuklukları, TME’yi de etkilemekte ve TME patolojilerinin tanısı ve tedavisi, stomatognatik sistemde oluşan diğer patolojileri de teşhis ve tedavi içerecek şekilde kapsmalıdır (8). Kraniomandibular sistem işlev bozuklukları lokomotor sistem bozukluklarında olduğu gibi benzer şikayetleri içerir. Bunlar; sinerjist ve antagonist kaslar arası koordinasyon bozukluğu, çeşitli miyojenik ağrı türleri, kas hipertoni veya hipotoni, disfonksiyonel fizyolojik eklem pozisyonları ve TME’de ikincil olarak gelişen patolojilerdir. Ayrıca travmatik, psikolojik ve ortopedik faktörler de tartışılmaktadır (9).

Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu (TMEDS), temporomandibular eklem, çiğneme kasları ve bunlara ilişkin yapıları etkileyen bir dizi klinik durumları içerir (10 - 13). TMEDS’nun çok çeşitli semptom ve bulguları vardır. Bunlar fasiyal ağrı, kas spazmı, eklemde ve kaslarda hassasiyet, limitli çene eklemi hareketleri, çene eklemine çıkması, baş ağrısı, vertigo, kulak çınlaması, görmede bozukluk, uykusuzluk, çene eklemine bir tarafa deviasyon, anormal çiğnemedir. Psikosomatik problemler, servikal bölge disfonksiyonu da bunlarla birlikte seyreder (10, 13, 14).

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, toplumun % 20’sinde yaşamlarının herhangi bir dönemlerinde TMEDS ile ilgili semptomların görüldüğü ve normal popülasyonda da % 75 oranında eklem disfonksiyonuna ait bir bulgunun ve % 33 oranında da en az bir şikayetin bulunduğu bildirilmiştir (8, 13, 15). TMEDS genç-orta

yaş aralığında ve erkeklere göre kadınlarda 2:1 ile 8:1 oranında değişmekle birlikte daha fazla ortaya çıkmaktadır (3, 13, 15, 16, 17).

İlk olarak 1934'te; bir kulak burun boğaz uzmanı Costen TMEDS'nun kulak ağrısı, kulak çınlaması, baş dönmesi semptomlarını içerdiğini belirtmiştir (14, 18). Sendromun tanısı için Laskin tarafından 5 kriter öne sürülmüştür. Bunlar; yüz ağrısı (genellikle tek taraflı), çiğneme kaslarında palpasyonla hassasiyet, eklem sesi, ağız açma genişliğinde kısıtlılık veya ağız açma doğrultusunda sapma ve radyografik bulgular olmasıdır. Bu kriterlerden en az üçünün bulunması ile tanı konur. Son çalışmalar genişliğin tanıda önemli kriter olduğunu ve 40 mm'nin sınır olduğunu ortaya koymuştur (4, 19).

TMEDS'nda temel semptomlar ağrı ve hareket kısıtlılığıdır. Ağrı; künt, yaygın, sabahları şiddetlenen, eklem hareketi ile artış gösteren ve temporomandibular eklem ve servikal bölge çevresine yayılan bir şekildedir. Ağrı, hareket kısıtlılığı, rahatsızlık hissi, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılıklar getirdiği için hastanın yaşam kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir. Ayrıca psikolojik sorunlarında eşlik ettiği bilinmektedir. Bu yüzden çalışmamızda ağrı ve yaşam kalitesini ölçmek tedavinin başarısını görmek için uygun olacaktır (20).

Tedavide genel amaç; TMEDS'na neden olabilecek faktörlerin düzeltilmesi, normal eklem hareket sınırının yerine getirilmesi, ağrı gibi görülebilecek şikayetlerin azaltılması, postür bozukluklarının düzeltilmesi olmalıdır (20).

TMEDS zaman içerisinde herhangi bir tedavi uygulamaksızın kendi kendine iyileşme gösterebilir. Hastaların yaklaşık olarak % 50'si 1 yıl, % 85'i de 3 yıl içerisinde iyileşme gösterdiği ifade edilmiştir. Bu nedenle cerrahi tedaviye başvurulmadan önce beklenmeli, konservatif tedavilere öncelik verilmelidir.

Literatürde, TMEDS tedavisi ilaç tedavisi, oklüzyal tedavi, oral splintler, fizyoterapi, TME cerrahisi, hasta eğitimi ve hatta psikiyatrik disiplinleri içerir. Bu yüzden tedavi multidisipliner olmalıdır (3, 11, 15, 21, 22).

TMEDS'nda fizyoterapi ve rehabilitasyon programında amaç; kas iskelet sisteminin ağrısının giderilmesi, normal fonksiyonların restorasyonu, inflamasyonun azaltılması, bozulmuş postürün düzeltilmesidir (3, 11, 14, 16). TMEDS'nda fizyoterapi yöntemleri olarak en çok elektroterapi ajanlarından TENS, biofeedback,

masaj, sıcak ve soğuk ajanlar, manuel terapi, terapatik egzersizler, mobilizasyon, manipülasyon, postür ve hasta eğitimi kullanılır (3, 14, 20, 22).

TMEDS’nda konservatif tedavinin etkin olması nedeniyle fizyoterapi üzerine bir çok ülkede çalışmalar yapılmıştır. Tek tek uygulamalar karşılaştırılmış ya da uygulamaların ağrı, temporomandibular normal eklem hareketleri, yaşam kalitesi gibi parametrelerin üzerinde etkisi değerlendirilmiştir. Fizyoterapinin TMEDS’nda yıllardır kullanılmasına rağmen klinik etkisini araştıran ve destekleyen araştırma kısıtlıdır. Fizyoterapinin etkinliğini araştırmak için Rashid ve ark. 356 hastaya elektronik posta üzerinden anket göndererek hastalara fizyoterapinin etkinliğini sormuştur. Oranlar hastaların % 58’i fizyoterapinin etkin bir uygulama olduğunu söylemiş, ultrasonun % 52, manuel terapinin % 48, akupunktur % 41, çene egzersizleri % 79, lazer terapi % 28 etkin olduğunu belirtmiştir (16). Wieckiewicz ve ark. 1994 ile 2014 yılları arasında yapılan 11467 adet çalışmayı incelemiştir. Konservatif tedavide ilaçlar ve oral splint yanı sıra fizyoterapi uygulamaları olarak en çok masaj, manuel terapi, sıcak ve soğuk uygulamalar ve lazer terapi kullanılmıştır (5).

Temporomandibular ekleme özel egzersiz programı (ROCABADO’S 6x6) TMEDS için özel olarak geliştirilmiş bir sistemdir. 6 bölümün, 6 tekrar ve günde 6 kez yapılması gereklidir. Kranioservikal ve kraniomandibular sisteme yöneliktir. Hasta eğitimi esastır. Sistem temporomandibular eklem normal eklem ve kas hareketini restore etmek, ağrıyı azaltmak, vücut dengesini sağlamak ve postür bozukluğunu düzeltmek için kullanılır (23).

Literatür araştırmasında, temporomandibular ekleme özel egzersiz programının TMEDS tanısı almış hastaların tedavi programında yer almasına karşın tek başına ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran çalışma sayısının yetersiz olduğu görülmüştür. Bu nedenle çalışmamızın amacı diğer fizyoterapi yöntemleri ile beraber temporomandibular ekleme özel egzersiz programının ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemektir.

Çalışmamızın hipotezleri:

Hipotez 1: TMEDS tedavisinde uygulanan kombine fizyoterapi programının ağrı üzerine etkisi vardır.

Hipotez 2: TMEDS tedavisinde uygulanan temporomandibular ekleme özel egzersiz programının ağrı üzerine etkisi vardır.



Hipotez 3: TMEDS tedavisinde uygulanan kombine fizyoterapi programının yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

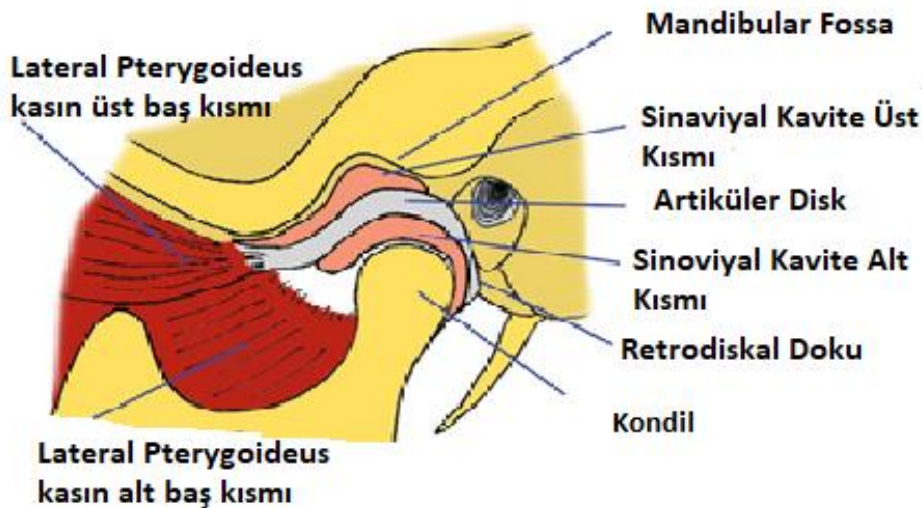
Hipotez 4: TMEDS tedavisinde uygulanan temporomandibular ekleme özel egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Temporomandibular Eklem Anatomisi

Stomatognatik sistem; yutma, çiğneme, konuşma ve nefes alıp verme süresince sürekli çalışan, bütün TME'i, servikal bölge kasları, çiğneme kasları, ligamentler ve oral bölgenin bölümlerini kapsayan bir sistemdir. Çok sistemi bir arada bulundurduğu için sistemin herhangi bir bölgesinde oluşabilecek patoloji bütün sistemin fonksiyonlarına etki eder (24).

Temporomandibular eklem (Şekil 2.1), temporal kemiğin mandibular fossası ve mandibulanın *processus condylaris* parçasının birleşmesi ve iki kemik yüzeyi arasında konnektif dokudan oluşan artiküler diskin eklenmesiyle oluşan bir eklemdir (17).



Şekil 2.1. Temporomandibular Eklem (25)

Temporomandibular eklem, hem morfolojik hem de işlevsel olarak kompleks bir eklemdir (17). İnsan vücudunda hem dönme (ginglymus), hem de kayma (arthrodia) hareketlerini beraber yapabilen tek eklemdir. Temporomandibular eklem başın tek hareketli eklemidir. Dış kulak yolunun hemen önünde yer alır (19, 26, 27, 28).

TME bir düzlemde hem dönme hareketi hem de kayma hareketini sağladığı için ginglymoarthroidal eklem denilmektedir. TME fonksiyonel olarak kompaund bir

eklemdir, dört eklem yüzeyinden oluşmaktadır: temporal kemiğin artiküler yüzeyi, mandibular kondil, artiküler diskin superior ve inferior yüzeyleri. Artiküler disk fonksiyonel olarak eklemde kompleks hareketlerine olanak veren osseöz olmayan bir kemik yapı gibi hareket eder. Bu nedenle TME kompaund bir eklem olarak sınıflandırılabilir.

Temporomandibular eklem çift eklemle kranio-mandibular sistemde yer alır. Her iki eklemde fonksiyoneldir. Mandibula ile birbirlerine de bağlıdır. Bunun sonucunda her iki eklemde birlikte uyumlu bir şekilde hareket ortaya çıkarmak zorunluluğu olan tek eklem (29).

Eklem diski; temporal kemik ile mandibulanın kondilleri arasında yer alan, eklem boşluğunu alt ve üst bölmelere ayıran ve yoğun fibröz dokudan oluşan bir yapıdır (19, 27).

#### **TME Bölümleri:**

- a. Temporal kemik
- b. Mandibular kondil
- c. Artiküler Disk
- d. Eklem Kapsülü
- e. Ligamentler
- f. Retrodiskal doku
- g. Sinoviyal membran

#### **Temporal Kemik**

Kraniumun tabanında temporal kemiğin skuamöz parçası, TME tavanını oluşturur ve mandibular kondil ile eklemi oluşturur. Fonksiyon bu bölgede gerçekleştiği için; kondilin ön ve üst yüzeyi gibi yoğun kollagen lif içeren fibrokartilajla kaplıdır ve kendisine yönelik zorlayıcı kuvvetleri bu şekilde absorbe eder. Temporal kemiğin TME ile ilgili dört bölümü vardır:

1) Posterior glenoid spina: En arkadaki ince yapıdır. Ağız açıkken dış kulak yolundan palpe edilebilir.

2) Mandibular fossa (glenoid fossa, fossa artikularis): Önce kompakt kemikten oluşmuştur.

3) Artiküler eminens: Fossanın hemen anteriorunda konveks bir kemik çıkıntısıdır.

4) Artiküler tüberkül: Eklemde translasyon hareketinin sonlandığı bölgedir (29).

### **Mandibular Kondil**

Mandibula, mandibular kondilin artiküler yüzeyi aracılığıyla temporal kemik ile eklemi oluşturur. U şeklinde bir kemiktir. Mandibular kondil yaklaşık olarak 15-20mm. genişliğinde, ön-arka yönde 8-10mm. boyutlarındadır (29).

### **Artiküler Disk**

Artiküler disk temporal kemik ile kondil arasında yer almaktadır. Eklemdeki hareketler sırasında kemik yüzeylerini birbirinden ayırır. Disk, mandibular kondil, artiküler fossa ve artiküler eminens arasında yer alan sıkı, oval, fibröz bir plaktır. Superior lateral pterygoid kasının az sayıdaki lifi diske yapışır. Geniş inferior lateral pterygoid kas ise kondil boyuna yapışır. Önde eklem kapsülü ve arkada retrodiskal dokuyla birleşir. Diskin medial ve lateral kısımları ise kondile bağlanır. Bu, eklemi üst ve alt olmak üzere iki ayrı kaviteye ayırır. Kavitelelerin internal yüzleri sinovial çizgi formunda özelleşmiş endotel hücreleriyle kaplıdır. Sinovial sıvının iki görevi vardır: metabolik ihtiyaçların karşılanmasında ve eklemde fonksiyonu sırasında artiküler yüzeyler arasında yağlayıcı olarak bulunur. Sinoviyal sıvı sürtünmeyi en aza indirir (17, 19, 27, 29, 30).

### **Eklem Kapsülü**

Eklem kapsülü, fibroblastik, vasküler yoğun bir konnektif dokudan oluşmaktadır. TME kapsül bağ ile çevrelenmiştir. Üstte temporal kemiğin eklem sınırına, altta mandibula boynuna, yanlarda eklem kırırdağına, önde eklem tüberkülüne, arkada petrotimpanika fissura, medial ve lateralde eklem kırırdağına yapışır. Kapsülün arka-yan kısmının kalınlaşması ile temporomandibular ligament

oluşmuştur. Kondilin aşırı hareketlerini sınırlandırır. Fakat ön ve arkadaki kapsülün yapısı daha gevşek olduğundan çenenin hareket etmesi rahattır (17, 18, 19).

### **Ligamentler**

Ligamentler eklem yapılarının korunmasında önemli bir rolü vardır. Ligamentler kollajen bağ dokusundan oluşmaktadır ve esnemezler. Eklem fonksiyonlarında aktif olarak katılmazlar, sadece hareketlerin sınırlanması veya kısıtlanmasında pasif engel olarak görev alırlar. TME' de 3 tane fonksiyonel ligament vardır: 1) Kollateral ligament 2) Kapsüler ligament 3) Temporomandibular ligament. İki tane de aksesuar ligament vardır. Bunlar: 1) Sfenomandibular ligament 2) Stilomandibular ligament (26, 29).

### **Fonksiyonel Ligamentler**

#### **1) Kollateral (Diskal) Ligamentler**

Medial ve lateral olmak üzere 2 adet kollateral ligament vardır. Artiküler disk ve kondili birbirine bağlarlar. Diskin kondilden uzaklaşmasını engellerler. Kollateral ligamentler, kondil ve artiküler disk arasındaki menteşe hareketinden sorumludur (29).

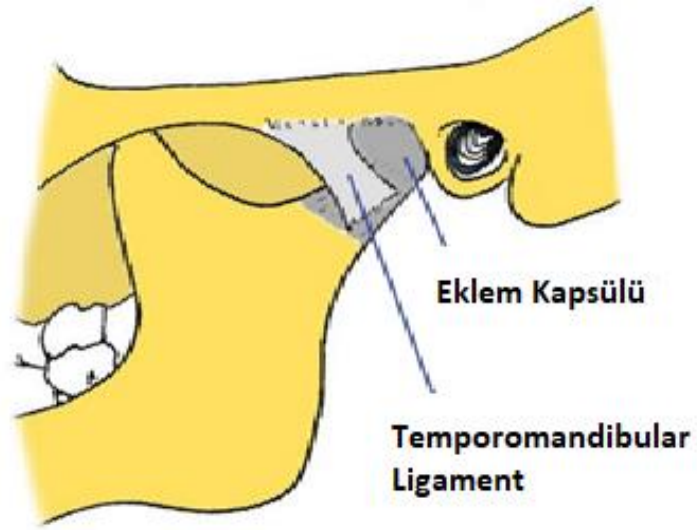
#### **2) Kapsüler Ligament**

Bu ligament üstte temporal kemiğin eklem sınırına, altta mandibula boynuna, yanlarda eklem kırırdağına, önde eklem tüberkülüne , arkada petrotimpanika fissura bağlanarak tüm eklemi kapsar. Artiküler yüzeyleri ayıran ya da dislokasyon oluşturma eğiliminde olan iç, dış ya da aşağı yönlerdeki kuvvetlere engel olur. Eklemi tümüyle sararak sinoviyal sıvının geçirgenliğini devam ettirir. Serbest sinir sonlanmaları açısından zengin olan bu ligament eklem pozisyonu hissi ve her hareketin algılanmasını sağlar (29).

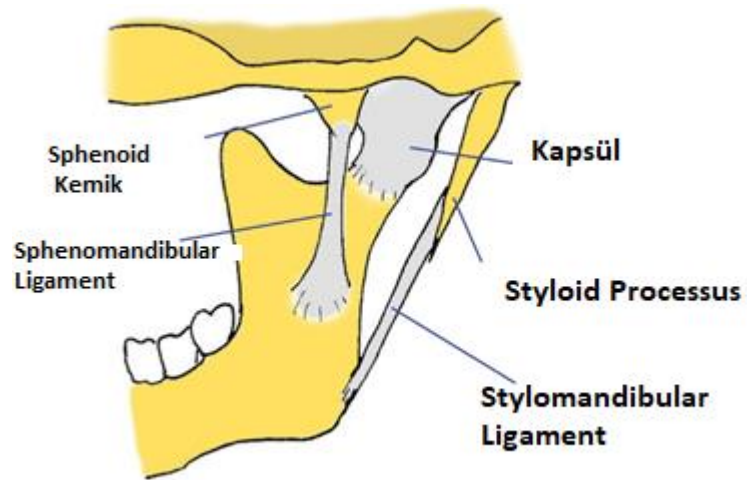
#### **3) Temporomandibular (Lateral) Ligament**

Kapsüler ligamentin lateral kısmı sıkı fibriller oluşturarak kuvvetlenmiş ve bu ligamenti meydana getirmişlerdir. İki bölüme ayrılır. Dış oblik kısım, artiküler tüberkül ile kondil arasındadır (Şekil 2.2). Kondilin aşağı ve ileri doğru fazla gitmesini engelleyerek ağız rotasyonunu sınırlandırır. İç horizontal bölüm ise; artiküler tüberkül ile kondilin lateral kısmı arasındadır. Bu bağ, kondil ve diskin posteriora doğru hareket

etmesini önleyerek retrodiskal dokuları korur. Bunun yanında lateral pterygoid kasın aşırı uzama ve esnemesini engeller (29).



Şekil 2.2. Temporomandibular Ligament ve Eklem Kapsülü (25)



Şekil 2.3. Temporomandibular Eklem Ligamentleri ve Eklem Kapsülü (25)

## Aksesuar Ligamentler

### 1) Sphenomandibular Ligament

Bu ligament (Şekil 2.3), sfenoid kemiğin spinası ile mandibulanın lingulası arasındadır. TME’de oluşan hareketlerde bir görevi yoktur (29). Ağız açma kapama esnasında mandibular kanaldan çıkan damar ve sinirleri baskılardan korur (19).

### 2) Stylomandibular Ligament

Stiloid çıkıntından başlar ve angulus mandibulaya ve ramusun alt arka köşesine tutunur. Liflerin birçoğu ramusun alt arka köşesine tutunurken, bir kısmında medial pterygoid kasın iç yüzeyindeki derin fasyaya tutunur. Ağız açık ve kapalıyken bu ligament gevşektir. Sadece mandibula maksimum protrüzyonda iken gerilir. Böylece aşırı protrüzyonu engeller (19, 29).

## Retrodiskal Doku ( Bilaminar Zone)

Kalın, çift katlı, vaskülarize bir bağ dokusudur. Yüzeyi sinoviyal tabaka ile kaplıdır. Üstte fibroelastik, altta fibröz olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Üst parçası, glenoid fossanın en üst-arka bölgesine, postglenoid çıkıntı ve timpanoskuamoz yarığa tutunmaktadır. Alt parça ise, direkt olarak kondil boynuna yapışmaktadır. Bu iki parça arkada birbirinden *intermediate* tabaka aracılığıyla ayrılırlar. Bu ara tabaka, gevşek bağ dokusundan oluşur ve kapsüler ligamentin arkasına tutunur. Arka bağlantı, sinir ve damardan zengin bir bölgedir ve diskin avasküler olan orta kısmı (IZ) dışında, tüm diski besler (19, 31, 32).

## Sinoviyal Membran ve Sinoviyal Sıvı

Eklem, endotel hücrelerinden oluşan sinoviyal membran ile kaplıdır. Membran, tüm eklem kavitelerini dolduran sinoviyal sıvıyı üretmektedir. Sinoviyal sıvının iki görevi vardır. Eklem yüzeyleri avasküler olduğu için, bütün ihtiyaçlarını sinoviyal sıvı giderir. Artiküler doku, sinoviyal sıvı ve kapsül damarları arasında hızlı ve serbest değişimler olmaktadır. Sinoviyal sıvı, fonksiyon esnasında artiküler yüzeyler arasında lubrikasyona yardım etmektedir. Disk, kondil ve fossanın artiküler yüzeyleri pürüzsüz olduğu için sürtünme fonksiyon esnasında minimal seviyededir. Sinoviyal sıvı da sürtünmenin azalmasına yardımcı olmaktadır.

Sinoviyal sıvı eklem yüzeylerini iki mekanizma ile lubrike etmektedir. Birincisi, *boundary* lubrikasyondur. Eklem hareket ettiği zaman, sinoviyal sıvının bir eklem bölgesinden diğer bölgeye geçişinde zorlandığı zaman ortaya çıkmaktadır. İç ve sınır bölgelerde bulunan sinoviyal sıvı, artiküler yüzeylere baskı uygulamaktadır ve böylece lubrikasyon sağlamaktadır. *Boundary* lubrikasyon hareket eden eklemlerde sürtünmeyi engellemekte ve eklem lubrikasyonunun birinci mekanizmasını oluşturmaktadır.

İkinci lubrikasyon mekanizması *Weeping* lubrikasyondur. Bu mekanizma artiküler yüzeylerin küçük miktarda sinoviyal sıvıyı absorbe etmesi anlamına gelmektedir. *Weeping* lubrikasyon hareket etmeyen fakat komprese olmuş eklemlerde sürtünmenin azalmasına yardımcı olmaktadır. *Weeping* lubrikasyon ile çok az oranda sürtünme elimine olmaktadır. Bu nedenle artiküler yüzeylerin maruz kaldığı uzamış kompresyon kuvvetleri bu kaynağı tüketmektedir (29, 33).

## **2.2. Temporomandibular Eklem İnervasyonu**

Temporomandibular eklemde afferent (duyusal) sinirleri, trigeminal sinirin (V. kranial sinir) mandibular bölümünün dallarındandır. Temel olarak auriculotemporal daldan, ayrıca masseteric ve derin temporal dallardan sağlanır (29). Çene kaslarının içcikleri ve bazı periodontal ligament reseptörlerinde olduğu gibi, sinir liflerinin hücre gövdeleri trigeminal mesencephalic nucleusta yer alır. Bir çok trigeminal lif, trigeminal ganglionda bulunur. TME'in sempatik inervasyonu, direkt ganglion oticum'dan yapılır. Serviko-torakal segmentten (C8-T3) inervasyon alırlar (1, 29).

## **2.3. Temporomandibular Eklem Vaskülerizasyonu**

TME zengin bir vasküler ağa sahiptir (Şekil 2.4). Birinci olarak posteriordan yüzeyel temporal arter, anteriorda orta meningeal arter, inferiorda maksiller arter ile beslenmektedir (29).





**Şekil 2.4.** Temporomandibular Eklem Vaskülarizasyonu (34)

## 2.4. Temporomandibular Eklem Mekanoreseptörleri

Eklem yapısında dört değişik tip mekanoreseptöre rastlanır:

*Ruffini Sonlanmaları:* Statik- dinamik reseptörler olarak sürekli eklem pozisyonu ve kinematiği hakkında bilgi verir.

*Paccini Cisimcikleri:* Eklem kapsülünde dinamik reseptörler olarak, çene hareketlerinde pozitif ve negatif kuvvetler hakkında bilgi verir.

*Golgi Tendon Organı:* Yanlarda eklem kapsülünü kuvvetlendirmek için görev yaparlar. Bunlar maksimum kuvvet karşısında hemen reaksiyona geçip, çiğneme kaslarında refleks gevşeme sağlarlar. Böylece kondiller serbest olarak yanlara kayabilirler ve böylece eklemden distraksiyon önlenmiş olur.

*Serbest Sinir Sonlanmaları:* Eklemde ani güçlü translasyon hareketinde depolarize olurlar (1, 29).

## 2.5. Temporomandibular Eklem Kasları

Mandibulanın mekanik hareketleri için gerekli enerjiyi sağlayan ve çiğneme fonksiyonunu sağlayan dört çift çiğneme kası mevcuttur; m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus medialis ve m. pterygoideus lateralis (19). Çiğneme kaslarının görevi, kasılarak dışarıdan gelen yiyecekler üzerine mandibula ve dişler aracılığıyla kuvvet uygulamaktır. M. digastricus' lar da çiğneme kası olmamasına rağmen çenenin fonksiyonunda önemli rol oynarlar. Mandibulanın açılmasında görev alan, hiyoid kemiğe yapışan, infra ve supra hiyoid kaslar, yüz kasları, ve servikal bölgenin dik postürünü sağlayan kaslar çiğneme esnasında da görev alırlar. Mandibular hareketler TME kaslarının koordineli olarak çalışması ile sağlanır (35).

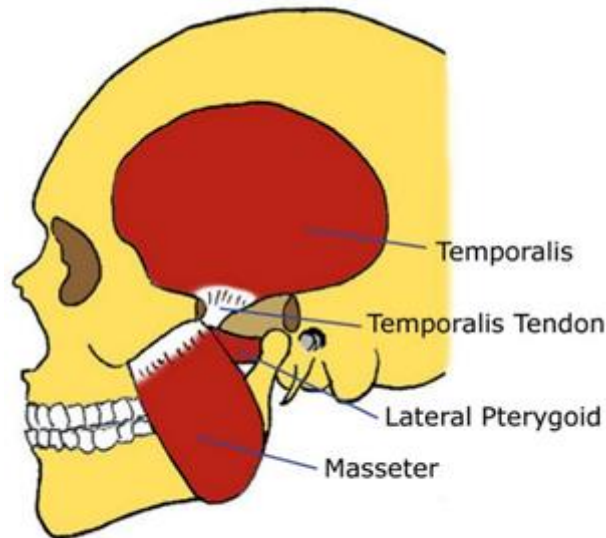
**Tablo 2.1.** Çiğneme Kasları

<i>Çeneyi kapatan kaslar</i>	<i>Çeneyi açan kaslar</i>	<i>Protrüzyon ve Retrüzyon kasları</i>	<i>Yan hareket kasları</i>
M. Temporalis	M. Pterygoideus lateralis	M. Pterygoideus lateralis (protrüzyon)	M. Pterygoideus lateralis
M. Masseter	M. Digastricus	M. Pterygoid medialis (retrüzyon)	M. Pterygoideus medialis
M. Pterygoideus lateralis	İnfrahyoid ve Suprahyoid kaslar	Temporal kas posterior kısmı (retrüzyon)	

### Çeneyi Kapatan Kaslar

#### *M. Masseter*

Bu kas (Şekil 2.5), *arcus zygomaticus* ile mandibulanın alt, lateral bölümü arasındadır. Yüzeysel ve derin olmak üzere iki kısmı vardır. Masseter kasının temel görevi çeneyi kapatmaktır. Etkili bir çiğneme fonksiyonu için gereken kuvveti sağlayan güçlü bir kastır. Yüzeysel bölümü mandibulanın öne doğru hareketini de sağlar. Mandibula önde iken ısırma kuvveti uygulandığında derin parça kondili artiküler eminense doğru dengeler (1, 18, 19, 29).



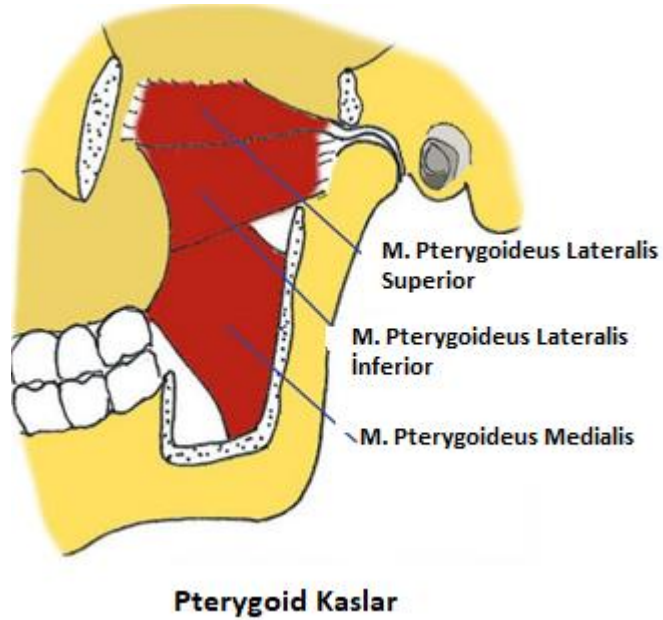
**Şekil 2.5.** M. Masseter , M. Temporalis ve M. Pterygoideus lateralis (25).

### ***M. Temporalis***

Kafatasının yan tarafından ve temporal fossadan başlayıp zigomatik arka doğru birleserek bir tendon oluşturan yelpaze seklinde kastır ve bu tendon koronoid çıkıntıya bağlanır. Liflerin yönüne göre; ön bölüm dikey lifler, orta bölüm oblik lifler ve arka bölü yatay lifler olarak üç farklı bölüm olarak incelenebilir. Temporal kas kasıldığında, alt çeneyi yukarı doğru kaldırır, belli bölümleri kasıldığında aktif olarak kasılan bölümün yönüne göre alt çene yönlenir. Ön bölüm kasıldığında alt çene dikey olarak yukarı hareket eder, orta bölüm kasıldığında alt çeneyi kapatır ve geriye alır, arka bölümün fonksiyonu tartışmalıdır ancak bu bölüm kasıldığında alt çeneyi geriye alır (19, 29).

### ***M. Pterygoideus medialis***

*Fossa pterygoidea* ile *angulus mandibula* arasında yer alır. Görevi mandibulayı yukarı çekerek dişlerin temasını sağlamaktır. Mandibulanın protrüzyonuna yardım eder. Tek yönlü kasılması ile mandibulada *mediotruzif* hareket gerçekleşir (1, 19, 29).



**Şekil 2.6.** M. Pterygoideus lateralis ve M. Pterygoideus medialis (25)

## Çeneyi Açan Kaslar

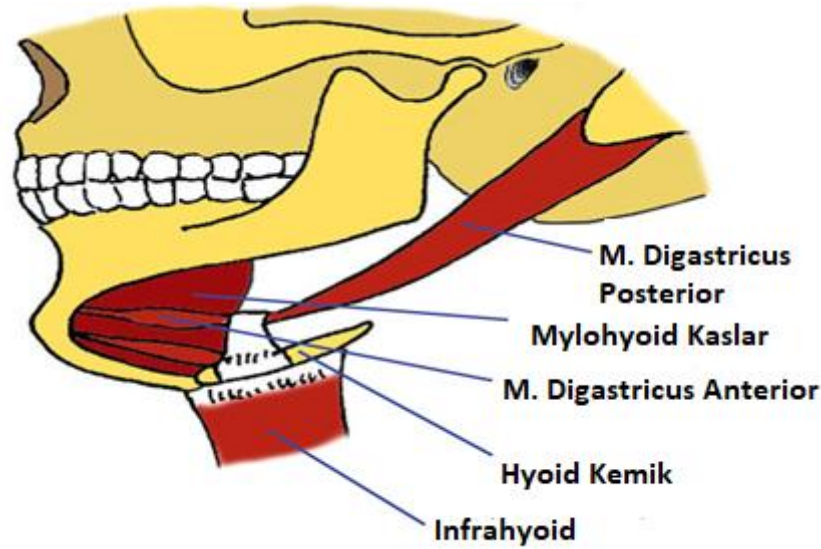
### *M. Pterygoideus lateralis*

2 bölümden oluşmaktadır. *M. Pterygoideus lateralis inferior*, *pterygoid plate* ile kondil arasındadır. Bu kasın her iki lifi birlikte kasıldığında, kondil aşağıya artiküler eminense doğru çekilir. Mandibula öne doğru (protrüzyon) hareket eder. Tek başına çalıştığında, mediotruzif hareket meydana gelir. Mandibula yana doğru karşı yönde hareket eder. Bu kas, mandibulayı aşağı yönde hareket ettiren kaslarla birlikte fonksiyon gördüğünde, mandibula aşağı yönde hareket eder ve kondiller artiküler eminens üzerinde öne ve aşağıya doğru kayarlar. *M. Pterygoideus lateralis superior* ise, sphenoid kemiğe origosu yapışır, *insersio* olarak ise liflerin yaklaşık % 30-40'ı diske, % 60-70 kadarı kondil boyuna ve artiküler eminensia'ya yapışır. *M. Pterygoideus lateralis*'in iki bölümü de aynı anda çalıştığında kondili mediale kaydırır (1, 19, 29).

### *M. Digastricus*

Mandibulanın fonksiyonunda görev alan, ön ve arka bölümden oluşan, suprahoid grubu kaslardan biridir. Mandibulanın açılmasına yardım eder ve yutkunmada görev alır (29).

Çiğneme kasları dışında, mandibulanın pozisyonunda önemli rolleri olan kaslar vardır. Bunlar suprahoid ve infrahyoid kaslarıdır (Şekil 2.7). Infrahyoid kaslar hyoid kemiğinin seviyesini sabit halde tutarken, suprahoid alt çene kemiğini aşağıya ve hyoid kemiğini arkaya çekerek ağız açılımını sağlarlar. Infrahyoid kaslar, hyoid kemiği sabit olarak tutmadıklarında, suprahoid kaslar, ağız tabanının yükseltilmesine olanak sağlayarak, yutma işlevine yardımcı olurlar (36).



**Şekil 2.7.** Temporomandibular Eklem Kasları (Altan Görünüm) (25).

## 2.6. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği

Temporomandibular eklem oldukça karmaşık bir eklemdir. İki eklem tek bir kemiğe hareket kazandırması, çiğneme sistemini daha zorlaştırmaktadır. TME fonksiyonu ve yapısı iki ayrı sistemden oluşmaktadır. İlk sistem kondil ve diski içerir. Diğer sistem ise bu yapılardan başka fossa yüzeyini de içerir. Kondil-disk kompleksi, sadece rotasyondan sorumludur. Kondil-disk kompleksinin fonksiyon yaptığı mandibular fossa yüzeyi ise translasyondan sorumludur. Rotasyon, artiküler diskin alt yüzeyi ve kondil arasında gerçekleşir (29).

TME bünyesinde rotasyon-translasyon, açma-kapama, protrüzyon- retrüzyon ve sağ- sol lateral hareketlerini barındırır. Açma kapama ve protrüzyon retrüzyon hareketleri esnasında her iki eklem simetrik hareket etmesi gerekirken lateral hareketler de simetrik hareket etmesi gerekmez.

Normal ağız açma genişliği 40-50 mm'dir. Bunun ilk 25 mm kısmında rotasyon hareketi gerçekleşirken bundan sonraki açma sürecinde translasyon hareketi ortaya çıkar. TME istirahat pozisyonunda iken etki eden kuvvet çok düşüktür. Mandibula açılma esnasında ileri doğru hareket ederse retrodiskal bölge gerilerek diski posterior yönde çeker. Bu sırada posteriora doğru kuvvet çok güçlü olur. Diskin yapısı ve içindeki basınç ve diskin retraksiyonunu önler. Mandibula tam öne doğru

pozisyondayken, retrodiskal laminanın üst kısmı diski posterior rotasyon yapmasına neden olur.

Temporomandibular eklem hareketlerinin düzgün gerçekleşmesi için diskin yapısı ve iç basıncı çok önemlidir. Diskin yapısı bozulmuş ise eklem biomekaniği etkileneceğinden disfonksiyon belirtileri ortaya çıkabilir (29).

## **2.7. Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu (TMEDS)**

Eklem ve çiğneme kaslarının yaygın semptomlarını içeren spesifik olmayan düzensizliklerinin tümü olarak adlandırılır. Costen tarafından 1934 yılında tamamlanmıştır. Üç temel semptomla kendini gösterir. Kulak ağrısı, kulak çınlaması ve baş dönmesidir. Myofasial ağrı da semptomlara eklenebilir. Kranio-mandibular düzensizlikler, temporomandibular eklem patolojileri, kas, eklem ve diğer yapılardan kaynaklanan anatomik anormallikler TMEDS'na yol açabilir (14, 37). En yaygın TMEDS'na sebep olan faktörler ağrı disfonksiyon sendromu, artrit, travma ve çene eklemindeki internal bozukluklardır (17, 38).

Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromunda semptomlar:

- Çiğneme, baş ve boyun kaslarında ağrı
- Çene hareketlerinde kısıtlılık
- Eklem sesleri
- Anormal çiğneme
- Görmede bozukluk
- Uykusuzluk
- Elde ve parmakta eklem sesleri
- Rahatsız kapalı pozisyon
- Çene eklemine çıkması
- Sıkıntı, karamsarlık ve diğer psikolojik bozukluklar
- Çene hareketlerinde deviasyon
- Kulakta dolgunluk, tinnitus, ağrı
- Vertigo, yutma güçlüğü (7, 17, 38).

## **2.8. Temporomandibular Rahatsızlıkların Sınıflandırılması**

Uzun yıllar temporomandibular rahatsızlıklar ile ilgili birçok sınıflama yapılmıştır. Bell tarafından geliştirilen ve Amerikan Diş Hekimleri Birliği tarafından bazı değişiklikler yapılan sınıflama, Okeson tarafından da modifiye edilerek günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflandırma ile TMEDS, çiğneme kası rahatsızlıkları, temporomandibular eklem düzensizlikleri, kronik mandibular hipomobilité ve gelişimsel rahatsızlıklar olarak dört ana başlık altında toplanmıştır (29, 39, 40), (Şekil 2.8).

- I. Çiğneme kası rahatsızlıkları**
- A. Koruyucu kas kasılması
  - B. Lokal kas hassasiyeti
  - C. Miyofasiyal ağrı
  - D. Miyospazm
  - E. Miyalji
- II. Temporomandibular eklem rahatsızlıkları**
- A. Kondil-disk kompleksi düzensizlikleri
    1. Disk deplasmanı
    2. Redüksiyonlu disk deplasmanı
    3. Redüksiyonsuz disk deplasmanı
  - B. Eklem yüzeylerinin yapısal bozuklukları
    1. Şekil sapmaları
      - a. Disk
      - b. Kondil
      - c. Fossa
    2. Adezyonlar
      - a. Diskin kondile
      - b. Diskin fossaya
    3. Sublüksasyon (hipomobilité)
    4. Spontan dislokasyon
  - C. TME'nin iltihabi rahatsızlıkları
    1. Sinovitis/kapsülitis
    2. Retrodiskitis
    3. Artrit
      - a. Osteoartrit
      - b. Osteoartroz
      - c. Poliartrit
    4. İlgili yapıların iltihabi rahatsızlıkları
      - a. Temporal tendinitis
      - b. Stilomandibular ligaman iltihabi
- III. Kronik mandibular hipomobilité**
- A. Ankiloz
    1. Fibröz
    2. Kemiksel
  - B. Kas kontraktürü
    1. Miyostatik
    2. Miyofibrotik
  - C. Koronoid engellemesi
- IV. Gelişimsel rahatsızlıklar**
- A. Doğumsal ve gelişimsel kemik rahatsızlıkları
    1. Agenezis
    2. Hipoplazi
    3. Hiperplazi
    4. Neoplazi
  - B. Doğumsal ve gelişimsel kas rahatsızlıkları
    1. Hipotrofi
    2. Hipertrofi
    3. Neoplazi

**Şekil 2.8.** Temporomandibular Rahatsızlıklar Sınıflandırılması (26, 29).



## 2.9. TMEDS Etyolojisi

Temporomandibular rahatsızlıklar geniş bir bozuklukları içerir. Anatomik nöromusküler ve psikolojik olmak üzere 3 ana etyolojik faktör vardır. Bunun yanı sıra sistemik, yapısal, psikolojik nedenlerden dolayı hazırlayıcı, parafonksiyon, travma gibi nedenlerle başlatıcı, ruhsal ve sosyal problemler nedeniyle devam ettiren olmak üzere 3 etyolojik faktör daha vardır (41). TMEDS etyolojisi hakkında teoriler vardır, bunlar şu şekildedir:

*Travma teorisinde*, çeşitli mikro ve makrotravmaların inflamasyon – dejenerasyon yolunu başlattığı düşünülmektedir. Bu travmalar içerisinde; parafonksiyonel alışkanlıklar (sakız çiğneme, kalem dudak ısırma, diş sıkma ve gıcırdatma (bruksizm), pipo içme gibi), esneme, ısırma, gülme ve diş hekimliği müdahaleleri sırasında oluşan aşırı zorlanmalar, gerilmeler ve dışardan gelen darbeler yer almaktadır (35). Whiplash yaralanmaları TMEDS gelişmesi için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilir. Whiplash Yaralanması yaşayan her üç kişiden birinin TMEDS belirtileri gösterdiği öne sürülmüştür (42).

Bruksizm ve TMEDS'nun ilişkisini kesin ortaya koyan yeterli bilimsel kanıt bulunmamaktadır. Bruksizmi olup da asemptomatik olan kişilerin oranı % 50'ye kadar çıkmaktadır.

*Osteoartrit teorisinde*, kıkırdak yıkımının ve eklem yüzey değişikliklerin kondil ile eklem arasında kayma hareketlerinin azalmasına, bunun da bir takım kas semptomlarına ve eklem içi düzensizliklerine (internal derangement) yol açtığı savunulmaktadır.

Geçerliliğini kaybetmekte olan *oklüzal teori*; *oklüzal* bozukluğun nöromusküler yapıda dengesizliğe yol açtığını savunur. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, ağırlı TME'nin mandibula pozisyonu ve hareketlerini etkileyerek oklüzyon bozukluğuna yol açtığını gösteren çalışmalar da vardır. Ama bütün oklüzyon sapmalarında mutlak tedavi edilmesi gerektiği anlamına gelmezken, TMEDS öyküsü olan hastaya oklüzal tedavi planlarken TMR bulguların gelişme riski de akılda tutulmalıdır (35, 43). Son yıllarda TMEDS'nun multifaktöriyel etyolojisi düşünüldüğünde, oklüzyon üzerine daha az vurgu yapılmaya başlanmıştır (42).

*Kas teorisi*; çiğneme kasların spazmı ve ağrısı ve işlev bozuklukların, oklüzal değişikliklere yol açtığını düşünülmektedir.

*Psikososyal teoriler;* depresyon ve anksiyete bozuklukların daha sık olmak üzere somatizasyon, aleksitimi ve diğer psikolojik patolojilerin TMEDS ile yakından ilişkilidir. Sınav, işe başlama, işten ayrılma gibi stresli yaşam olayların, duygu durum bozukluklarına ve depresyona yol açtığına, çiğneme kaslarında ağrı eşliğinin düşmesine neden oldukları söylenmiştir (35). Ayrıca parafonksiyonel alışkanlıkların psikolojik boyutu birçok çalışmada vurgulanmış ve anksiyete ve depresyonun dış sıkma ve gıcırdatma gibi alışkanlıklara neden olabilmektedir (42, 44).

*Santral teori;* stres yanıtı ile kas hiperaktivitesinin santral kaynaklı olduğu düşünülmekte ve sadece kas problemlerine değil, TME patolojilerinde de santral sensitizasyonun rol aldığını ileri sürmüştür. Santral sensitizasyon varlığında lokal tedavilerin etkisini çok olmamaktadır.

TMEDS etyolojisinde tek bir etkenin suçlanmasından ziyade çok etkenli doğası olduğu kabul edilmektedir ve bio-psiko-sosyal bir model yaklaşımı ile açıklamaya çalışan görüş en çok kabul görmektedir. Çoğunlukla bir makro yada mikro travma gibi periferik bir olayın santral olayları hızlandığı tahmin edilmektedir (35).

## **2.10. TMEDS Epidemiyolojisi**

Epidemiyolojik çalışmalarda TMEDS'nun toplumlarda görülme oranının % 50-70 arasında olduğu bazen de % 80 olarak da görüldüğü, hasta popülasyonunun en çok 20-40 yaş arasında olduğu belirtilmektedir. Kadınlarda erkeklere göre daha fazla görüldüğü bildirilmektedir.

Koidis ve ark. 195 bireyi muayene etmiş ve TMEDS insidansının kadınlarda erkeklere göre 4:1 oranında daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumun, kadınların erkeklere göre rahatsızlık durumlarında tedavi için daha sıklıkla başvurmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir (45).

Casanova-Rosado ve ark. yaptıkları çalışmada cinsiyet, bruksizm, stres, tek taraflı çiğneme ve diş kaybının TMEDS'unda önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca cinsiyet ve düşük özgüven duygusunun dış problemlerine kıyasla ergenlik çağındaki TMEDS'lu hastalarda önemli bir etkisi gösterilmiştir (46).

## 2.11. TMEDS Değerlendirilmesi

### 2.11.1. Hikaye ve Fizik Muayene

Erken ve doğru tanı uygun tedavinin temelini oluşturur. Tam olarak alınan hasta hikayesi ve klinik muayene tanının en önemli kısmını oluşturur. Hastanın şikayetlerinin ne zaman başladığı, ilk olarak kime başvurduğu, eklem sesi, parafonksiyonel alışkanlıkları, bruksizm ve çeneye travma olup olmadığı sorgulanır.

Tam bir klinik değerlendirme, TME'in çiğneme ve boyun kaslarının, mandibula fonksiyonlarının ve oklüzyonun incelenmesi ile yapılır.

Hastanın vücut postürü, yüzde asimetri, omuzların pozisyonu gözlenir. Eklemde işaret parmakları her iki eklem üzerine yerleştirilerek hastanın ağzını açıp kapatması, protrüzyon- retrüzyon ve lateral deviasyonlar yaparak eklem normal sınırı gözlenir. Normal ağız açma genişliği 35-50 mm olup gün içerisinde kullanılan sınır ise 25-35 mm arasındadır. Mandibular açılma sınırlı ise sonlanma hissini sorgulamak gerekir. Oluşabilecek herhangi bir kısıtlanma, eklem sesleri kaydedilir. Ağız açma ve kapatma esnasında mandibula hareketi düz olmalıdır, deviasyon varsa ayırt edilir. Eklem posterior yüzü palpe edilir, posterior kapsülit ve retrodiskitin varlığı araştırılır. Mandibula köşesine konulan parmaklar masseter kası palpe ederek gerginlik olup olmadığına bakılır. Temporal ve boyun kaslarının palpasyonu önemlidir (45, 47).

Eklem sesleri diskin pozisyonunu anlamamıza yardım eder. Eklem yan yüzeylerine yerleştirecek olan parmaklarla eklem seslerini ayırt edilerek diskin pozisyonuna karar verilebilir. Klik sesi kısa, tek bir ses iken krepatasyon çok sayıda kısırtı şeklindedir. Eklem sesinin olmaması diskin normal pozisyonunda olduğu anlamına gelmez (29).

### 2.11.2. Ağrı

TMEDS'nda temel semptomlar ağrı ve hareket kısıtlılığıdır. Ağrı; künt, yaygın, sabahları şiddetlenen, eklem hareketi ile artan ve kulağa, boyuna, yüze ve omuza yayılabilen karakterdedir (20). VAS, ağrı yoğunluğundaki farklılıkların değerlendirilmesi için kullanılan basit ve sıkça kullanılan bir yöntemdir. Genel klinik uygulamalarda kullanımı için tercih edilir. VAS, sayısal olarak ölçülemeyen bazı

değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde istirahat ve fonksiyonel hareket (çiğneme) esnasındaki ağrısının nereye uygun olduğunu bir çizgi çekerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. VAS, TMEDS ile ilgili pek çok çalışmada kullanılmıştır (15, 41, 43, 48, 49).

### 2.11.3. Yaşam Kalitesi

1946 da Dünya Sağlık Örgütü yaptığı açıklamada şöyle demiştir: “Sağlık yalnızca hasta olmama ve bedensel güçsüzlük değil; fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak iyi olma halidir.” (50). Bu açıklama sağlığa multidisipliner bir yaklaşımın gelişmesine sebep olmuştur. Bu nedenle son 10 yılda yaşam kalitesine yönelik araştırmalar ciddi artış göstermektedir. Yakın zamanda bilim çevresi hastalık ve tedavinin bireyin yaşantısına olan etkisini sadece nicelik olarak değil aynı zamanda nitelik olarak da değerlendirme gerekliliğini ortaya koymuştur. Yaşam kalitesi subjektiftir. Bu sebeple bireye özgü birçok etkenin etkisi altında kalmaktadır (51).

Yaşam kalitesi dinamik bir yapıdır. Yaşam kalitesi değerleri adaptasyon, baş edebilme, umut besleme gibi psikolojik komponentlere bağlı olarak hastalığa özgü durumdan bağımsız olarak değişiklik gösterebilir. Bu durumu ölçebilen bir metod maalesef bulunmamaktadır. Yaşam kalitesi ölçümleri bireyin fiziksel, ruhsal, zihinsel ve sosyal sağlığını ortaya koymaya çalışır. Böylelikle finansal maliyetlerin ve yeni tedavi yöntemlerini oluşturulmasını ve seçilebilmesini amaçlar (52, 53).

TMEDS etyolojisine bakıldığında, fiziksel ve sistemik koşullar yanı sıra psikolojik faktörler de etkilidir. Stres, depresyon ve kaygı, merkezi sinir sisteminden nosiseptif uyarıların değişimine ve nörotransmitterlerin salınması yoluyla kişinin ağrı eşiğini değiştirebilir. Ayrıca bu psikolojik değişiklikler çiğneme kaslarının hiperaktivitesine, TME aşırı yüklenmesine ve daha yüksek hasta morbiditesine neden olan bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkların sıklığını, yoğunluğunu ve süresini artırır. Ayrıca, TME ile ilişkili ağrı ve stres, genel sağlığı ve yaşam kalitesini, okuldaki veya işteki günlük sosyal aktiviteleri, sosyal işlevleri, duygusal ve bilişsel dengeyi, uyku ve fiziksel aktiviteleri olumsuz yönde etkilemektedir (54).

Psikososyal faktörler ile TME arasındaki olası ilişkiyi ve çeşitli değişkenlerin TMEDS tedavisi üzerine etkisini göz önünde bulundurarak, hastaların yaşam

kalitesinin, genel sağlık durumunun ve anksiyete göstergelerindeki değişmelerin değerlendirilmesi için SF-36 Yaşam Kalitesi Anketi kullanılır. 11 parametreden oluşan bu anket hastanın genel sağlık durumu hakkında bilgi verir (69).

#### **2.11.4. Radyolojik Muayene**

Konvansiyonel radyografiler, tomografi, artrografi, artroskopi ve MR görüntülemekten faydalanılır (55). İç düzensizliklerin teşhisinde sıklıkla başvuru olan yöntemler şunlardır:

MRI (Manyetik Rezonans Görüntüleme): TME rahatsızlıklarının teşhisinde kullanılan en temel diagnostik görüntüleme tekniğidir (7). Radyasyon riski olmayan ve yumuşak doku görüntüleme yeteneği iyi olan bir yöntemdir.

Artrografi: Suda eriyebilen radyopak kontrast maddenin eklem boşluğunun bir veya ikisine enjekte edilerek diskin görüntüsünün elde edilebildiği tekniktir. İnvaziv oluşu, radyasyon etkisi, kontrast maddeye karşı alerjik reaksiyon gelişebilmesi gibi dezavantajları vardır.

BT (Bilgisayarlı Tomografi): Özellikle eklem sert doku patolojilerinin teşhisinde yardımcıdır. Günümüzde daha çok kırıkların teşhisinde ve cerrahi sonrası kemiksel değişimlerin izlenilmesinde kullanılmaktadır (56, 57).

#### **2.12. TMEDS Tedavisi**

TMEDS, etiopatogenezinde çok önemli olan psikososyal durumlarla birlikte çok farklı bilim dallarını ilgilendirmektedir. Bu nedenle TME sorunlarında fizyoterapi, diş hekimliği, plastik cerrahi, psikiyatri ve bazen nöroloji bilim dallarının multidisipliner yaklaşımının önemi büyüktür. TME rahatsızlıkları farklı patobiyomekaniği ile diğer eklem sorunlarından açıkça ayrılır. TME sorunlarında farmakolojik olmayan ve farmakolojik olarak pek çok tedavi yöntemi kullanılmaktadır. Bunlar arasında hasta eğitimi, terapötik egzersizler, manuel tedavi metodları, fizik tedavi ajanları, davranışsal tedaviler, nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİ), kas gevşeticiler, antidepresanlar, çeşitli enjeksiyon uygulamaları ve cerrahi tedavi yöntemleri sayılabilir (17).

Hastalara her şeyden önce hastalıklarının ne olduğu ile ilgili bilgi verilmelidir. Şikayetlerinin neden kaynaklandığı, hastalığın gidişatı, yapılması planlanan tedaviler ve nelere dikkat etmesi gerektiği konuları açıklığa kavuşturulmalıdır. Temporomandibular bozukluğu (TMB) olan her hastaya koruma programı açıklanmalıdır. Koruma programı, yumuşak bir diyet uygulamak, sert besinlerden uzak durmak, yiyecekleri küçük lokmalar halinde yemek, çift taraflı ve dengeli şekilde çiğnemek, diş sıkma, kalem ısırma, sakız çiğneme, parmak emme gibi parafonksiyonel alışkanlıklardan kaçınmak, esnerken ve gülerken ağzın kontrolsüz ve çok açılmasını engellemek, yüzüstü yatmaktan kaçınmak, ağız solunumu yerine burundan solumak, baş, omuzlar ve genel vücut postürünün dik olmasına dikkat etmek ve dudaklar bitişik, dişler ayrı, dil ağız tavanında gevşek olan istirahat pozisyonunu sürekli hatırlayıp bu şekilde kalmaya özen göstermelidir (58).

- İlaç tedavisi
- Fizyoterapi
- Oral splint tedavisi
- Eklem içi enjeksiyon
- Hasta eğitimi
- Psikoterapi
- Cerrahi tedavi (7, 17).

İlaç tedavisinde, analjezik, non-steroid antiinflamatuar, kas gevşetici ve trisiklik antidepresan ilaçlar kullanılır (3).

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.

Oral splint tedavisi hastalara kas relaksasyonu, parafonksiyonel alışkanlıkların azaltılması, eklem yüklenmesinin önlenmesi, semptomların azaltılması ve eklem stabilizasyonu için alt ve üst çeneye uygulanan akrilik yapıda aparatlardır (3, 17, 44, 59).

Bruksizimin dişlerde aşınmaya bağlı bozukluk ve bunu takiben malokluzyon, miyofasial zorlanma, yorgunluk ve fibroze neden olduğu bu yüzden bruksizmi

kontrol altına almak için oral splint kullanılabilir. Bu tedavinin uzun dönem etkinliği tartışılmaktadır o yüzden genellikle birkaç ay kullanımını önerilir (17).

Psikoterapi, TMEDS'lu hastalarda önem kazanmıştır. Hastalara psikanaliz ve ilaç tedavisi uygulanmaktadır. Türk ve ark. davranış terapisi yöntemini ileri sürmüşler ve yöntemi şu şekilde tarif etmişlerdir: Hastaya semptomları nasıl kontrol edebileceğini öğretmekte ve diğer taraftan ise başlayan semptomlarla baş edebilecek yetenekte olduğu duygusunu uyandırmaktadır. Psikoterapi, oklüzyal splint tedavisine ve diğer yöntemlere yardımcı bir metottur. Endişe, korku, kaygı, gerilim, depresyon gibi sebepler kas hiperaktivitesine sebep olmakta ve TMEDS yaratabilmektedir. Hastaları bilgilendirmek ve emosyonel stresi en aza indirmek ön plandadır (58).

Cerrahi tedavi, invaziv spesifik yapısal bozukluklarda ya da ankilöz varlığında, konservatif tedaviye yanıt alınamayan durumlarda endikedir. Ancak psikososyal faktörlerin hastalığı büyük oranda etkilemesi ve konservatif ilaç tedavisine yeterli yanıtın alınmaması da cerrahi tedavilere yönelmede bir endikasyondur. Cerrahi yöntemlerin en önemli ve en sık karşılaşılan endikasyonu iç dejenerasyonlardır. Hastanın eklemi kullanmasını engelleyen fazla ağrı ve rahatsızlıklar cerrahi endikasyonlardır (3, 58). Temporomandibular eklemi kapalı kilit fakat cerrahi yöntemlere başvurmadan önce tanı doğru konulmalı ve eklem patolojilerinden emin olunmalıdır. Cerrahi yöntemlerin komplikasyonlarını önceden tahmin etmek güç olsa da bunlar arasında kanama, enfeksiyon, adezyon oluşması, dejeneratif değişikliklerin daha da artması, postoperatif ağrı ve fasiyal sinir hasarlanmaları sayılabilir (58).

TMEDS'lu hastalar belirti ve bulguları tedaviyle ya da tedavi uygulanmaksızın zaman içerisinde iyileşir. Bu nedenle konservatif/koruyucu tedaviler, girişimsel tedavilerden önce uygulanmalıdır. Tedavi multidisipliner olmalı, önce konservatif tedavi uygulanmalı, başarısızlığında cerrahi müdahale düşünülmelidir (14).

Konservatif tedavi oral splint tedavisi, ilaç tedavisi, ergonomi, hasta eğitimi ve fizyoterapi bileşenlerinden oluşur. Fizyoterapi yöntemleri TMEDS tedavisinde kullanılan en sık yöntemlerden biridir. Basit, geri dönüşümlü ve non-invazivdir. Diğer yöntemlere göre ucuz olmasının yanında hastanın tedaviye aktif katılması iyileşme sürecine katkısı olur ve hastaya hasta-terapist iletişimi güven verir (12).

Fizyoterapinin amacı;

- kas ve iskelet sistemine ait ağrının azaltılması,

- inflamasyonun azaltılması,
- normal eklem ve kas hareketinin sağlanması,
- oral motor fonksiyonun restorasyonu,
- kötü pöstürün düzeltilmesidir.

Temporomandibular eklem disfonksiyonunda fizyoterapi yöntemlerinden en çok TENS, yüzeysel ve derin ısıtıcılar, soğuk, masaj, biofeedback, iyontoforez, fonoforez, tetik nokta enjeksiyonu, akupunktur, manuel terapi, terapatik egzersizler, postür eğitimi, mobilizasyon ve ergonomi eğitimi kullanılır (11, 14, 16, 21, 60).

### **2.12.1. Ultrason (US)**

Ultrason (US), yüksek frekanslı ses dalgalarıdır. İnsan kulağının duyabileceği en yüksek frekanslar 16- 20000 Hz arasındadır. Ultrasonun frekansı ise 20000 Hz'in çok üzerindedir (15, 61).

Tedavi amacıyla kullanılan US frekansları 800,000-3,000,000 arasındadır ve dalga boyları çok küçüktür. Kullandığımız US cihazları 0,8-3 MHz yüksek frekanslı alternatif bir akım veren jeneratör ile bu akımı ses dalgalarına çeviren US başlığından meydana gelmektedir. Ultrason ile kemik yanı sıra disk, kapsül gibi yapılar çok iyi ısınırken, deri ve yağ dokusu en az ısınır. Derine penetrasyon frekansa bağlıdır. 3 MHz gibi yüksek frekanslar fazla derine inmezler; daha çok yüzeysel dokuları ısıtırlar; bu nedenle temporomandibular eklemlerde tercih edilen frekans budur. Genellikle TME civarında yumuşak doku az olduğu için 0,8-1 watt/cm<sup>2</sup> gibi daha düşük yoğunlukta kullanılır ve uygulama süresi 3-4 dakikadır (22).

Literatürde terapatik ultrasonun etkinliğine ilişkin pek çok farklı sonuç belirtilmekle birlikte, genel kanı TMEDS'da eklem hareket açıklığını artırması, doku sıcaklığını artırması, ağrı ve kas spazmını azaltması, kan akışını artırması, kollagen dokunun esnekliğini artırması ve hücrelerin metabolizma ve geçirgenliğini düzenlemesi nedeniyle etkin bir modalite olduğu yönündedir (15). Dinçer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada US uygulamasının eklem hareket açıklığına etkisinin lazer ve egzersizden daha başarılı olduğunu göstermişlerdir (20). Ayrıca diğer fizyoterapi modalitelerle beraber uygulandığında daha etkin olduğunu belirtmişlerdir (15, 20).



### 2.12.2. Traskutaneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu; son yıllarda kullanımı gittikçe artan medikal, ortopedi ve cerrahi durumlarda, akut veya kronik ağrının tedavi edilmesinde kullanılan bir elektroterapi 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 (59).

TENS en yaygın ve en önemli elektroanaljezi yöntemidir. Alçak frekanslı, analjezik etkisi ön planda olan bir akım türüdür. TMEDS’unda nöromusküler stimülasyon gibi hiperaktif kasları gevşetmek için kullanılır. Çiğneme kaslarının aktivitesini azaltmak için bilateral temporomandibular eklemlere uygulanarak trigeminal sinirin mandibula dalı uyarılır (62).

TENS’in başarısı uygun elektrot kullanımı ve yerleşimine bağlıdır. 2-3 cm çaplı elektrotlar kullanılır. Dört şekilde elektrot yerleşimi olabilir. 1) Bir elektrot TME’de, diğeri suboksipital fossada; 2) Bir elektrot TME’de, diğeri masseter veya tempororal kas üzerinde; 3) Bir elektrot TME’de, diğeri dorsal web üzerine şeklindedir. Dorsal web somatosensor ve somatomotor korteks lokalizasyonu nedeni ile başa bitişiktir. Bu bölge kuvvetli uyarılırsa ağrılı stimulusun başa girmesi engellenir; 4) Masseter ve temporal kasın anterior lifleri üzerine yerleştirilir (22).

### 2.12.3. Egzersiz

Terapatik egzersiz; “herhangi bir bozukluğu düzeltmek, kas-iskelet fonksiyonunu geliştirmek veya en uygun durumu devam ettirmek için tıbbi yöntemlerle yapılan vücut hareketleri” olarak tanımlanabilir (63). Çiğneme sisteminde egzersizler, amaca göre 3 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

TMEDS'nda kullanılan egzersizlerin kas iskelet sistemi ağrısını azaltmada, kasların koordinasyonunu sağlamada, TME işlevlerini yerine getirmesinde ve doku iyileşme sürecini hızlandırdığı düşünülmektedir (12).

TMEDS'lu hastalara önerilen program; diafragmatik solunum ile gevşeme egzersizleri, çiğneme kaslarına masaj, ağırlı kaslara nemli ısı pedleri, germe ve koordinasyon egzersizleri, postür ve hasta eğitimidir (12).

### **Hipomobil Eklem Tedavisi**

Birçok sebepten dolayı hipomobil eklem oluşabilmektedir. Kemiklerde oluşabilecek aplazi, displazi, hipoplazi, fraktür yada neoplazi sonucu ya da ankiloz, artritler, redüksiyonsuz disk deplasmanları, eklem effüzyonu ya da inflamasyonu sonucu oluşabilmektedir. Ayrıca miyofasial ağrı, kontraktür ve spazmlarda hipomobil eklem oluşmasına etki etmektedirler (59).

Amaç ağrının azaltılması, hareket ve fonksiyonun artırılması ve oluşan inflamasyon belirtilerini azaltmaktır (22).

#### **a- Germe Egzersizleri**

Eklem hareket açıklığında kısıtlılık olan hastalarda kas spazmını çözmek ve eklemi normal hareket sınırına getirebilmek için uygulanan yöntemdir. Aktif germe, pasif germe, fasilasyon ve gevşeme teknikleri kullanılır. Aktif germede hasta rahat bir pozisyonda otururken 10 kere ağzını kısıtlı aralıkta açıp kapatır ve 11. Açıta ağzı açık kalır ve 5 sn bu şekilde beklenir. Daha sonra ağız kapatılır ve istirahat edilir. Pasif germe de ise kesici dişler arasına dil basacakları yerleştirilir, statik bir germe elde edilir. Ağız açıklığı arttıkça dil bacakların sayısı da artırılır. Tüm germe egzersizleri ağrısız aralıkta ve yavaş olarak yapılmalıdır. Fizyoterapist eşliğinde germe egzersizleri uygulanabilir. Hastanın arkasında duracak olan fizyoterapist iki elin baş ve işaret parmağını hastanın alt ve üst dişlerine koyarak ağzını açar. Statik germe uygular ya da nöromusküler fasilasyon egzersizlerinden tut-gevşe yöntemini hastaya kullanarak aganist kaslar gerilir. Ayrıca fasiyal ve servikal kasların beraber çalışmasından dolayı boyun fleksiyonu mandibula depresyonu, ekstansiyonu da elevasyonu fasilite eder. Hastaya öğretilir (59).

### **Hipermobil Eklem Tedavisi**

Bu tedavinin amacı, mandibula hareketlerinde subluksasyonun önlenmesi, rotasyonun kontrolü ve eklem stabilizasyonu, baş- boyun- omuz kuşağı postürünün düzeltilmesidir (22). Bunun için uygulanacak egzersizler vardır. Fizyoterapist kontrolünde ağız açma, kapama, lateral hareketler, retraksiyon, protraksiyon hareketlerinde izometrik egzersizler uygulanır. Temporomandibular eklem transasyonu önlemek ve eklemi korumak için hasta her ağzını açtığı anda dilini geriye kıvrarak damağın arkasına yerleştirir. Bu şekilde ağzın fazla açılması önlenir. Ayrıca hastaya ayna karşısında kesici dişler arasında kürdan koyarak eklemdeki deviasyonu önleyerek ağız açıp kapatma öğretilir (7, 22, 59)

### **Postür Egzersizleri**

Postüral problemler, altta yatan bir nedene bağlı veya yaralanmalar sonucunda gelişebilir. Kötü postür sonucunda meydana gelen kas- iskelet sistemine ait problemler, kaslarda zayıflık, postüral kasların enduransında azalma, normal eklem hareket (NEH) sınırında limitasyon ve kas esnekliğinin azalmasıdır (63).

Başın anterior tilti anatomik olarak arka ekstansör kasları sıkıştırır ve ön suprahoid kasların gerginliğini ve yorgunluğunu artırır. Ayrıca, başın anterior tilti kondilin glenoid fossaya yukarı- arka yönde girerek eklem diskinin yerinden yerinden çıkmasına katkıda bulunur, miyoplastik kaslarda daha fazla gerginliğe ve yüz ağrısına neden olur.

TMEDS'nu etkileyen faktörlerden biri de servikal omurga olabilir. Araştırmalara göre, servikal kasların aktivitesinin çiğneme kaslarının aktivitesini etkilediği gösterilmiştir (64). Ayrıca TMEDS olan hastaların ağrısının çene ekleminden daha çok servikal omurgada olduğunu belirtmişlerdir. Servikal ve temporomandibular eklem bölge arasındaki ilişki, iki bölgeyi birbirine bağlayan nörofizyolojik bağlantılar ve anatomik yakınlıktan kaynaklanmaktadır (65).

Klinik çalışmalarda, çeşitli kafa ve boyun duruşunun TME hareketi ve çiğneme kasının aktivitesini etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca trigemnoservikal nükleus yoluyla orafasiyal ve servikal bölgelerin arasında nevrofizyolojik bir etkileşim vardır. İki bölge arasındaki ilişki, aynı zamanda bir bölgenin tedavisinin diğer bölgeyi de

etkileyeceği yöndedir. Bu nedenle TMEDS tedavisi baş, boyun postürünü düzeltecek egzersizleri içermelidir.

TMEDS tedavisinde en çok kullanılan postür egzersizleri:

- Çeneyi geriye alma
- Pektoral germe
- Lumbal ekstansörleri germe
- Abdominal ve sırt ekstansörlerini kuvvetlendirmeyi içermektedir (64, 65).

### **Gevşeme Teknikleri**

Gevşeme; genel fiziksel immobilité ve sempatik sinir sistemi üzerine inhibe edici etki ile iskelet kaslarının gevşemesini içeren bir durum olarak tanımlanabilir.

Gevşemenin üç amacı vardır:

**1. Koruyucu bir sistem olarak;** özellikle strese bağlı hastalıklarda, vücuttaki organları gereksiz etkilenmelerden korumaya yöneliktir.

**2. Tedavi edici olarak;** hipertansiyon, gerilim baş ağrısı, uykusuzluk, astım, immün sistem yetersizliği, panik, kalp problemleri gibi stresle ilgili birçok hastalıkta rahatlamaya yardım eder.

**3. Başa çıkıcı bir yetenek olarak;** hafıza daha sakin tutularak, düşüncelerin daha açık ve etkileyici olması sağlanır. Yapılan araştırmalarda, kişi gevşediği zaman pozitif düşüncelere daha iyi ulaşılabil-diği bulunmuştur.

**İlerleyici gevşeme yöntemi (Jacobson):** Bu yöntem 1920’li yıllarda Jacobson tarafından geliştirilmiştir. Gevşeme durumunun öğrenilmesi üzerinde durur. İlerleyici gevşeme ile kişi, iskelet kaslarını kasar ve gevşetir. Eğitim, kasların kontraksiyonları ve kontraksiyonun serbest bırakılması (gevşeme) arasındaki abartılı farklardan daha küçük miktardaki kasılma farklarının tanınmasına doğru yönlendirilir.

Gevşeme eğitimi şu şekilde olmaktadır:

**1. Solunum kontrolü:** Hastaya, diyafragma ve karın kaslarını kullanarak burnundan inspirasyon yapması ve dişlerinin arasında (ağızdan) yavaş yavaş ekspirasyon yapması öğretilir. Yavaşlık ve kontrol üzerinde durulur. Hasta, bu kontrolü öğrendikten sonra, bunu otururken ve ayakta durma sırasında da pratik etmelidir.

**2.** Ekstremitelerde kas kontraksiyonunun anlaşılabilmesi için, hastanın eklemlerine fleksiyon ve ekstansiyon yaptırılarak, kasılma ve gevşeme arasındaki fark öğretilir. Hasta, kaslarının kasıldığı durumu ne kadar iyi bilirse inhibe etmesi de o kadar kolay olacaktır.

**3.** En son, hastanın çok kuvvetli istemli kontraksiyon yapması ve hemen arkasından gevşemesi istenir. Bu, bütün ekstremitelerde, gövde ve yüz kaslarında uygulanmalıdır (63).

Çene kaslarına yönelik olanı şöyle uygulanmalıdır: Hasta şakaklarında ve çenesinde şiddetli kasılma hissedene kadar çenesini sıkar. Beş saniye bu durumda bekler. Çenesini açar ve tamamen gevşer. TMEDS'lu hastalarda çene eklemine yönelik gevşeme egzersizi öğretileceği gibi bütün vücut için gevşeme eğitimi de verilebilir(7).

### **Nefes Egzersizleri**

Normal diyafragma solunumunu öğrenmek için hastanın bir eli göğüse ve bir eli karnına yerleştirilir. Derin bir nefes verilerek ellerin pozisyonunu ve hareketini hissetmesi istenir. Solunum mekanizmasının farkına varması için eğitilir. Diyafragmatik solunum her saatte 5 dakika yapılmalıdır. Ve bütün gün solunumu bu şekilde koordine etmesi için cesaretlendirilir (12).

### **Temporomandibular Ekleme Özel Egzersiz Programı (ROCABODO'S 6x6)**

Temporomandibular ekleme özel egzersiz programı, hasta eğitimi, kendine bakım, yaşam tarzı modifikasyonları ve hangi hareketlerin TMEDS semptomlarını artırıcı etkisinin olduğunu fark ettirmeyi içerir. Hastaların aktif katılımı gereklidir. Bu programın çiğneme kasları üzerinde rahatlama sağladığı ve ağrıyı azalttığı kanıtlanmıştır (21).

Özel egzersiz programı tekrarlayıcı hareketleri içerir. Böylece temporomandibular eklemin sinoviyal sıvısının eklem yüzeyleri boyunca hareket ettirmesi, dolaşımı artırarak eklemin beslenmesini sağlamak ve artiküler kıkırdağın metabolitlerini uzaklaştırmasına yardımcı olur (23).

Literatür incelendiğinde temporomandibular ekleme özel egzersiz programının ağrı ve disfonksiyon üzerine etkisini araştıran araştırma sayısı sınırlıdır. Makofsky ve ark. yaptıkları çalışmada egzersiz programının servikal ve TME hastaları için multidisipliner tedavide yaklaşımının etkin bir parçası olarak kullanmıştır (66).

Burgess ve ark. yaptıkları çalışmada miyofasial ağrı ve işlev bozukluğu olan 29 hasta 3 gruba ayrılarak tedaviye alınmıştır. Birinci gruba etil klorit sprey kullanılarak çiğneme ve boyun kaslarına kas soğutma uygulanmış ardından bu kaslar aktif germe egzersizi yapılmıştır. İkinci gruba, hastalardan bir yumruğunu çene altına koyup dirence karşı ağız açma hareketini yapması istenmiştir. Üçüncü grup ise, hastalara koruyucu ve kaçınması gereken hareketler gösterilmiştir. Sadece soğuk uygulama yapılan hastaların ağrısında belirgin bir düşüş görülmüştür (67).

### **Hasta Eğitimi**

Ağrı yakınması olan hastalar kendilerine ne olduğu konusunda anksiyete duymaktadırlar. Bu nedenle, tanı konduktan sonra ilk önce hastaya hastalığı anlatılmalı ve endişesi azaltılmaya çalışılmalıdır. Hastalar hastalıklarının seyri ve hangi faktörlerle ilişkili olduğu konusunda bilgilendirilmelidir. Örneğin; emosyonel stresin TME rahatsızlıklarının çoğunda etken olduğunun bilinmesi, ağrılarındaki günlük dalgalanmaların nedenini anlamalarını sağlayacak ve bu, hastaları stres yaratan koşulları azaltmaya veya strese olan cevaplarını değiştirmeye yönlendirecektir (68).

Eğitimin amacı, hastalara çiğneme sisteminin tekrarlayan gerginliğini azaltmak, gevşemeyi teşvik etmek ve çiğneme faaliyetlerini kontrol altına almak için sorunun doğasını, etiyolojisini ve prognozunu anlatarak farkındalık oluşturmaktır. Bunun başarısı iyi bir rehabilitasyon programına bağlıdır (12).

Ayrıca hastalara normal duruş, oturuş, gün içerisi de kişinin kullandığı tüm pozisyonlar ve dikkat edilmesi gereken noktalar öğretilmelidir. Bu noktalar şunlardır:

- Yumuşak besinleri içeren bir diyet uygulanmalı, çok sert yiyecekler yenmemelidir. Yiyecekler ufak lokmalar halinde ağza alınmalıdır. Tek taraflı çiğnemededen kaçınılmalıdır.
- Esnerken ve gülerken ağız fazla açılmamalıdır.
- Diş sıkma, gıcırdatma, dudak ve yanak yeme, parmak emme, kalem çiğneme gibi parafonksiyonel alışkanlıklar hastada sorgulanmalı ve hastanın bunlardan kaçınması sağlanmalıdır.
- Uzun süre sakız çiğnemek, konuşmak, şarkı söylemekten kaçınılmalıdır.
- Tek taraflı çanta taşıma, telefonun uzun süre kulak-omuz arasında tutulması, diş tedavileri sırasında ağzın uzun süre açık tutulması kas ağrı ve kramplarına neden olur. Günlük yaşamda bunlara dikkat etmek gerekmektedir.
- İstirahat iyileşmeye izin verir. Dinlenilmesi ve stresten kaçınması önemlidir. Düzenli spor yapma alışkanlığı bireylere kazandırılmalıdır.
- Başın öne kaydığı, omuzların öne düştüğü duruş bozukluklarından kaçınılmalıdır. Postür düzeltme egzersizlerinin yapılması önemlidir.
- Ağızdan yapılan yüzeysel solunum yerine, burundan derin solunum yapılmalıdır.
- Gece çok yüksek yastık ile yatılmamalı, boyun ve omuz arası bir yastıkla desteklenmelidir. Yüzüstü uyumaktan kaçınılmalıdır.
- Ayrıca günlük aktiviteler sırasında, hasta omuzlarını arka ve aşağıya doğru kaydırmalıdır. Kalça ve dizler 90 derece bükülmüş ve ayaklar yere tam temas edecek şekilde oturulmalıdır (1, 3, 7, 48).

### 3. BİREYLER ve YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

Bu çalışma, Temmuz 2017 ile Şubat 2018 tarihleri arasında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesine başvuran ve TMEDS tanısı konan 20 hasta üzerinde yapıldı. 20 hasta basit rastgele yöntemle 2'ye ayrıldı.

Çalışma için Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinden izin alındı. Ayrıca Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onaylandı. Tüm katılımcılara çalışma öncesi aydınlatılmış onam formu verildi.

#### Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Klinik ve radyolojik olarak TMEDS tanısı almış olmak
- 18-65 yaş aralığında olmak
- Son 3 aydır TME ağrısının olması

#### Çalışmadan çıkarılma kriterleri:

- Romatoid artrit gibi inflamatuvar konnektif doku hastalığına sahip olmak
- Kranioservikal bölgeyi içeren malign tümör
- Kalp rahatsızlıkları yada kalp pili kullanma
- Hastanın gebe olması
- 2 yıl içerisinde herhangi bir TME'e yönelik tedavi almak; cerrahi, ortez, fizik tedavi gibi.

#### 3.2. Yöntem

Tedavi programına alınan hastalar geliş sıralarına göre yapılan randomizasyonla ve homojen şekilde 10 kişilik 2 gruba ayrıldı.

Çalışmaya alınan hastalara tedavi öncesinde ve sonrasında değerlendirmeler yapıldı, hastanın bilgileri alındı (EK-2).

Fizyoterapi programı günde 1 seans olmak üzere toplam 15 seans uygulandı. Değerlendirme kriterleri olarak:



Ağrı, Vizüel Ağrı Skalası (EK-3) ile değerlendirildi. Her bir hastanın son 6 haftadır istirahatte baş, boyun, omuz, bel, çene, diş, sırtta ağrısının olup olmadığı sorgulanmış ve hastalardan var olan istirahat ve çığnemedeki ağrılarınn şiddetini 10 cm'lik çizelge üzerine işaretlemesi istenmiştir. Daha sonra bu işaretlenen noktalar cetvelle ölçülerek değerlendirilmiştir.

Bireylerin Yaşam kalitesi SF-36 ölçęi (EK-4) ile değerlendirildi. Bu ölçek bireyin sağlık durumu hakkında bilgi edinmek için, kendisinin doldurarak cevapladığı 36 maddeden oluşan bir testtir. SF-36 kişinin sağlık durumunu 8 alt parametre altında değerlendirme imkanı sağlar. Bu alt parametreler şu şekildedir: Vitalite (canlılık) - Fiziksel Fonksiyon -Ağrı -Genel Sağlık Durumu -Fiziksel Rol Güçlüğü -Emosyonel Fonksiyon - Sosyal Fonksiyon -Ruhsal Sağlık (67). 0-100 arasında bir puanlama yapılır. 0: sağlık durumunun kötülüğü 100:sağlık durumunda problem olmadığını göstermektedir. Sonuçta her alt ölçek için ayrı ayrı puanlar elde etmek olanaklıdır. SF-36 sağlık durumunun olumsuz olduğu kadar olumlu yönlerini de değerlendirmektedir. Alt ölçeklerin puanları 0-100 arası değişir. Yüksek puan iyi sağlık durumunu göstermektedir. Ölçeğin toplam puanın hesaplanması söz konusu değildir (69).

### **Tedavi Programı**

Çalışmaya alınan 20 hasta 10'ar kişilik iki gruba alındı.

Çalışma Grubu (Ç.G) :

- Her iki çene eklemine de 4'er dakika ultrason
- 20 dk her iki çene eklemine de TENS
- 30 dk egzersiz tedavisi, hasta eğitimi
- Temporomandibular ekleme özel egzersiz programı

Klasik Tedavi Grubu (K.G) :

- Her iki çene eklemine de 4'er dakika ultrason
- 20 dk her iki çene eklemine de TENS
- 30 dk egzersiz tedavisi, hasta eğitimi

### **Ultrason**

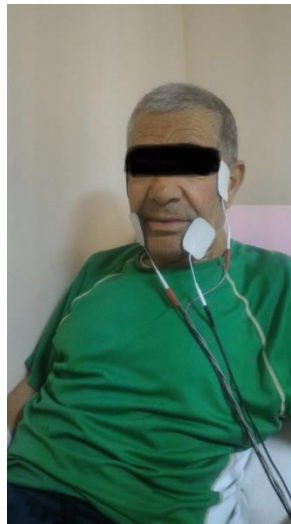
Ultrason (Chattanooga firmasının Intellect Mobile Ultrasound ) TME üzerine 4 dakika süre ile, 1,5 watt/cm<sup>2</sup> dozunda, sirküler hareketlerle uygulandı (şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Ultrason uygulaması, hasta ve fizyoterapist pozisyonu

### **TENS**

TENS (BTL firmasının BTL-4000 kod numaralı cihazı) konvansiyonel TENS olarak 100 Hz frekansta ve hastanın belirgin olarak hissettiği akım şiddetinde 4 elektrot kullanılarak 20 dakika uygulandı (Şekil 3.2).



**Şekil 3.2.** Tens Uygulaması, Hasta Pozisyonu ve Elektrot Yerleşimi

### **Egzersiz**

Egzersiz olarak çalışma grubuna TME izotonik ve izometrik kuvvetlendirme egzersizleri, postür egzersizleri, germe ve gevşeme egzersizleri, nefes egzersizi

uygulandı. Hastaya evde uygulaması için temporomandibular ekleme özel egzersiz programı verildi. Egzersizlerin günde 6 kere 6'şar tekrar yapılması istenildi.

Kontrol grubuna da çalışma grubunda olan egzersizler uygulandı. Ayrıca ev programı verilmedi.

Her iki gruba da verilen egzersizler:

- Dil gevşeme pozisyonu: Hastaya ağzını açarken dilini geriye kıvrıyarak damağın arka kısmına değdirmesi söylendi.
- TME izometrik kuvvetlendirme egzersizleri: Bu egzersizler ağzı açarken, kaparken ve yanlara hareket sırasında yapıldı. Eklem açmada hasta bir elini yumruk yaparak çene altından kapatma yönünde direnç verdi. Kapamada hasta direnci iki parmağıyla açma yönünde ekleme verdi. Yanlara doğru eklem hareketinde direnç iki parmakla diğer yönde verildi. Beş saniye direnç verildi, arada 20 saniye dinlenildi.
- Postür egzersizleri:
  - Nötral pozisyonda izometrik boyun ekstansiyonu (Şekil 3.5)
  - Sırt ekstansiyonu (Şekil 3.4)
  - Abdominal kasları kuvvetlendirme (Şekil 3.3)
  - Sırtüstü dorsal germe
  - Pektoral germe



**Şekil 3.3.** Lumbal Dorsal Germe ve Abdominal Kas Kuvvetlendirme



**Şekil 3.4.** Sırt Ekstansörlerini Kuvvetlendirme ve Pektoral Kas Germe



**Şekil 3.5.** Nötral Pozisyonda Başın Ekstansiyonu

- Nefes ve gevşeme egzersizleri: Hastaya diyafragmatik solunum öğretilir. Gevşeme egzersizi ise hastadan tek tek kaslarını kasma ve gevşemesi istenir. En son çene eklemine yönelik çene eklemine kasma ve gevşemesi istenir. Hastanın bu egzersizleri evde rahat bir pozisyonda uygulaması istenir.



**Şekil 3.6.** Hastanın Gevşeme Egzersizi Uygulama Pozisyonu

- **Temporomandibular Ekleme Özel Egzersiz Programı (Rocabodo's 6x6)**

Hastadan bu programı günde 6 defa olmak üzere her birini 6 tekrarlı olarak evde yapması istendi.

- Dil gevşeme pozisyonu: Dişler hafifçe açık, dudaklar kapalı iken dilin 1/3'lük kısmı damağa hafif bir basınç uygular. Dil kesinlikle dişlere dokunmamalıdır. Diyafram kullanılarak burundan nefes alıp verilmelidir (Şekil 3.7).



**Şekil 3.7.** Dil Gevşeme Pozisyonu

➤ Omuz retraksiyonu : Kürek kemiklerini birbirine yaklaştıracak şekilde aynı anda omuzlar aşağı ve geriye doğru hareket ettirilir (şekil 3.8).



şekil 3.8. Omuz Retraksiyonu

➤ Başın pozisyonunu sabitleme: Boynu sabitlemek için eller boyun arkasında kenetlenir ve baş ne ve yukarı yönde hareket ettirilir (distraksiyon hareketi) (şekil 3.9).



şekil 3.9. Başın Pozisyonunu Sabitleme

➤ Çene ekleminin hareketi : Çenenin boyuna yaklaştırıp, uzaklaştırma hareketidir (servikal spinalara anterior- posterior gliding) (Şekil 3.10).



**Şekil 3.10.** Çene Ekleminin Hareketi

➤ TME rotasyonunun kontrolü: Dil gevşeme pozisyonunda iken , işaret parmağı TME üzerine konularak ağız açma ve kapatma hareketi yaptırılır. Çenenin sağa- sola kayması engellenir. Bu şekilde kontrollü çiğneme hastaya öğretilir (Şekil 3.11).



**Şekil 3.11.** TME Rotasyonun Kontrolü

➤ Ritmik stabilizasyon tekniği: Dil gevşeme pozisyonunda iken (dil gevşeme pozisyonu ), işaret parmaklar çene eklemi üzerine konularak çene sabitlenir.



Hastadan hafifçe direnç uygulaması istenerek TME açma, kapama ve sağa ve sola kayma (lateral deviasyonlar) hareketleri öğretilir (Şekil 3. 12).



**Şekil 3.12.** Ritmik Stabilizasyon Tekniği

### **3.3. İstatistiksel Analiz**

Katılımcılara ait bulgular değerlendirilirken IBM® SPSS® Statistics version 21 programı kullanıldı. Çalışmada, ölçümle belirlenen değişkenler, aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SS$ ) olarak ifade edildi, sayımla belirlenen değişkenler için dağılımlar (%) değeri olarak hesaplandı. İstatistik anlamlılık derecesi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiş ve örneklem kümesi  $n$  ve % olarak verilmişti. Bağımsız iki grubun ortalamasının karşılaştırılmasında nonparametrik Mann-Whitney U testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırılmasında Wicoxon Signed Ranks Testi kullanıldı.



## 4. BULGULAR

Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ arasında anlamlı farklılıklar bulunmadı ( $p>0,05$ ). Grupların fiziksel özellikleri Tablo 4.1’de gösterildi.

### 4. 1. Fiziksel Özellikler ve Tanımlayıcı Bulgular

Hastaların yaş ortalaması Ç.G  $31,40 \pm 11,17$  yıl, K.G ise  $35,30 \pm 18,05$  yıldır. Grupların yaş ortalaması karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

Grupların VKİ’ne bakıldığında Ç. G  $26,87 \pm 6,05\text{kg/m}^2$ , K.G ise  $22,95 \pm 5,97\text{kg/m}^2$ ’di. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.1.** Hastaların Fiziksel Özelliklerinin Gruplara Göre Dağılımı ve Karşılaştırılması

	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Klasik Tedavi Grubu</b>		
<b>Fiziksel özellikler</b>	<b>X±SS (n=10)</b>	<b>X±SD (n=10)</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	31,40±11,17	35,30±18,05	-0,038	0,970
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	74,90±15,93	62,10±12,71	-1,742	0,082
<b>Boy (m)</b>	167,20±7,76	165,40±7,76	-0,531	0,595
<b>Vücut Kütle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26,87±6,05	22,95±5,97	-1,436	0,151

kg: Kilogram, m<sup>2</sup>: metre kare m: metre

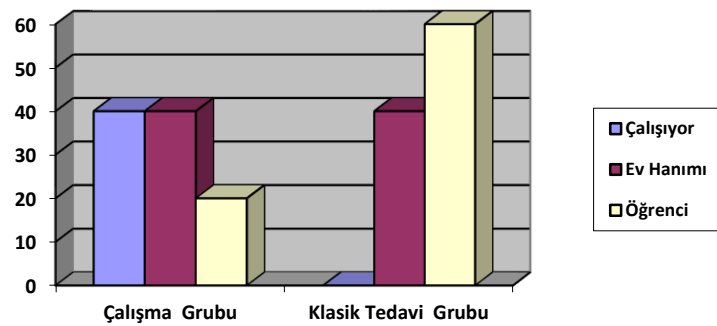
Hastaların gruplara göre cinsiyet, medeni durum ve eğitim durumlarına ait tanımlayıcı bulguları Tablo 4.2 de verildi.

Ç. G’ndaki hastaların (10), 3 (% 30) ’ü erkek 7 (% 70)’si kadındı. K.G’nun ise (10) 9 (% 90)’u kadın, 1 (10)’i erkekti. Toplam 20 hastanın 16’sı kadın 4’ü erkekti.

Çalışmaya alınan hastaların mesleklere göre dağılımı incelendiğinde, Ç. G’ndakilerin % 40’ aktif çalışan, % 20’si öğrenci ve % 40’ının ev hanımı olduğu görüldü. K.G’nda ise % 60’ının öğrenci, % 40’ının ise ev hanımı olduğu görüldü.

**Tablo 4.2.** Hastaların Tanımlayıcı Bulguları

		Çalışma Grubu		Klasik Tedavi Grubu	
		N	%	N	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	7	70	9	90
	Erkek	3	30	1	10
<b>Medeni Durum</b>	Evli	6	60	4	40
	Bekar	4	40	6	60
<b>Eğitim Durumları</b>	Ev Hanımı	4	40	4	40
	Çalışıyor	4	40	0	0
	Öğrenci	2	20	6	60
<b>Toplam</b>		10	100	10	100

**Şekil 4.1.** Hastaların Çalışma Durumu

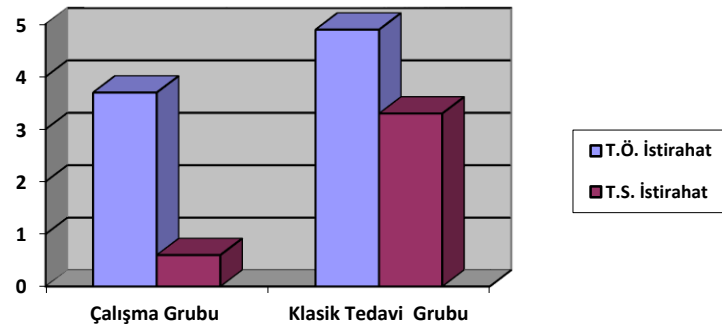
#### 4.2. Ağrı

Ağrı açısından gruplara bakıldığında Ç. G ve K.G. T.Ö değerler ile T.S. değerler arasında anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Ç.G, T.Ö istirahat ve çiğneme arasındaki ağrı şiddeti, T.S hem istirahat hem de çiğneme esnasında azalmıştır. K.G istirahatteki ağrı T.Ö ve T.S anlamlı bir değişiklik gözlenmezken çiğneme arasındaki ağrı azalma meydana gelmiştir ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.3).

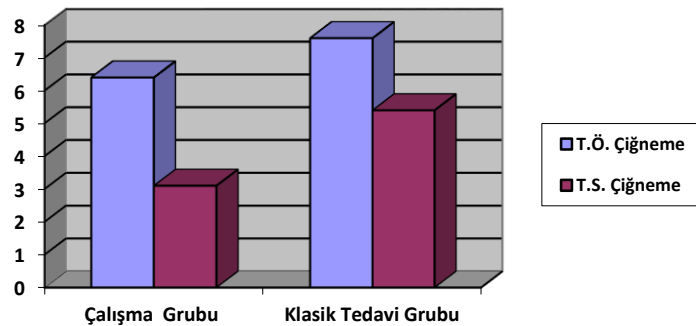
**Tablo 4.3.** Ç. G ve K.G Hastalarının Bakılan Ağrı Değerlerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırılması.

Ağrı Şiddeti (cm)	Çalışma Grubu (n=10)				Klasik Tedavi Grubu (n=10)			
	T.Ö X±SS	T.S X±SS	Z	p	T.Ö X±SD	T.S X±SD	Z	p
İstirahat	3,70±2,21	0,60±0,84	-2,687	0,007*	4,90±3,76	3,30±2,41	-1,493	0,136
Çiğneme	6,40±2,32	3,10±2,33	-2,818	0,005*	7,60±2,80	5,40±2,59	-2,265	0,024*

\* p<0,05



**Şekil 4.2.** Grup İçinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası İstirahatteki Ağrı Değişimi



**Şekil 4.3.** Grup İçinde Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Çiğnemedeki Ağrı Değişimi

Ağrı yönünden gruplar arası T.. istirahatte ve çiğneme VAS lmnde fark yokken ( $p>0.05$ ), T.S. istirahatte ve çiğneme . G lehine fark oldu ( $p<0.05$ ). . G ağrı Őiddetindeki azalma daha fazla idi (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** Gruplara Göre VAS değerleri Tedavi ncesi ve Tedavi Sonrası Farklılıklarının Karşılaştırılması.

	Çalışma Grubu	Klasik Tedavi Grubu	Mann Whitney U Testi	
	D±SS	D±SS	t	p
VAS İstirahat	3,10±2,08	1,60±2,80	-2,585	0,010*
VAS çiğneme	3,30±1,57	2,20±2,15	-2,289	0,022*

\*  $p<0,05$  VAS: Vizüel Analog Skala

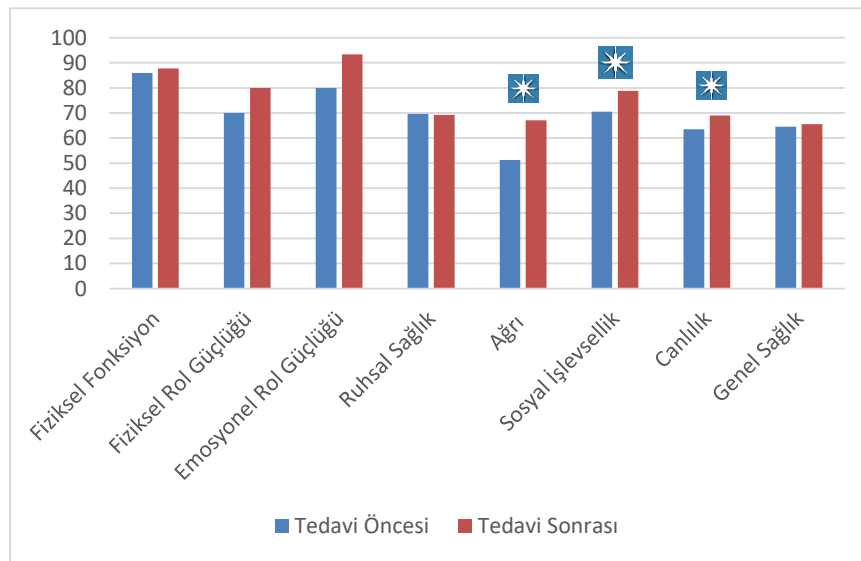
### 4.3. Yaşam Kalitesi

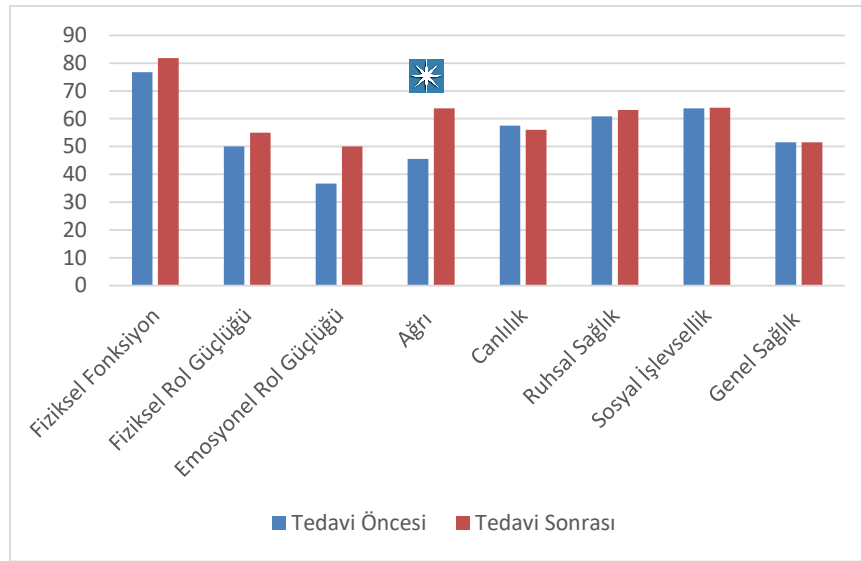
Hastaların yaşam kalitesine SF-36 ile bakılmıştır. T. ve T.S alıŐma grubunda fiziksel rol güçlüğü, fiziksel fonksiyon, ruhsal sağlık, emosyonel rol güçlüğü ve genel sağlık skorlarında artış bulunmazken ( $p>0,05$ ), canlılık, sosyal işlevsellik ve ağrı skorlarında artış bulundu ( $p<0,05$ ). Klasik tedavi grubunda ise fiziksel fonksiyon, fiziksel güç, emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, canlılık ve genel sağlık skorlarında artış bulunmazken ( $p>0,05$ ), ağrı skorunda artış bulundu ( $p<0,05$ ), (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Ç. G ve K.G Hastalarının SF-36 Ölçeği Skorlarının Dağılımı

	Çalışma Grubu X±SS				Klasik Tedavi Grubu X±SS			
	T.Ö	T.S	z	p	T.Ö	T.S	z	p
<b>Fiziksel Fonksiyon</b>	84.00±15.60	87±13.77	-1,890	0,059	76,75±31,49	81,75±26,56	-1,069	0,285
<b>Fiziksel Rol Güçlüğü</b>	70.00±48.31	80,00±42,16	-1,000	0,317	50,00±52,71	55,00±49,72	-1,000	0,317
<b>Ağrı</b>	51,25±23,01	67,00±14,80	-2,456	0,014*	45,50±31,46	63,75±25,56	-2,555	0,011*
<b>Genel Sağlık</b>	64,50±10,66	65,50±10,92	-1,414	0,157	51,50±20,96	51,50±21,35	-0,137	0,891
<b>Canlılık</b>	63,50±10,29	69,00±11,97	-1,980	0,048*	57,50±26,27	56,00±26,01	-0,535	0,593
<b>Sosyal İşlevsellik</b>	70,50±27,02	78,75±19,59	-2,060	0,039*	63,75±31,43	64,00±28,70	-0,365	0,715
<b>Emosyonel Rol Güçlüğü</b>	79,99±35,84	93,33±21,09	-1,342	0,180	36,66±48,30	49,99±47,79	-1,342	0,180
<b>Ruhsal Sağlık</b>	69,60±11,81	69,20±11,63	-0,276	0,783	60,80±22,22	63,20±23,46	-0,137	0,891

\* p&lt;0,05

**Şekil 4.4.** Çalışma Grubunda SF-36 Ölçeğinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması



**Şekil 4.5.** Klasik Tedavi Grubunda SF-36 Ölçeğinin Tedavi Öncesi ve Sonrasında Karşılaştırılması

Gruplar arası karşılaştırıldığında SF-36 skorları arasında emosyonel rol güçlüğü skorunda çalışma grubu lehine fark bulunurken ( $p < 0,05$ ), diğer skorlar arası fark bulunamadı ( $p > 0,05$ ), (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Gruplar Arası SF-36 Ölçeğinin Karşılaştırılması

	Çalışma Grubu	Klasik Tedavi Grubu	Mann Whitney U Testi	
	D±SS	D±SD	t	P
Fiziksel Fonksiyon	-3,75±4,90	-5,00±14,53	-0,349	0,727
Fiziksel Rol güçlüğü	-10,00±31,62	-5,00±15,81	-1,265	0,206
Ağrı	-15,75±11,85	-18,25±12,48	-0,192	0,848
Genel sağlık	-1,00±2,11	0,00±6,67	-1,414	0,157
Canlılık	-5,50±7,62	1,50±7,47	-1,220	0,222
Sosyal işlevsellik	-8,25±9,51	-0,25±9,68	-1,230	0,219
Emosyonel Rol Güçlüğü	-13,34±32,21	-13,33±32,20	-2,364	0,018*
Ruhsal sağlık	0,40±6,10	-2,40±5,40	-0,722	0,470

\* $p < 0,05$

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu tanısı konulan hastalarda fizyoterapi yöntemlerinin ağrı ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği ve kombine fizyoterapi programlarına temporomandibular ekleme özel egzersiz programının da dahil edilmesinin daha etkili olduğu görüldü.

Çalışmaya dahil edilen 20 hastanın 4'ünün erkek, 16'sının kadın olduğu görülmektedir. TMEDS'nun genel popülasyonda kadınlarda erkeklere göre 2 kat daha fazla görüldüğü epidemiyolojik çalışmalarla rapor edilmiştir (70, 71). TMEDS'nun kadınlarda daha sık görülme nedeninin kadınlarda stres hormonu seviyesinin yüksekliği, erkeklerde olmayan östrojen reseptörlerinin varlığı ve kadınların ağrıya daha duyarlı oluşu ile ilgili olabileceği ileri sürülmüştür (72, 73, 74). Bush ve arkadaşları orafasiyal ağırlı 197 hastayı iki gruba ayırmışlar, ağrıya duyarlılık, semptomlar, ağrı davranışı ve kişilik yönünden incelemişlerdir. Ağrısı olmayan 47 kişi üzerinde de cinsiyetin deneysel ağrı cevabı üzerine etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak; deneysel ya da kronik ağrıda ağrı davranışı üzerinde cinsiyetin çok az etkisi olduğunu ancak kadınların semptom ve bulgular konusunda daha ilgili olduklarını ve doktora daha çok başvurduklarını bulmuşlardır (72). Ayrıca Kim ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS'nun cinsiyet ve yaşam kalitesine etkisini incelemiş, kadınların osteoartrit gibi hastalıklara daha çok yakalanması ve mental sağlığı etkileyen stres, anksiyeteye daha maruz kaldığı için TMEDS daha çok görüldüğü ortaya çıkmıştır (75). Çalışmamızda TMEDS tanısı alan hasta sayısı göz önüne alındığında kadın/erkek oranı 16/4'tü. Hastalar arasındaki kadın hasta çoğunluğuyla çalışmamız literatüre uyumlu bulundu.

Yapılan araştırmalarda TMEDS'nun en çok 20-40 yaşları arasında görüldüğü belirtilmektedir (76, 77). Bizim araştırmamızda Ç.G hastalarının yaş ortalaması 31.40, K.G hastaların yaş ortalaması 35.30'dur ki bu durum yapılan araştırmalarda bulunan sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Dinçer ve ark yaptıkları çalışmada TMEDS tanısı koyulan 63 hastayı 21'er kişilik 3 gruba ayırmış; birinci gruba egzersiz ile desteklenmiş düşük düzey lazer tedavisi, ikinci gruba egzersiz ile desteklenmiş ultrason tedavisi ve üçüncü gruba sadece çene egzersizleri uygulanmıştır. Sonuç değerlendirmeleri için ağrı, aktif eklem hareket açıklıkları ve ağız açma esnasında eklem seslerin varlığı kullanılmıştır. Tüm

değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi sonrası 15. gün ve 6. ayda yapılmıştır. Sonuç egzersiz ile desteklenmiş ultrason ve düşük düzey lazer tedavisi ağrı, lateral deviasyon ve retrüzyon kontrolünde tek başına egzersiz tedavisinden daha etkili çıkmıştır. Ağız açıklığı, protrüzyon ve klik sesleri üzerine olan etkilerinde belirgin bir üstünlük sağlanamamıştır (20). Rashid ve ark. 356 hastaya elektronik posta üzerinden anket göndererek hastalara fizyoterapinin etkinliğini sormuştur. Hastaların %58'i fizyoterapinin etkili bir yöntem olduğunu, %52'si ultrasonun etkin bir tedavi yöntemi olduğunu belirtmiştir (16). Ayrıca birçok araştırma sonucu görülmüştür ki ultrason temporomandibular eklem fibröz dokusunda esneklik kazandırmıştır (78).

Çoğu literatürde görüldüğü gibi ultrason TMEDS tedavisinde sık kullanılan bir tedavi yöntemidir. Çalışmamızda tüm hastalara ultrason uygulaması yapılmasına rağmen tek başına ultrason tedavisi yapılmadığından tek başına etkisi sorgulanamamış ancak tedavinin etkinliğine katkı sağladığını düşünülmüştür.

### 5.1. Ağrı

Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu (TMEDS), lokal oral ve dental hastalıklardan bağımsız olarak çiğneme sisteminde disfonksiyon ve çene hareketleri sırasında ağrıyla karakterize bir sendromdur. TMEDS, kas spazmına bağlı künt bir ağrıdan eklemde hareket kısıtlılığı ile birlikte disk konum bozukluğuna kadar değişen spektrumda muskuloskeletal ağrı ve disfonksiyonu kapsar (79).

Pek çok çalışmada eklem düzensizliklerinde en önemli sorunun ağrı olduğu vurgulanmaktadır ve hastaların tedavi ihtiyacı olduğunu hissetmesindeki en önemli parametrenin ağrı olduğu dile getirilmiştir (70, 80). Yaptıkları çalışmada Ohrbach ve Dworkin, ağrı durumunun hastanın psikolojik durumu ile ilişkisin olmadığını ancak ağrı hissetme ve başedebilme özelliklerinin depresyon ve anksiyete ile ilişkili olduğunu ifade etmektedirler. Böylelikle depresyon ve anksiyetenin ağrı ile ilişkisi ortaya konmuştur (70). Buna göre, yaşam kalitesi değerlerinin en önemli parametresinin ağrı olduğunu, ağrı ortadan kalktığında yaşam kalitesi değerlerinin arttığını ve hastanın tedavi ihtiyacı hissetme duygusunun ortadan kalktığını düşünmekteyiz.

Transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), akut ve kronik ağrılı durumların tedavisinde kullanılan bir elektroterapi yöntemidir. TENS, TMEDS



hastalarında analjezik ve kas gevşetici özelliği nedeniyle sık başvurulan bir yöntemdir (81). Singh ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS'lu 20 hastayı iki gruba ayırarak birinci gruba TENS uygulaması, ikinci gruba plasebo ilaç tedavisi uygulanmıştır. 4 hafta sürmüştür. Tedaviler sonunda TENS tedavisinin kaslardaki hassasiyet, maksimum ağız açıklığı ölçümü ve ağrı parametrelerinde daha etkili olduğu sonucu çıkmıştır. TMEDS'lu hastalarda ağrıyı azaltmak için en etkili yöntemlerden biri TENS olduğunu ortaya koymuştur (82). Doğu ve ark. yaptıkları çalışmada miyofasyal ağrı sendromlu ve temporomandibular eklem rahatsızlığı olan hastalarda TENS ve oklüzyal splint tedavilerinin ağrı eşiği üzerine etkisini incelemiştir. Sonuç olarak TENS ve oklüzyal splint tedavilerinin etkin olduğu, splinte göre TENS'in etkinliğinin daha çabuk kaybolduğu görülmüştür. Bu yüzden TENS'in diğer tedavi modaliteler ile birlikte kombine uygulanması önerilmiştir (48).

Hastalara 20 dk. TENS, Her bir TME 4 dk ultrason uygulaması kombine edilerek uygulandı. Sonuçlar tedavi öncesi değerlerine göre iyileşme gösterdiler. Uygulamalar kombine uygulandığı için her bir uygulamanın ayrı ayrı etkinlikleri hakkında yorum yapılamadı ancak tedaviye genel etkisinin olduğu düşünüldü.

Bizim çalışmamızda hastanın subjektif ağrı şiddetini tedavi öncesi ve sonrasında, istirahat ve çiğneme esnasında VAS ile değerlendirildi. Literatüre bakıldığında VAS'nın güvenilir, kullanımı kolay ve zaman içinde ağrıdaki değişiklikler için hassas olduğunu bildirmişlerdir (83).

Çalışmamızdaki VAS ölçümlerine baktığımızda iki grupta da T.Ö ve T.S belirgin düşüşler görülmektedir. İstirahat ve çiğnemedeki ağrı, şiddeti yönünden her iki grupta da tedavi öncesine göre iyileşme gösterdi fakat çalışma grubunda daha fazla iyileşme gösterdi, VAS değerleri daha düşük sonuçlandı.

## **5.2. Egzersiz**

Araştırmacılar hasta eğitiminde disfonksiyona yol açabilen patolojilerin önlenmesi için egzersizi, tedavinin yanısıra koruyucu olarak veya disfonksiyonun tekrarını önlemek amacıyla da sıklıkla önermişlerdir (84). Nicolakis ve ark. tempormandibular eklem anterior disk deplasmanı olan 20 hasta üzerinde egzersiz tedavisinin ağrı ve ağız açıklığı üzerine etkisini incelemiş, egzersiz tedavisinin etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir (6). Toledo Jr ve ark. diş hekimliği ve fizyoterapi

ünitelerinin interdisipliner bir çalışma ile TMEDS tedavisinde ne kadar etkiliği olacağını görmek için, diş hekimliği fakültesine başvurmuş 300 hastanın dahil olduğu çalışma yapmıştır. Fizyoterapinin egzersiz, elektroterapi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada ağrıyı azaltmada etkinliği ortaya konulmuştur (85).

TMEDS tedavisinin en önemli konservatif tedavilerinden biri olan egzersiz bu çalışmada hastalara uygun germe, kuvvetlendirme ve eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik uygulandı. Ayrıca hastaya postür egzersizleri gösterildi. Her iki hasta grubuna da aynı egzersiz programı uygulandığı için tek başına etkinliği hakkında yorum yapamamakla birlikte her iki grupta görülen gelişmede katkısı olduğu düşünüldü.

Purohit ve ark. yaptıkları çalışmada Oral Submukoza Fibrosit'li (OSMF) 14 hastayı iki gruba ayırarak temporomandibular eklem mobilizasyonunu ve ev egzersiz programını maksimum ağız açıklığını ölçerek karşılaştırmışlardır. Her 2 gruba da temporomandibular ekleme yönelik egzersiz verilmiş sadece deney grubuna terapist tarafından temporomandibular eklem mobilizasyonu uygulanmıştır. Sonuç olarak deney grubu maksimum ağız açıklığında daha etkili sonuç almıştır, egzersiz programı tek başına yetersiz kalmıştır (78). Patil ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS'lu 36 hastayı iki gruba ayırmış ve birinci gruba TENS uygulaması, ikinci gruba temporomandibular ekleme özel egzersiz programı uygulanarak ağrı ve maksimum ağız açıklığı değerlendirilmiştir. Ağrıda TENS uygulanan grupta daha belirgin bir azalma yaşanmışken, maksimum ağız açıklığında iki grup arasında fark oluşmamıştır (2). Uçar ve ark. yaptıkları çalışmada 38 hastayı iki gruba ayırarak birinci gruba sadece temporomandibular ekleme özel egzersiz programı verilirken ikinci gruba hem egzersiz programı verilmiş hem de ultrason tedavisi uygulanmıştır. Ağrı ve ağrısız maksimum ağız açıklığı ölçümü tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir. Tedavi 2 hafta sürmüştür. Sonuç olarak ultrason tedavisiyle birlikte ev egzersiz programının daha etkin olduğu sonucu çıkmıştır (11). Zeno ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS tanısı almış bir hastada bu egzersiz programının etkinliğini kanıtlamak için konservatif tedavi sonrası incelemiştir. Hastanın ağrısını ve günlük becerilerini ölçmek için TME skalasını kullanmışlardır. Bu skala hastaya tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi bitiminden 6 hafta sonra uygulanmıştır. Skala ölçümünde 95 skor ile başlayan hasta 64 skor ile bitirmiştir. Egzersiz programının etkili olduğu görülmüştür (67). Tuncer ve

ark. yaptıkları çalışmada TMEDS tanısı almış 40 hasta tedaviye alınmıştır. Tedavi öncesi ağrı için VAS ve ağız açıklığı ölçümü yapılmıştır. İki gruba ayrılan hastaların birinci grubuna temporomandibular ekleme özel egzersiz programı gösterilmiş, ikinci gruba ise manuel terapi uygulanmış ve bu egzersiz programı gösterilmiştir. Manuel terapinin dahil olduğu grupta ağrıda azalma ve ağız açıklığında artma daha iyi sonuç vermiştir, egzersiz programının tek başına yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır (21).

Mulet ve ark. yaptıkları çalışmada myofasiyal ağrı sendromunda ve başın ileriye tiltinin düzeltilmesinde temporomandibular ekleme özel egzersiz programının etkinliğini incelemiştir. 45 hasta 2 gruba ayrılmış, birinci gruba 4 hafta boyunca hasta eğitimi odaklı tedavi, ikinci gruba hasta eğitimi odaklı tedavi ve özel egzersiz programı verilmiştir. Değerlendirme yöntemi olarak çene ağrısı, boyun ağrısı ve baş postürüne tedavi öncesi ve tedavi sonrası bakılmıştır. Sonuç olarak çene ve boyun ağrısında, baş postüründe temporomandibular ekleme özel egzersiz programının önemli ölçüde diğer gruptan bir fark ortaya çıkaramamıştır (23). Çapan ve ark. temporomandibular eklem kondil disk cerrahisi olan 40 hastayı iki gruba ayırmış, fizyoterapist eşliğinde rehabilitasyon programını ve hastalara verilen egzersiz programının etkisini karşılaştırmışlardır. İstirahatte ve çiğneme esnasındaki ağrı, maksimum ağız açıklığı, protrüzyon, lateral deviasyonlar ölçülmüştür. Sonuçlara bakılarak fizyoterapist eşliğindeki rehabilitasyon programının daha etkili olduğunu ortaya konulmuştur (86). Bu çalışmalara göre egzersiz programının diğer fizyoterapi yöntemleri ile beraber kullanıldığında etkili olduğu, tek başına yetersiz kaldığı görülmektedir. Bizim çalışmamızda da kombine fizyoterapi programına egzersiz programı eklenerek etkisine bakılmıştır.

Sonuçta temporomandibular ekleme özel egzersiz programı kombine fizyoterapi programı ile karşılaştırılmış, sadece kombine fizyoterapi programı uygulanan hastalara göre egzersiz programı eklenen Ç.G'nda bakılan ağrı değerleri daha düşük çıkmış, SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin daha çok parametresinde iyileşme görülmüştür.

### **5.3. Yaşam Kalitesi**

TMEDS'unun yaşam kalitesine etkisini inceleyen çalışmalar azdır. Yapılan çalışmalarda rutin kullanılan bir yaşam kalitesi formuna rastlanmamıştır (48).

Tjakkes ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS’unda ağrı süresinin bireylerin yaşam kalitesini ne derecede etkilediğini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada ağrı süresinin 1 yılın altında olanlarda etkilenmenin çok olmadığı fakat 3 yılın üstünde olan bireylerde mental sağlık, emosyonel problemler ve sosyal işlevde bozulmaların görüldüğünü ortaya konmuştur (87) . Rener – Sitar ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS’nun ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini ne derecede etkilediğini değerlendirmişler ve kontrol grubuna göre değerleri düşük çıkararak olumsuz etkilendiği görüşüne varmışlardır (88). Yoon – Kim ve ark. yaptıkları çalışmada TMEDS’nun yaşam kalitesine ve cinsiyete olan etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonunda düşük sosyodemografik faktörlerin ve sağlık davranışının yaşam kalitesini olumsuz etkilediği, somatik sağlık ve zihinsel sağlığın en çok etkilendiği ve kadınların daha çok osteoartrit gibi hastalıklara daha çok yakalanması ve mental sağlığı etkileyen stres, anksiyeteye daha maruz kaldığı için TMEDS daha çok görüldüğü ortaya çıkmıştır (75).

Bizim çalışmamızda hastaların fiziksel ve ruhsal sağlık düzeylerinin subjektif değerlendirmesinde SF-36 ölçeği kullanıldı. Buna göre Ç.G’nda canlılık, sosyal işlevsellik ve ağrı skorlarında artış olmuş, şikayetler azalmıştır. K.G ise sadece ağrı skorunda yükselme yaşanmış, ağrı şikayeti azalmıştır. Grupları kıyasladığımızda sadece emosyonel rol güçlüğünde Ç.G’nun lehine iyileşme yaşanmış diğer parametrelerde iki grup arasında bir fark olmamıştır.

#### **5.4. Limitasyonlar**

Çalışmamıza katılacak hasta sayısı 30 olarak düşünülmesine rağmen Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi’ne başvuran hasta sayısı az olduğu için 20 hasta ile çalışma sonlandı. Daha fazla hasta üzerinde yapılacak çalışmalar daha aydınlatıcı olacaktır.

Hastalar genellikle önce kulak- burun- boğaz polikliniğine, ağız diş sağlığı merkezlerine başvurmakta, burdan hastaların fizyoterapiye yönlendirilmesi daha az olmaktadır. Hastaların fizyoterapiye direk başvurmaması nedeniyle hasta sayısı 20 ile sınırlı kalmıştır. Hastaların, doktorların ve diş hekimlerinin doğru yönlendirmeler ile bilinçlendirilmesi başvuran sayısını artıracaktır.

Temporomandibular ekleme özel egzersiz programı hastalara öğretilmiş, evde bu egzersizleri kendilerinin yapmaları istenmiştir. Fakat egzersizleri doğru bir şekilde, kaç kez yaptıkları kontrol edilememiş, hastanın beyanları esas alınmıştır.

Genel olarak çalışmamıza bakacak olursak kurduğumuz hipotezler desteklenmiş, ağrı ve yaşam kalitesi üzerine hem kombine fizyoterapi programı hem de temporomandibular ekleme özel egzersiz programı etkili sonuç vermiştir. Kombine fizyoterapi programlarına temporomandibular ekleme özel egzersiz programı eklendiğinde iyileşme hem ağrı hem de yaşam kalitesi üzerinde daha fazla görülmüştür. Bu nedenle bu özel programın TMEDS tedavi programlarında daha çok yer almalı, daha çok hakkında çalışma yapılmalıdır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda TMEDS tanısı almış 20 hasta üzerinde gerçekleştirdiğimiz temporomandibular ekleme özel egzersiz programı ve kombine fizyoterapi programının etkinliklerini incelemek için yaptığımız çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar şöyle özetlenebilir:

1. Temporomandibular ekleme özel egzersiz program grubu ve kombine fizyoterapi programı uyguladığımız kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddetini VAS ile değerlendirdik. Sonuç olarak Ç.G'nun bakılan ağrı değeri K.G'na göre düşmüş, iyileşme daha fazla olmuştur.

2. İstirahat ve çiğnemedeki ağrı, şiddeti yönünden her iki grupta da tedavi öncesine göre iyileşme gösterdi fakat Ç.G daha fazla iyileşme gösterdi, VAS değerleri daha düşük sonuçlandı.

3. SF-36 ölçek puanlamasında tedavi sonrası Ç.G'nda canlılık, sosyal işlevsellik ve ağrı parametrelerinde, K.G ise sadece ağrı parametresinde iyileşme sağlandı. Gruplar arası Ç.G, K.G'na göre emosyonel rol güçlüğü parametresinde istatistiksel anlamda iyileşme sağladı. Ancak K.G'nda tedavi öncesi emosyonel rol güçlüğü skor değeri Ç. G'ndan daha düşük olması ve tedavi sonrası iki grupta da artış olması rağmen aradaki farkın kapanmaması nedeniyle istatistiksel anlamda bir fark oluştu.

Bu çalışma sonucu görüldü ki kombine fizyoterapi programına temporomandibular ekleme özel egzersiz programı ekleyerek tedavinin daha başarılı sonuçlanmasını elde edebiliriz.

Çalışmamızın sonucu doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunabiliriz;

TMEDS'nda hastaların ilk etapta kulak-burun-boğaz ve ağız ve diş sağlığı polikliniklerine başvurması nedeniyle fizyoterapi ünitelerine gelen hasta sayısı azdır. Bu yüzden hastanelerde, fizyoterapinin TMEDS üzerine etkisini hakkında sağlık personeli bilgilendirilmeli, multidisipliner bir çalışma ortamı oluşturulmaya gayret gösterilmelidir.

TMEDS'lu hastalarda SF-36 ölçeği yaşam kalitesini ölçmek için biraz daha yüzeysel kalmış, ağız sağlığı parametrelerini içeren, daha çok mental sağlığın sorgulanabileceği ölçeklerin artması ve fizyoterapi araştırmalarında kullanılması gereklidir. Bu konudaki veriler azdır.

Uyguladığımız temporomandibular ekleme özel egzersiz programı TME'yi korumaya yönelik egzersizleri içerdiği, çok sık başvuru alan egzersizler olmadığı için uygulanan tedavilerde daha fazla yer almasını önermekteyiz.

Literatür incelendiğinde fizyoterapinin TMEDS üzerine etkisini araştıran çalışma sayısı azdır. Fizyoterapinin TMEDS üzerine uzun dönem etkilerini inceleyecek, katılımın daha fazla olduğu yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Özer D. Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromunda Rol Oynayan Etyolojik Faktörlerin ve Semptomların Araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2004.
2. Patil S.R, Aileni K.R. Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Versus Home Exercise Programme in Manangement of Temporomandibular Joint Disorder. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017; 11(12):ZC19-ZC22
3. Yener M, Aynalı G. Temporomandibular Eklem Bozukluklarında Tedavi Seçenekleri. *S.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2012;3(2).
4. Youngsook B, Yongnam P. The Effect of Relaxation Exercises for the Masticator Muscles on Temporomandibular Joint Dysfunction (TMD). *Gancheon University: Department of Physical Therapy*; 2013.
5. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Yuh-Yuan S, Paradowska-Stolarz A. Reported Concepts for the Treatment Modalities and Pain Management of Temporomandibular Disorders. *The Journal of Hedache and Pain*. 2015.
6. Nicolakis P, Erdogmuş B, Kopf A, Ebenbichler G, Kollmitzer J. Effectiveness of Exercise Therapy in Patients with Internal Derangement of the Temporomandibular Joint. 2001;28:1158-1164.
7. Aksoy C, Karan A, Dıraçoğlu D. Çene Eklemi Hastalıkları. İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Çene Eklemi Hastalıkları Tanı ve Tedavi Ünitesi. 2010.
8. Karan A, Aksoy C. Temporomandibular Eklem Rehabilitasyon. Oğuz H, Dursun E, Dursun N, Editörler. *Tıbbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Kitapevi; 2014.
9. Ficnar T, Middelberg C, Rademacher B, Hessling S, Koch R. Evaluation of the Effectiveness of a Semi-finished Oclusal Appliance- a Randomized, Controlled Clinical Trial. *Head & Face Medicine*. 2013;9:5.
10. Resche L.Le. Assessment of Physical and Behavioral Outcomes of Treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997;83:82-86.
11. Uçar M, Sarp Ü, Koca İ, Eroğlu S, Yetişgen A, Tutuoğlu A ve ark. Effectiveness of a Home Exercise Program on Pain Combination with Ultrasound Therapy for Temporomandibular Joint Disorders. *Phys Ther Sci*. 2014;26(12):1847-49.
12. Michelotti A, Wijer DE, Steenks M, Farella M. Home Exercise Regimes for the Management of Non-specific Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2015;32:779-785.
13. McNeill C. Management of Temporomandibular Disorders: Concepts and Controversies. San Francisco, Calif: J ProsthetDent. 1997;77:510-22.
14. Coşkun G. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları. *Fizyoterapistler ve Öğrenciler için e-kitap 2012-2013 Güz Seminerleri*; 2013.



15. Kaya K, Delialioğlu S, Babadağ M, Dölgeroğlu D, Özer S, Görgün C ve ark. Combined Physiotherapy in Patients with Arthogeneous Pain of Temporomandibular Joint. *J PMR Sci.* 2010;13:6-14.
16. Arif R, Nigel S.M, Helen C, Physiotherapy in the Management of Disorders of the Temporomandibular Joint – Perceived Effectiveness and Access to Services: A National United Kindom Survey. Camberwell, London: King’s College Hospital NHS Trust; 2013.
17. Ingawale S, Goswami T. Temporomandibular Joint: Disorders, Treatments and Biomechanics. *Annals of Biomedical Engineering.* 2009;37(5):976-996.
18. Kraus S.L. Temporomandibular Disorders. Newyork: Churcill Livingstone Inc; 1988.
19. Laskin D.M, Greene C.S, Charles S, Hylander W.L. Temporomandibular Disorders An Evidence- Based Approach to Diagnosis and Treatment. Quntessence Publishi, Inc; 2006.
20. Dinçer Ü, Oğuzhan H, Kiralp M. Z, Dursun H. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu Sendromunda Düşük Düzey Lazer, Ultrason ve Egzersiz Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. *FTR Bil Der J PMR;* 2008.
21. Besler Tuncer A, Ergun N, Tuncer A.H, Karahan S. Effectiveness of Manuel Therapy and Home Physical Therapy in Patients with Temporomandibular Disorders: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies;* 2013.
22. Çapan N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Fizik Tedavi Yöntemleri, Egzersizler ve Postoperatif Rehabilitasyon. *Tür Fiz Tıp Rehab Der.* 2010;56(1):15-18.
23. Mulet M, Decker K.L, Look J.L, Lenton P.A, Schiffman E.L. A Randomized Clinical Trial Assessing the Efficacy of Adding 6x6 Exercises to Self-care for the Treatment of Masticatory Myofascial Pain. Minneapolis: TMD and Orafacial Pain Division University of Minesota School of Dentistry; 2007.
24. Süer Tümen D, Gündüz Arslan S. Çiğneme Kas Aktivitesi ve Ölçüm Yöntemleri. *Dicle Tıp Dergisi.* 2007;34(4):316-322.
25. Mariner H. TMJ Anatomy [Internet]. [Erişim tarihi: 22.03.2018]. Erişim adresi: [http://www.physio-pedia.com/TMJ Anatomy](http://www.physio-pedia.com/TMJ%20Anatomy)
26. Odabaş B, Gündüz Arslan S. Temporomandibular Eklem Anatomisi ve Rahatsızlıkları. *Dicle Tıp Dergisi.* 2008;35(1):77-85.
27. Hayt M.W, Abrahms J.J, Blair J. Magnetic Resonance Imaging of the Temporomandibular Joint. *Topics in Magnetic Resonance Imaging.* 2000;11(2):138-146.
28. Ramoğlu S, Ozan O, Aydın M, Temporomandibular Eklem Bozukluklarında Konservatif Tedavi Yaklaşımları: Okluzal Splintler. *ADO Klinik Bilimler Dergisi.* 2011;5(2).
29. Okeson J.P. Managemet of Temporomandibular Disorders and Occlusion. United States of America: Mosby, Inc; 1985.

30. Kang H, Bao G.J, Q S. Biomechanical Responses of Human Temporomandibular Joint Disk Under Tension and Compression. *Int. J. Orl Maxillofac. Surg.* 2006;35:817-821.
31. Elçin M.A. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonunda Dejeneratif Değişiklikler ve Efüzyonun Klinik ve Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulgularıyla Karşılaştırılmalı Değerlendirilmesi. [Doktora Tezi ]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2013.
32. White T, Hedderick V, Ramponi D.R. Dislocation of the Temporomandibular Joint and Relocation Procedures. *Advanced Emergency Nursing Journal.* 2016;38(3):177-182.
33. Yapıcı G.Y. Temporomandibular Eklem Redüksiyonsuz Disk Deplasmanının Tedavisinde Metilprednizolon, Asetat, Sodyum Hyaluronat ve Tenoksikamın Etkilerinin Karşılaştırılması. [Doktora Tezi]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2014.
34. Temporomandibular Joint. [Erişim tarihi: 22.03.2018]. Erişim adresi: <https://www.dental-science.com/temporomandibular-joint/>.
35. Yassıbaş Y.G. İnvaziv Diş Tedavilerinin Temporomandibular Eklem Üzerine Etkisinin İncelenmesi. [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2014.
36. Sancak B, Cumhur M. Fonksiyonel Anatomi: Baş, Boyun ve İç Organlar. Ankara: Meta Press; 1999.
37. Karan A, Kavuncu V, Değer A, Ömer Ş.R, Kılıç Z, Keskin C. Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromunda Etiyolojik Faktörlerin Dağılımı. *İstanbul Üniversitesi Diş Hek Fak Der.* 1998;32:119-123.
38. Parker J, Philip M. The Official Patient's Sourcebook on Temporomandibular Joint Sendrome. ICON Group International, Inc; 2002.
39. Bell W.E. Temporomandibular Disorders. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1986.
40. Griffiths R.H. Report of the President's Conference on the Examination, Diagnosis and Management of Temporomandibular Disorders. *Journal of the American Dental Association.* 1983;106:75-77.
41. Carlsson A.M. Assessment of Chronic Pain. I. Aspects of the Reliability and Validity of the Visual Analogue Scale. *Elsevier Biomedical Press Pain.* 1982;16:87-101.
42. Oral K, Bal Küçük B, Ebeoğlu B, Dinçer S. Etiology of Temporomandibular Disorder Pain. *Ağrı.* 2009;21(3):89-94.
43. Gomes P, Politti F, Andrade D, Sousa, D.F, Herpich C.M, Filho D.V. ve ark. Effects of Massage Therapy and Occlusal Splint Therapy on Mandibular Range of Motion in Individuals with Temporomandibular Disorders: A Randomized Clinical Trial. *National University of Health Sciences;* 2013.
44. Grootel R.J, Van B.R, Wismeijer D, Glas H.W. Towards an Optimal Therapy Strategy for Myogenous TMD, Physiotherapy Compared with Occlusal Splint

- Therapy in an RCT with Therapy and Patient Specific Treatment Durations. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017;18:76.
45. Bölükbaş N. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Postoperatif Ev ve Hastanedeki Rehabilitasyon Programlarının Fonksiyonel Değişiklikler Üzerine Olan Etkilerinin Karşılaştırılması. [ Uzmanlık Tezi ]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2005.
  46. M Ebrahimi, Dashti H, Mehrabkhani M, Arghavani M, Daneshvar-Mozafari A. Temporomandibular Disorders and Related Factors in a Group of Iranian Adolescents: A Cross- Sectional Survey. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2011;5(4):123-127.
  47. Manfredini D, Guarda-Nardini I. Agreement Between Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and Magnetic Resonance Diagnoses of Temporomandibular Disc Displacement in a Patient Population. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2008;37:612-616.
  48. Doğu B, Yılmaz F, Karan A, Ergöz E, Kuran B. Bruksizme Bağlı Temporomandibular Rahatsızlığında Oklüzyal Splint ve TENS Tedavilerinin Klinik ve Ağrı Eşiği Üzerine Olan Etkinliklerinin Karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Der*. 2009;55:1-7.
  49. Muir B, Brown C, Brown T, Tatlow D, Buhay J. Immediate Changes in Temporomandibular Joint Opening and Pain Following Vibraxion Therapy: A Feasibility Pilot Study. *Kanada: J Can Chiropr Assoc*. 2014;58(4).
  50. WHO. Constitution of the World Health Organization. *Am J Public Health Nations Healt*. 1946;36(11):1315-1323.
  51. Gift H.C, Atchison K.A. Oral Health, and Health- Eelated Quality of Life. *Med Care*. 1995;33(11):57-77.
  52. Allison P.J, Locker D, Feine J.S. Quality of Life: A Dynamic Construct. *Soc Sci Med*. 1997;45:221-230.
  53. Testa A, Simonson C. Assessment of Quality of Life Outcomes. *N Engl J Med*. 1996;334:835-840.
  54. Resende C.M, Alves A.M, Coelho L.T, Alchieri J.C, Roncalli A.G, Barbosa G.A. Quality of Life and General Health in Patients with Temporomandibular Disorders. *Braz Oral Res (Sao Paulo)*. 2013;27(2):116-21.
  55. Wang X, Chi Y, Greg G, Weiliu Q. Normal and Pathological Anatomy of the TMJ Viewed by Computerized Panoramic Arthroscopic Images. *The Journal Craniomandibular & Sleep Practice*. 2013;21(3).
  56. Yamaner F.E. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu Hastalarda Farklı Tedavi Yöntemlerinin Uzun Dönem Etkilerinin Araştırılması. [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2013.
  57. Aksoy S, Orhan K. Temporomandibular Eklem Disk Deplasmanları. *Kıbrıs: G.Ü. Diş Hek Fak Derg*. 2010;27(1):65-73.
  58. Palancıoğlu A. Deneysel Olarak Sıçanlarda Oluşturulan Temporomandibular Eklem Osteoartiritine Deksametazon, Botulinum Toksini A ve Hyaluronik Asit

- Enjeksiyonunun Osteoartrit Üzerine Etkisinin Histopatolojik Olarak İncelenmesi. [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2016.
59. Özdemir A. Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu Hastalarda Ultrason ve Kısa Dalga Diatermi Tedavilerinin Karşılaştırılması. [Yüksek Lisans Tezi]. Kayseri: Erciyes Üniversitesi; 2000.
  60. Dickerson S.M, Weaver J.M, Boyson A.N, Thacker J.A, Junak A.A, Ritzline P.D. ve Ark. The Effectiveness of Exercise Therapy for Temporomandibular Dysfunction: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2017;31(8):1039-1048.
  61. Gam A.N, Warming S, Larsen L.H, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I. Ve ark. Treatment of Myofascial Trigger-Points with Ultrasound Combined with Massage and Exercise- a Randomised Controlled Trial. *Pain*. 1998;77(1):73-9.
  62. Nunez S.C, Garcez A.S, Suzuki S.S, Riberio M.S. Management of Mouth Opening in Patients with Temporomandibular Disorders Through Low-level Laser Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2006;24(1).
  63. Otman A.S. Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler. Ankara: Meteksan A.Ş Baskı; 2006.
  64. Ardıç F, Yılmaz M, Polulu N, Okumuş M, Yorgancıoğlu R, Güner S. Temporomandibular Sistemdeki Miyofasyal Ağrı Bozukluğunda Postürün Değerlendirilmesi Romatizma. 2005;20(3).
  65. Do Subjects with Acute/subacute Temporomandibular Disorder Have Associated Cervical Impairment: A Cross-sectional Study. *Manual Therapy*. 2016;26:208-215.
  66. Morrore L, Makofsky H. TMJ Home Exercise Program. *Clin. Manag. Phys. Ther*. 1991;11:20-26.
  67. The Effects of Home Exercise Program on Pain and Perceived Dysfunction in a Woman with TMD: A Case Study. *Craniomandibular Practice*; 2001.
  68. Tosun A. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Konservatif Tedavi Yöntemleri. Ankara: Turkish Medical Journal. 2010;4(1):38-45.
  69. Koltarla S. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlık Personelinin Yaşam Kalitesinin Araştırılması. [Tıpta Uzmanlık Tezi]. İstanbul; Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2008.
  70. Epidemiology of Signs and Symptoms in Temporomandibular Disorders: Clinical Signs and Controls. *J Am Dent Assoc*. 1990;120(3):273-81.
  71. Resche L.L. Epidemiology of Temporomandibular Disorders: Implications for the Investigation of Etiologic Factors. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1997;8:291-305.
  72. Bush, F.M, Harkins S.W, Harrington W.G, Price D.D. Analysis of Gender Effects on Pain Perception and Symptom. Presentation in Temporomandibular Pain. *Pain*. 1993;53(1):73-80.

73. Rieder C.E, Mortinoff J.T, Wilcox S.A. The Prevalence of Mandibular Dysfunction. Part I. Sex and Age Distribution of Relaxed Signs and Symptoms. *J Prosthet Dent.* 1983;50(1):81-88.
74. Clinical Implications of Sex in Acute Temporomandibular Disorders. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(1):49-57.
75. Kim T.Y, Shin J.S, Lee J, LeeY.J, Kim M.R, Ahn Y.J. Gender Difference in Associations Between Chronic Temporomandibular Disorders and General Quality of Life in Koreans: A Cross Sectional Study. *Plos One.* 2015;10(12).
76. Bonjardim L.R, Gavio M.B, Pereira L.J, Castelo P.M, Garcia R.C. Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Adolescents. *Braz Oral Res.* 2005;19:93-8.
77. Dalkız M, Beydemir B. Temporomandibular Hastalıkların Teşhis e Tedavi Yöntemleri. Ankara: Gata Basımevi; 2003. Syf.1-6, 30-39, 46-63, 112-197.
78. Purohit R.R, Sheth M.S, Vyas N.J. Effect of Temporomandibular Joint Mobilization Versus Home Exercise Program on Maximal Mouth Opening in Subjects wiith Oral Sub Mucosal Fibrosis. *IJTRR.* 2016;5(5):48-51.
79. Adlam D.M. Temporomandibular Pain Syndrome. London: Rheumatology, Ed 2. Mosby International; 1998.
80. Dylina J. A Common- Sense Approach to Splint Therapy. *J Prosthet Dent.* 2001;86:539-545.
81. Kato M., Kogawa E.M, Santos C.N, Conti P.C.R. TENS and Low-level Therapy in the Management of Temporomandibular Disorders. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(2):130-5.
82. Singh H, Sunil M, Kumar R, Singla N, Dua N, Garud S. Evaluation of TENS Therapy and Placebo Drug Therapy in the Management of TMJ Pain Disorders: A Comprparative Study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine & Radiology.* 2014;26(2).
83. Hey L.R, Helewa A. Myofascial Pain Syndrome. *Physiotherapy Canada.* 1994; 28-36.
84. McNeill C. American Academy of Orafacial Pain: Temporomandibular Disorders. Chicago: Quintessence Publ; 1992.
85. The Interrelationship Between Dentistry and Physiotherapy in the Treatment of Temporomandibular Disorders. *The Journal of Contemporary Dental Practice.* 2012;13(5):579-583.
86. Capan N, Esmaeilzadeh S, Karan A, Diracoglu D, Emekli U, Yıldız A, Baskent A, Aksoy C. Effect of An Early Supervised Rehabilitation Programme Compared with Home-Based Exercise After Temporomandibular Joint Condylar Discopexry: a Randomized Controlled Trial. *Int J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017;46:314-321.
87. Tjakkes G, Reinders J, Tenvergert E, Stegenga B. TMD Pain: The Effect on Health Related Quality of Life. *Health and Quality of Life Outcomes.* 2010;2:8:46.

88. Rener-Sitar K, Celebic A, Mehulic K, Petricevic N. Factors Related to Oral Health Related Quality of Life in TMD Patients. *Coli, Antropoli*. 2013;37(2):407-413.

## 8. EKLER

### Ek 1. Etik Kurul Kararı

#### ETİK KURUL İZİN BELGESİ

T.C.  
NİÇDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL KARARI

Toplantı Tarihi :12/07/2017  
Toplantı Sayısı :10

**KARAR-2017/10-05:**Üniversitemiz Bor Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde uzman Doktor olarak görev yapan Esin AĞIRNAS KARTAL ile Fizyoterapist Gül PEHLİVAN TEKİN ve Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Yavuz YAKUT tarafından hazırlanan “Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromunda Farklı Fizyoterapi Yöntemlerinin Ağrı ve Yaşam Kalitesi Üzerinde Etkisinin Araştırılması” isimli proje başvurusunun raportör görüşü doğrultusunda etik açıdan uygunluğuna, oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof.Dr. Mehmet ŞENER  
(Başkan)

Prof.Dr. Ayhan CEYHAN  
(Üye)

Prof.Dr. Ayten ÖZTÜRK  
(Üye)

Prof.Dr. Çiğdem ULUBAŞ SERÇE  
(Üye)

Prof.Dr. Esen GÜRBÜZ  
(Üye)

Prof.Dr. Zeliha YILDIRIM  
(Üye)

(YILLIK İZİNDE)  
Doç.Dr. Duygu UÇGUN  
(Üye)

Yrd.Doç.Dr. Nalan GÖRDELES BEŞER  
(Üye)

Batuhan TAŞDURMAZ  
(Üye)

  
Prof. Dr. Mehmet ŞENER  
Etik Kurul Başkanı

**EK-2 Hasta Bilgi Formu**

Ad Soyad:	
Protokol No:	
Tarih:	
Telefon:	
Yaş:	
Cinsiyet:	
Meslek:	
Boy:	
Kilo:	
Medeni Durum:	
Eğitim Seviyesi:	
Özgeçmiş:	



**EK-3. Vizüel Analog Skala (VAS)**

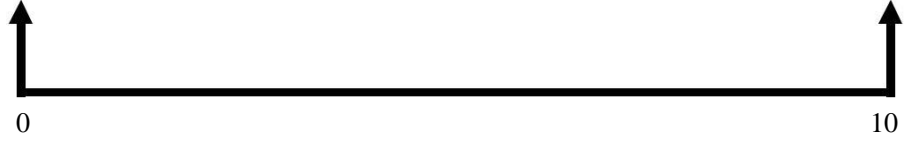
Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

Ağrı Őiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde iŐaretleyin.

**İstirahatte:**

Hiç ağrı olmaması  
dayanılmaz ağrı

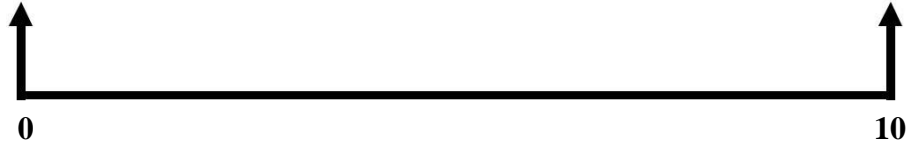
En



**ığneme Etnasında:**

Hiç ağrı olmaması  
dayanılmaz ağrı

En



**EK-4 Yaşam Kalitesi (SF-36) Formu**

**Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

EVET HAYIR

a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sınırlı hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine  
alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı: Gül PEHLİVAN TEKİN
2. Doğum Yeri - Tarihi: Niğde - 18/12/1988
3. Medeni Hali: Evli
4. Unvanı: Fizyoterapist
5. Yabancı Dil: İngilizce
6. Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi	2007-2011
Y. Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hacettepe Üniversitesi	2012- Halen

7. İş Tecrübesi: 7 yıl- Fizyoterapist
8. Mesleki Dernek/Kurum Üyeliği: Türkiye Fizyoterapistler Derneği
9. Katıldığı Kurslar: Kinesio- Taping 1-2 Kursu