



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM PROBLEMLERİNE EK SERVİKAL
MİYOFASYAL PROBLEMİ OLAN KİŞİLERDE FARKLI TİP
FİZYOTERAPİ YAKLAŞIMLARININ ETKİNLİĞİ**

ABDURRAHMAN TANHAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. AYSEL YILDIZ

2018 – İSTANBUL

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Tez Sahibi : Abdurrahman TANHAN
Tez Başlığı : Temporomandibular Eklem Problemlerine Ek Servikal Miyofasyal Problemi Olan Kişilerde Farklı Tıp Fizyoterapi Yaklaşımlarının Etkinliği
Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Sınav Tarihi : 26/06/2018

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)	Kurumu	İmza
Doç. Dr. Aysel YILDIZ	Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	
Sınav Jüri Üyeleri	Kurumu	
Doç. Dr. İlksen DEMİRBÜKEN	Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	
Dr. Öğr Üyesi Esra ATILGAN	İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 05/07/2018 tarih ve 31. sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Göksel ŞENER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



Fzt. Abdurrahman TANHAN

TEŞEKKÜR

Desteğini her zaman gördüğüm, bu zorlu süreçte beni sabırla dinleyip anlayan ve motive eden, bana yön veren, çalışmamızı titizlikle inceleyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Aysel YILDIZ'a,

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgi ve emeğini esirgemeyen değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. M. Gülden POLAT'a, Doç. Dr. Zübeyir SARI'ya, Doç. Dr. Tuğba KURU ÇOLAK'a, Doç. Dr. İlkşan DEMİRBÜKEN'e, ve Yrd. Doç. Dr. Semra OğUZ'a,

Her zaman yanımda hissettiğim, destek ve teşvikleri ile bana cesaret veren arkadaşlarım Arş. Gör. Emel METE'ye, Uzm. Fzt. Sultan İğREK'e, Arş. Gör. Bayram Kapşıgay'a, Arş. Gör. Eren Timurtaş'a, ve Arş. Gör. Abdullah Beyhan'a

Tezime katkılarından dolayı Diş Hekimi Özge SÖZEN'e,

Bu çalışmamı ithaf ettiğim; gece gündüz yanımda olan, her daim destek verip beni cesaretlendiren, bana güven veren, sonuna kadar güvenen aileme ve çok sevdiğim eşime,

Sonsuz teşekkür ediyorum.

Fzt. Abdurrahman TANHAN

Bu tez, Marmara Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından "SAG-C-YLP-081117-0621" numaralı proje ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

BEYAN	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
RESİMLER LİSTESİ	ix
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. Temporomandibular Eklem Fonksiyonel Anatomisi	6
2.1.1 Kemikler	6
2.1.1.1. Temporal Kemik	6
2.1.1.2. Mandibula	7
2.1.2. Eklem Kapsülü	7
2.1.3. Eklem Diski	7
2.1.4. Eklem Kasları	9
2.1.4.1. Temporal Kas	9
2.1.4.2. Masseter	9
2.1.4.3. Medial Pterygoid	10
2.1.4.4. Lateral Pterygoid	10
2.1.4.5. Digastirik Kas	10
2.1.5. Ligamentler	11
2.1.5.1. Kollateral Ligamant	11
2.1.5.2. Kapsüler Ligamanet	11
2.1.5.3. Temporomandibular Ligament	11
2.1.5.4. Stilomandibular Ligamant	12
2.1.5.5. Sfenomandibular Ligamanet	12
2.1.6. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği	12
2.1.7. İnnervasyon ve Beslenme	13
2.2. Temporomandibular Eklem Problemleri	13
2.2.1. Kassal Problemler	14

2.2.2. Ekleme Bağlı Problemler.....	15
2.2.2.1. Kondil-Disk Kompleksinde Düzensizlik.....	15
2.3. Servikal Miyofasyal Ağrı Sendromu.....	17
2.4. Tedavi Yaklaşımları	18
2.4.1. Medikal Tedavi.....	18
2.4.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	18
2.4.2.1. Egzersiz Tedavisi.....	19
2.4.2.2. Eklem Mobilizasyonu.....	19
2.4.2.3. Yumuşak Doku Mobilizasyonu	19
2.4.2.4. Tetik Nokta Gevşetme Tekniği.....	20
2.4.2.5. Kuru İğneleme	20
2.4.2.6. Friksiyon Masajı.....	20
2.4.2.7. Elektroterapi Uygulamaları	21
2.4.3. Oral Splintler	22
2.4.4. Cerrahi Yaklaşım.....	22
2.4.5. Hasta Eğitimi	23
3. GEREÇ ve YÖNTEM	24
3.1. Olgular.....	24
3.2. Girişim.....	26
3.2.1. Egzersiz Grubu	26
3.2.1.1. Hasta Eğitimi	26
3.2.1.1. Konvansiyonel Egzersiz Programı	27
3.2.2. Lazer Grubu.....	35
3.2.3. Tetik Nokta Tedavi Grubu.....	36
3.3. Sonuç Ölçümleri.....	38
3.3.1.Sosyo-Demografik Hasta Bilgi Formu	38
3.3.2. Ağrı Değerlendirmesi	38
3.3.3. Basınç Ağrı Eşiği.....	38
3.3.4. Ağız Açıklığı	39
3.3.5. Rotasyon ve Baş Öne Postür Pozisyonunun Değerlendirilmesi.....	40
3.3.6. Psikolojik Durum.....	40
3.3.7. Kraniyomandibular İndeks (KMİ).....	40
3.3.8. Yaşam Kalitesi.....	41

4. BULGULAR	42
5. TARTIŞMA.....	85
6. SONUÇ.....	93
7. KAYNAKLAR.....	96
EK-1: SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU	113
EK- 2: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU	114
EK-3:BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ	117
EK-4: GENEL SAĞLIK ÖLÇÜTÜ SF-36.....	120
EK-5: NORTHWICK PARK BOYUN AĞRI ANKETİ	123
EK-6: BİLGİLENDİRME FORMU	125
EK-7: ONAM FORMU	127
EK-8: KURUM İZİN YAZISI	129
EK-9: ETİK KURUL ONAYI.....	130
ÖZGEÇMİŞ.....	131

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

Cm:	Santimetre
DDLT:	Düşük Düzey Doz Lazer Tedavi
Dİ:	Disfonksiyon İndeksi
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
KMİ:	Kraniyomandibular İndeks
Kg:	Kilogram
LLLT:	Low Level Laser Therapy
MAS:	Miyofasyal Ağrı Sendromu
Max:	Maksimum
Min:	Minimum
MTrP:	Miyofasyal Tetik Nokta
N:	Newton
Ort:	Ortalama
ROM:	Range Of Motion
Pİ:	Palpasyon İndeks
SCM:	Sternokleidomastoid
SS:	Standart Sapma
TENS:	Transkutanöz Elektrik Sinir Stimülasyonu
TME:	Temporomandibular Ekem
TNT:	Tetik Nokta Tedavi
VAS:	Vizüel Analog Skalası

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4-1 Grupların başlangıçtaki demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 4-2 Gruplarda cinsiyet dağılımının karşılaştırılması.....	43
Tablo 4-3 Grupların tedavi öncesi ağrı skorlarının karşılaştırılması.....	44
Tablo 4-4 Grupların tedavi öncesi yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılması	45
Tablo 4-5 Grupların tedavi öncesi Boyun ağrısı, psikolojik durumu ve Semptom sayı skorlarının karşılaştırılması	46
Tablo 4-6 Grupların Kraniyomandibuler İndeks değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması.....	47
Tablo 4-7 Grupların tedavi öncesi kulak semptom, yanak ısırma, gece-gündüz diş sıkma var olma dağılımının karşılaştırılması	48
Tablo 4-8 Grupların tedavi öncesi aktif-pasif çene açıklığı, C7-tragus açısı, baş rotasyon ve çene lateral deviasyon ölçümü değerlerinin karşılaştırması	49
Tablo 4-9 Grupların tedavi öncesi algometre ölçümü değerlerinin karşılaştırması	50
Tablo 4-10 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası TME aktivite ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması	52
Tablo 4-11 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS TME istirahat ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması.....	53
Tablo 4-12 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi, ve tedavi sonrası baş ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması.....	54
Tablo 4-13 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi, ve tedavi sonrası TME ses değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması	55
Tablo 4-14 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası istirahat ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması.....	56
Tablo 4-15 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 fiziksel alt skoru ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	57
Tablo 4-16: Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 mental alt skoru ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	58
Tablo 4-17 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Beck depresyon skorları ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	59
Tablo 4-18 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası northwick park boyun ağrı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	60
Tablo 4-19 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası semptom sayısı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	61
Tablo 4-20: Grupların tedavi sonrası kulak semptom, yanak ısırma,gündüz-gece diş sıkma var olma dağılımının karşılaştırılması	62
Tablo 4-21 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası disfonksiyon indeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	63
Tablo 4-22 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası palpasyon indeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	64
Tablo 4-23 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Kraniyomandibular İndeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	65

Tablo 4-24 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası aktif çene hareket açıklığı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	66
Tablo 4-25 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası pasif çene hareket açıklığı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	67
Tablo 4-26 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası C7-tragus açısı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	68
Tablo 4-27 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ baş rotasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	69
Tablo 4-28 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol baş rotasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması.....	70
Tablo 4-29 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası çene sağ lateral deviasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	71
Tablo 4-30 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası çene sol lateral deviasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	72
Tablo 4-31 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ temporal kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	73
Tablo 4-32 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol temporal kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	74
Tablo 4-33 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ masseter kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	75
Tablo 4-34 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol masseter kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	76
Tablo 4-35 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ SCM kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	77
Tablo 4-36 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol SCM kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	78
Tablo 4-37 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ trapez kası insersiyosu algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	79
Tablo 4-38 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol trapez insersiyosu algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	80
Tablo 4-39 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ trapez kası üst parçası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	81
Tablo 4-40 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol trapez kası üst parçası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	82
Tablo 4-41 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ levator scapula kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	83
Tablo 4-42 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol levator scapula kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması	84

RESİMLER LİSTESİ

Resim-1: Dil üst damakta iken ağzın açılıp kapanma hareketinin çalışılması	26
Resim-2: Goldfish hareketinin çalışılması	27
Resim-3: Dirençli ağız açma hareketinin çalışılması . Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	28
Resim-4 : Sağa izometrik lateral deviasyon hareketinin çalışılması	29
Resim-5: Chin tucks hareketinin çalışılması	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Resim-6: Pektoral kası germe hareketinin çalışılması.....	30
Resim-7: Sağ sternokleidomastoid kasını germe hareketinin çalışılması	30
Resim-8: Sağ trapez kası germe hareketinin çalışılması	31
Resim-9: İzometrik Boyun fleksör kaslarını kuvvetlendirme hareketinin çalışılması	32
Resim-10: Doğru postür egzersizi hareketinin çalışılması.....	32
Resim-11: Masseter kasına lazer uygulaması.....	33
Resim-12: Trapez kasına lazer uygulaması	33
Resim-13: Sternokleidomastoid kasına tetik nokta tedavi	34
Resim-14: Masseter kasına tetik nokta tedavi	34
Resim-15: Trapez kasına tetik nokta tedavi	35
Resim-16: Trapez kası algometre ölçümü	36
Resim-17: Ağız açıklığı ölçümü.....	37
Resim-18: Baş rotasyon ölçümü.....	38

Temporomandibular Eklem Problemlerine Ek Servikal Miyofasyal Problemi Olan Kişilerde Farklı Tip Fizyoterapi Yaklaşımlarının Etkinliği

Öğrencinin Adı: Abdurrahman TANHAN

Danışmanı: Doç. Dr. Aysel YILDIZ

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada temporomandibuler eklem (TME) problemlerine ek servikal miyofasyal ağrılı olgularda farklı tip fizyoterapi yaklaşımlarının etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 18-30 yaş aralığında, diş hekimi tarafından TME disfonksiyonu tanısı konulmuş, servikal miyofasyal ağrısı olan, 59 hasta randomize olarak egzersiz (G1) (n=20) lazer ve egzersiz (G2) (n=17) ve Tetik nokta tedavisi (TNT) ve egzersiz (G3) (n=22) gruplarına ayrıldı. Bütün katılımcılar 4 hafta toplam 12 seans tedavi aldı.

Çalışmaya alınacak olguların ağrı, basınç ağrı eşiği, TME hareket açıklığı, baş öne duruş pozisyonu, psikolojik durum, TME problemlerinin skorlanması ve yaşam kalitesi sırasıyla; Vizüel Analog Skala (VAS), Algometre, Mezura, Universal Gonyometre, Beck Depresyon ölçeği, Kraniyomandibular İndeks ve Kısa Form 36 (SF-36) ile tedavi öncesi ve tedavi bitiminde değerlendirildi.

Bulgular: Tedavi sonrası grup içi analizlerde tüm grupların istirahat ağrı skoru, kilitleme skorları dışındaki parametrelerde anlamlı düzelme saptandı ($p<0.05$). Tedavi sonrası lazer grubunda baş rotasyonları ve sağ lateral çene deviasyon skorlarındaki değişim egzersiz grubuna göre üstündü ($p<0.05$). TNT ve lazer grubunun sağ-sol temporal kası, sağ masseter kası, sağ trapez kas üst parçası, sağ-sol trapez kas insersiyosunun algometre değerlerindeki değişim egzersiz grubuna göre daha fazla gelişme gösterdi ($p<0.05$).

Sonuçlar: Çalışma sonucunda, egzersiz tedavisinin, temporomandibuler eklem problemlerine ek servikal miyofasyal ağrılı olan olgularda ağrıyı azaltma ve fonksiyonelliği arttırmada etkili olduğu saptandı. TNT ve lazer tedavi yaklaşımlarının ölçüm sonuçları açısından birbirlerine tam anlamıyla üstünlük sağlamadığı belirlendi. Klinik uygulamada daha iyi sonuçlar elde etmek için egzersiz programına multimodal tedavi yaklaşımları eklenebilir.

Anahtar Sözcükler: Tempomandibular eklem problemi, miyofasyal ağrı, tetik nokta, lazer, egzersiz

The Effectiveness of Different Types of Physiotherapy Approaches in People with Temporomandibular Joint Problems with Additional Cervical Myofascial Problems

Student's Name: Abdurrahman TANHAN

Supervisor: Assoc. Prof. Aysel YILDIZ

Department: Physical Therapy and Rehabilitation

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study is to investigate the efficacy of different types of physiotherapy approaches in cases with cervical myofascial painful tmj problems.

Methods: 59 persons with TMJ dysfunction diagnosed by the dentist and with cervical myofascial pain, aged 18-30 years will be randomly allocated 3 groups. The first group (G1) (n = 20) exercise, the second group (G2) (n = 17) laser + exercise and the last group (G3) (n = 22) trigger point therapy + exercise treatment program will be applied. The cases will be treated by the physiotherapist in the clinic for 4 weeks (12 sessions).

Pain, pain pressure threshold, temporomandibular joint (TMJ) mobility, forward head posture, psychological status and tmj symptoms scoring, quality of life were evaluated. Evaluations will be repeated before treatment and at the end of treatment.

Results: Intra-group analyzes showed significant improvement in all parameters except rest pain scores and lock scores ($p < 0.05$). Changes in head rotation and right lateral jaw deviation scores in the laser group were overcome according to the exercise group ($p < 0.05$). The change of the TNT and laser group 's algometer values improved better than the exercise group ($p < 0.05$).

Discussion: As a result of the study, exercise treatment was found to be effective in decreasing pain and increasing functionality. TNT and laser treatment approaches did not achieve superiority in terms of measurement results. Multimodal treatment approaches can be added to the exercise program to achieve better results in clinical practice.

Key words: Tempomandibular problems, myofascial pain, trigger point, laser, exercise

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Temporomandibular eklem (TME) dış kulak yolunun hemen önünde, temporal kemiğin altındaki mandibular fossa ile mandibula kondili arasında yer alan diarthrodial bir eklemdir. Morfolojik olarak kişiden kişiye ve aynı kişide sağ ve sol eklemlerin birbirlerine göre değişkenlik gösterdiği, menteşe tipi, kayma ve rotasyon hareketi yapan bileşik bir eklemdir (Kavuncu, 2002; Özcan, 2005). TME problemleri çiğneme kasları, eklem ve ilişkili yapıları içeren çok yönlü kompleks klinik problemler olarak tanımlanır ve bu nedenle tedavi altta yatan semptomlar, bulgular ile etiyojik faktörlere göre değişkenlik gösterebilir (Laskin, 1983; Okeson, 1995). Travell ve arkadaşlarına göre ağrısız eklem rahatsızlıkları nadiren miyofasyal tetik nokta gelişimine neden olur. Eklem problemine bağlı akut enflamatuar süreç de miyofasyal tetik nokta gelişim eğilimini arttırabilir. Çünkü bu bozukluklara hemen her zaman refleks kas spazmı, spazm veya ağrı eşlik eder, özellikle de enflamasyon süreci uzadığında veya sık tekrarlar söz konusu olduğunda miyofasyal tetik noktaların gelişim sıklığı da artar (Travell, 1999).

Literatür kötü postürün de temporomandibular ağrı ve disfonksiyona sebep olabileceğini belirtmektedir (De Wijer ve ark., 1996; Fernandez-de-Las-Penas ve ark., 2006; Griegel-Morris ve ark., 1992; Kendall ve ark., 1983). Özellikle Kendall başın öne aşırı tilt pozisyonunu arka servikal ekstansör kasların kısılması ve ön servikal kaslarda oluşan gerilimin TME problemlerinin etiyojilerinden biri olduğunu ifade etmiştir (Huggare ve ark., 1992; Ohmure ve ark., 2008). Zira bu pozisyon ve başın postüründeki değişim mandibulanın pozisyonunu ve çiğneme kaslarının aktivitesini de değiştirebilmektedir (Darling ve ark., 1984; La Touche ve ark., 2011). La Touche ve arkadaşları yaptıkları deneysel çalışmalarda farklı kranioservikal postürlerin TME problemi olan hastaların ağrılarını ve maksimum ağız açıklığını etkilediğini göstermişlerdir (La Touche ve ark., 2011). TME ile servikal bölge birlerini çok etkilediğinden dolayı TME'nin tedavisinde servikal bölgenin de değerlendirilerek saptanan patolojiler kapsamında tedaviye dahil edilmesi semptom şiddetinin azaltılmasına katkı sağlayabilir.

TME problemlerinde medikal, fiziksel, manuel terapiler, okluzal splint, cerrahi yaklaşımlar ve biyo-davranışsal uygulamalar kullanılmaktadır (McNeely ve ark., 2006; Medlicott ve ark., 2006; Okeson, 1996). TME problemlerinde kullanılan fizyoterapi yaklaşımları sıklıkla elektrotepi modaliteleri, egzersiz ve manuel terapi

tekniklerini içerir (Rocabado, 1987). Sıklıkla kullanılan elektroterapi modaliteleri arasında ultrason, lazer, mikrodalga ve Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) yer almaktadır (Rocabado, 1987).

Elektroterapi uygulamalarından lazer tedavisinin özel bir formu olan Low Level Laser Therapy (LLLT) – Düşük Düzey Lazer Tedavisi (DDLT) temporomandibular eklem problemlerinde normal temporomandibular fonksiyonun restorasyonu, kas gevşemesi, doku rejenerasyonu ve ağrıyı rahatlatmak amacıyla klinikte sıklıkla kullanılan non-invaziv bir tedavi yöntemidir (Fikáčková ve ark., 2006; Maia ve ark., 2012; Shirani ve ark., 2009).

Artiküler orjinli TME problemleri ve miyofasyal ağrı sendromunda DDLT'yi öneren pek çok klinik araştırma da mevcuttur (Çetiner ve ark., 2006; Fikáčková ve ark., 2007; Hakgüder ve ark., 2003). Uygulamanın noninvaziv olmasına ek olarak, kolay, kısa süreli olması, kontraendikasyonların az ve maliyetin düşük olması bu tedaviye ilgiyi artırmaktadır (Bradley ve ark., 2000; Kulekcioglu ve ark., 2003; Mazzetto ve ark., 2007; Tuner ve ark., 2002).

Manuel terapi yöntemlerinden yumuşak doku mobilizasyonu, traksiyon ve kaydırma gibi eklem teknikleri, çene güçlendirme ve germe egzersizleri gibi uygulamalar da TME problemlerinin tedavisinde refleksif rahatlama sağlayan yumuşak doku tekniklerini içerir. Bu egzersizler kas spazmını azaltmaya, normal TME kinematiği kapsamında doğru hareket paternlerini kazandırma ve çiğneme kasları koordinasyonunu geliştirmeyi sağlar (Carmeli ve ark., 2001; Von Piekartz ve ark., 2011; Yoda ve ark., 2003). Ayrıca manuel terapi spinal durumların tedavisinde de en yaygın kullanılan ve bu bağlamda spinal problem kaynaklı TME problemlerinde de kullanılabilen yaklaşımları da içerir (Gross ve ark., 2002; Kalamir ve ark., 2007). Özellikle yumuşak doku mobilizasyonu içinde bası ile tetik nokta gevşetme tekniği olarak adlandırılan yöntem; hastanın toleransına uygun olarak dereceli olarak tetik nokta üzerinde basınç uygulamasını temel alan noninvaziv bir yöntemdir (Chao ve ark., 2016).

Egzersiz ise TME problemleri tedavisinde uzun süredir kullanılan yaklaşımlardan biridir. TME problemlerine özgü Terapatik egzersizler spesifik olarak TME ile kraniyomandibular sistem arasındaki fonksiyonları geliştirmek için kullanılabilir (Hall ve ark., 1999). Çoğu egzersiz programı kas koordinasyonunu artırmak, hareket açıklığını normalize etmek, kaslarda rahatlamaı sağlamak ve kas gücünü artırmak için bireye özel tasarlanmaktadır (Kulczynski, 2010).

TME'e dair literatürde farklı tipte tedavi yaklaşımları (manuel uygulamalar, elektroterapötik uygulamalar ve terapötik egzersizler) bulunmasına karşın bu yaklaşımların üstünlüğüne ilişkin yeterli sayıda araştırmaya rastlanılamamıştır. Bu bağlamda çalışmamızda temporomandibular eklem problemlerine ek servikal miyofasyal problemi olan kişilerde farklı tip fizyoterapi yaklaşımlarının etkinliğinin karşılaştırılması planlanmıştır.

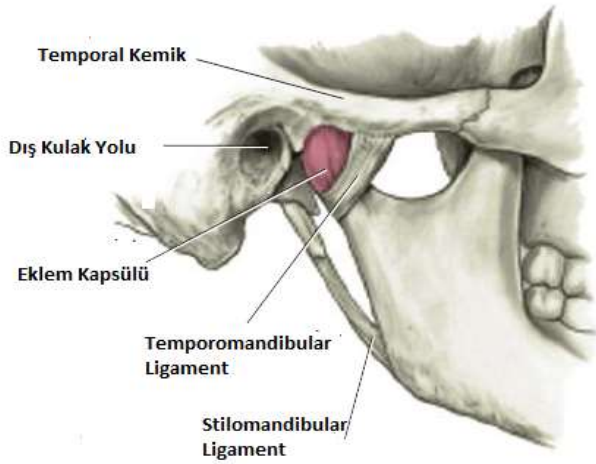


2. GENEL BİLGİLER

2.1. Temporomandibular Eklem Fonksiyonel Anatomisi

Temporomandibular eklem altta mandibula kemiği, üstte temporal kemikten oluşmakta olan eklem kapsülü ile eklemiçi diski ve TME kontraktıl yapıları içeren ve dış kulak yolunun hemen önünde bulunan yapıdır (Shaffer ve ark., 2014). Mandibular kondil ve temporal eklemın glenoid fossası TME temelini oluşturur (Gray ve ark., 2011) (Şekil-1).

TME'nin kasları, eklem diski, eklem kemiklerinin yanı sıra eklem boşlukları ve bağların çoğalması prenatal gelişiminin 11. ila 12. haftasında gelişir (Fehrenbach ve ark., 2015).



Şekil-1: Temporomandibular eklem yapıları

(Fehrenbach MJ, Herring SW: *Illustrated anatomy of the head and neck*, ed 4, St Louis, 2012, Saunders/Elsevier. S:273)

2.1.1 Kemikler

2.1.1.1. Temporal Kemik

Temporal kemik kafatasının yan ve alt kısmında bulunur. Temporomandibular eklemın artikülasyon alanı temporal kemiğin alt kısmındadır. Temporal kemik temporomandibular eklemın artikular çıkıntısını ve eklem boşluğunu içerir. Artiküler çıkıntı düz zigamatik çıkıntının alt tarafını ile yuvarlaklaşmış ve artiküler fossanın ön tarafında konumlanmıştır. Artiküler fossa (temporal fossa) temporal kemiğin alt

kısımında ve zigamatik arkın arka ve iç tarafında olan bir çukurdur. Artiküler fossanın arkası keskin bir çizgi, postglenoid çukıntı bulunur. (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.1.2. Mandibula

Şekli ve boyutu kişilere göre farklılık gösterebilen ve temporal kemiğin eklem yapan yüzeyi ile histolojik olarak benzer olan mandibula, kemiğin kondil yüzeyinde temporal kemik ile eklem yapar ve temporomandibular eklem alt yüzeyini oluşturur. Mandibula, corpus mandibula ve ramus mandibuladan oluşur. Korpus mandibula da pars alveolaris ve basis mandibuladan oluşur. Mandibula kondili ve temporal kasin bağlantığı kronoid çukıntı ise ramus mandibulayı oluşturur (Fehrenbach ve ark., 2015; Kraus, 1989).

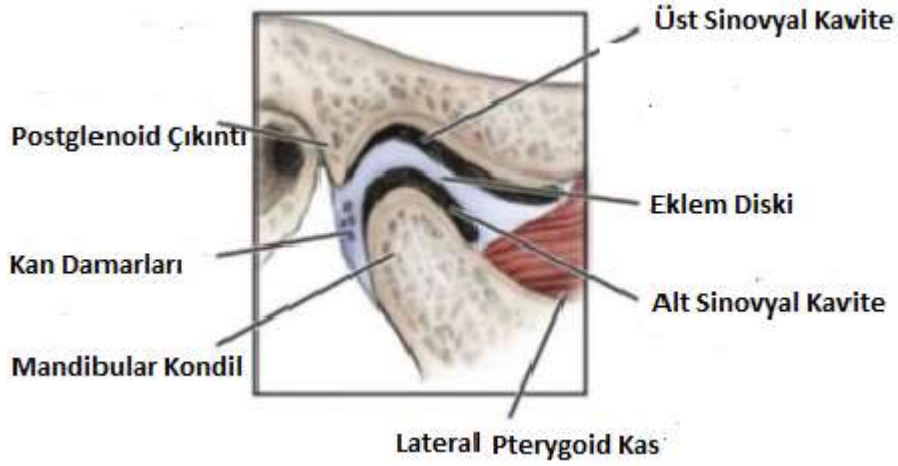
2.1.2. Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü artiküler fossayı ve temporal kemiğin artiküler çukıntısının köşesini üstten sararken, alttan ise kapsül kondil boynu seviyesinde mandibular kondilin çevresi sarar (Fehrenbach ve ark., 2015).

Eklem kapsülü iki katmana sahiptir. Dış tabaka, eklem ile ilişkili çevreleyen bağlar tarafından desteklenen sağlam, lifli bir bağ dokusundan oluşurken iç tabaka, sinir ve kan damarlarını içeren ince bir bağ dokusundan oluşan bir sinovyal membrandır. Sinovyal zar içindeki kan damarları, deriyi dolduran, yağlandıran ve eklem diskinin avasküler bölümlerine besin sağlayan yoğun bir madde olan sinovyal sıvı üretir (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.3. Eklem Diski

Eklem diski temporal kemik ile mandibula kondili arasında konumlanmıştır. Disk mandibula kondili üzerinde kapak şeklinde görülür, üstten anteriordan posterior doğru konkavkonveks şeklinde iken alt taraftan konkav şeklindedir. Şekil-2'de görüldüğü gibi diskin şekli TME iki kemiğiyle uyumlu ve normal eklem hareket ile ilişkilidir. Böylece eklem kemiklerinin uyumlu olmayan eklem yüzeyleri arasında bir ped görevi gördüğünden deforme olmaya açıktır (Fehrenbach ve ark., 2015).



Şekil-2: Eklem Diski ve Sinovyal Kaviteler (Fehrenbach MJ, Herring SW: *Illustrated anatomy of the head and neck*, ed 4, St Louis, 2012, Saunders/Elsevier)

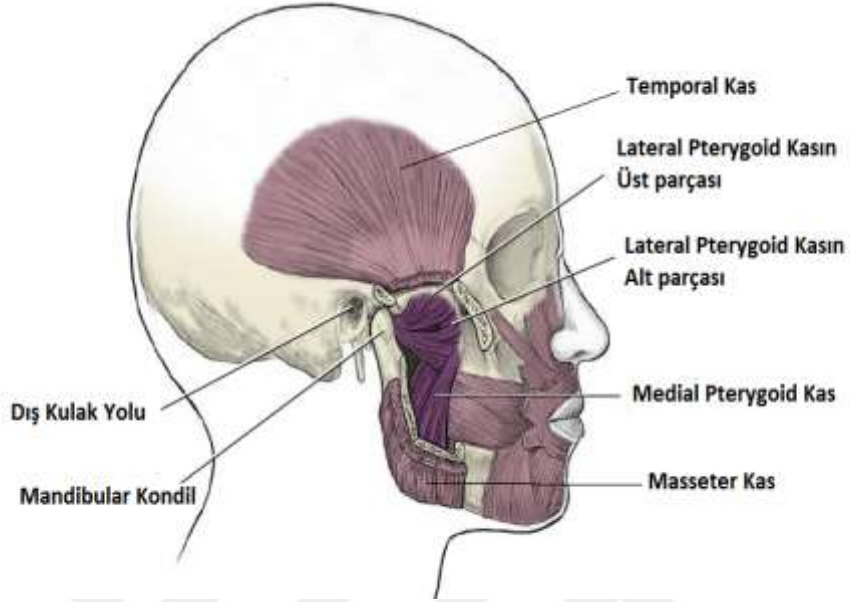
Eklem diski TME'yi 2 ayrı bölmeğe ayırır. Bu 2 bölme üst ve alt sinovyal boşluklardır. Eklem kapsülünün sinovyal membran zarı 2 boşluğu dolduran sinovyal sıvı üretir. Eklem diski 2 kemik arasında serbest değildir, mandibula kondilinin medial ve lateral başına bağlıdır. Disk temporal kemiğin ön kısmına direk bağlı değildir ama dolaylı olarak kapsüle bağlıdır. Diskin arkı tarafı 2 alana ayrılmıştır. Arka parçasının üst tarafı temporal kemiğin postglenoid çıkıntısına bağlanmıştır ve alt tarafı ise mandibula kondilinin başına bağlanmıştır. Disk kapsüle 2 noktadan bağlanır. Diskin kapsüle arkadan bağlantıdığı yer 2 kemiğin periosteumdaki damar ve sinirlerin eklem giriş yaptığı alanlarından birisidir (Fehrenbach ve ark., 2015).

Eklem diski yoğun bağ dokusu içerir. Diğer eklem disklerin aksine başlangıçta hiç kıkırdak içermez. Diskin merkezinde sinir ağı ve damarlanma yok olmasına rağmen periferinde kan damarları ve sinir ağları bulunur. Periferel bölgede az sayıda hücre bulunur ve fibroblast ve kan hücresi içerir. Merkezi bölge daha absorbe edici olup perifer bölgeye göre daha incedir ama yoğunluğu daha fazladır. Sinovyal boşluk içindeki sinovyal sıvı diskin merkezindeki avasküler alanın beslenmesini sağlar. Yaşla birlikte tüm diskte incelme olur merkezi bölgedeki kartilajın artmasıyla, eklem hareketinin bozulmasına sebep olan değişiklikler olur (Fehrenbach ve ark., 2015).

Diskin eklem içindeki pozisyonu diskin şekline, lateral pterygoid kasın üst parçasının tonusuna ve eklem içi basınca göre değişir (Okesan, 2007)

2.1.4. Eklem Kasları

TME eklemin hareketlerinde primer görevli kaslar olan temporal kas, masseter kas, medial pterygoid kas, lateral pterygoid kas ve digastrik kastır.



Şekil-3: Çiğneme kasları (Fehrenbach MJ, Herring SW: *Illustrated anatomy of the head and neck*, ed 4, St Louis, 2012, Saunders/Elsevier)

2.1.4.1. Temporal Kas

Çiğneme kaslarından en güçlü kas olup ön, orta ve arka olmak üzere 3 parçadan oluşur. Bu 3 parça temporal fossadan başlayarak arcus zygomaticus'un medialinden geçerek mandibulanın kronoid prosesusunda sonlanır. Görevi mandibulanın elevasyonu olup, ön lifleri çeneyi yukarıya, arka lifleri ise geriye çeker (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.4.2. Masseter

Güçlü bir çiğneme kası olan masseterin yüzeysel başı maxillanın zigomatik çıkıntısı ile zigomatik arkın alt sınırının ön 2/3 ünden başlar ve angulus mandibulada sonlanır derin başı ise zigomatik arkın medial yüzeyinin arka 1/3 ünden başlar ve ramus mandibulada sonlanır. Kasın tek taraflı kasılmasıyla mandibula kasın bulunduğu tarafa giderken, çift taraflı kasılması ise mandibula'nın yukarı

kalkmasıyla çene kapanır. Yüzeyel lifleri protrüzyona katkıda bulunurken, derin lifleri ısırma anında kondili stabilize eder (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.4.3. Medial Pterygoid

İki başı olan bu kasın yüzeyel başı maxillanın maxillar çıkıntısı ile palatin kemiğin piramidal çıkıntısından başlar iken derin baş, sfenoid kemiğin lateral pterygoid platosunun medial yüzeyinden başlar. Her iki başta mandibulanın köşesi ve ramus mandibulanın medial yüzeyinde sonlanır.

Lifler kasıldığında mandibula yükselir ve dişler temas eder. Çift taraflı kasılırsa mandibulayı yukarı kaldırır ve ağız kapatır. Tek taraflı kasılırsa mandibulayı karşı yöne deviasyona götürür, bu kas aynı zamanda mandibulanın öne hareketini sağlar (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.4.4. Lateral Pterygoid

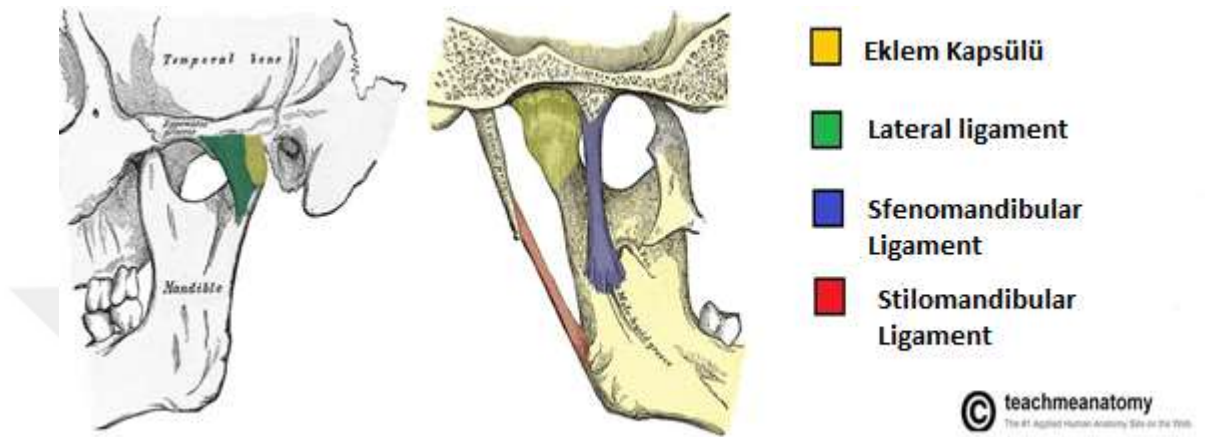
Pterygoid medial kası gibi iki başı olan kasın superior parçası sfenoid kemiğin büyük kanadı başlayıp mandibulanın pterygoid foveası temporal eklem diski ve kapsül de sonlanır. İnférieur parça sfenoid kemiğin lateral pterygoid platosunun lateral yüzeyinden başlayıp mandibulanın pterygoid foveasında sonlanır. İnférieur lateral pterygoidin tek taraflı kasılması sonucunda mandibulanın karşıt yöne doğru yan hareketi gerçekleşir. Superior lateral pterygoid kas diski ve kondili mediale doğru çeker. Kas tek taraflı kasıldığında çeneyi karşı yan tarafa görürken çift taraflı kasılmada protrüzyon ve hafif mandibula depresyonu yapar (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.4.5. Digastirik Kas

Bu kas mandibulayı aşağıya ve geriye çeker.

2.1.5. Ligamentler

Kollojen yapılardan oluşmuş olan ligamentler, eklemden hareketin stabilizasyonunda, hareketi yönlendirme ve en önemli fonksiyonu olan hareketin kısıtlanması gibi işlevleri yüklenirler (Odabaş ve ark., 2008; Bumann ve ark., 2009).



Şekil-4: TME ligamentleri

<http://teachmeanatomy.info/head/joints/temporomandibular/>

(Erişim tarihi: 22.05.2018)

2.1.5.1. Kollateral Ligament

Kollateral ligamentin iç taraftaki medial diskal ligament ve dış taraftaki lateral diskal ligament ile diskin kondilden uzaklaşmasını önlerler kondille disk arasında olan menteşe tipi hareketten sorumludurlar (Okeson, 1993).

2.1.5.2. Kapsüler Ligament

TME'yi tümünden sarıp eklemi darbelere karşı koruyup aynı zamanda içindeki sinovyal sıvıyı da muhafaza eder. Proprioseptif geri bildirim oluşturarak hareketin pozisyonu hakkında bilgi sağlar (Okeson, 1993).

2.1.5.3. Temporomandibular Ligament

Temporomandibular ligament derin-horizontal ve yüzeyel-dikey olan iki kısımdan oluşmaktadır. Derin ve horizontal olan kısım aşırı re-traksiyonu engellerken yüzeyel ve dikey ise olan kısım ağzın fazla açılmasını sınırlar. Ligamentin yüzeyel kısımları

aynı zamanda golgi tendon organı içermekte olup bu da mandibula hareketinin nöromuskuler kontrolünde önemli rol oynar (Okeson, 1993).

2.1.5.4. Stilomandibular Ligament

Temporal kemiğin stiloid çıkıntısı ile mandibula arasında olup çenenin öne aşırı hareketini engeller (Okeson, 1993).

2.1.5.5. Sfenomandibular Ligament

Aksesuar ligament olarak görev yapan sfenomandibular ligament çenenin fonksiyonel hareketlerini üzerinde engelleyici bir görevi yoktur (Okeson, 1993).

2.1.6. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği

Mandibulanın TME ile ilgili temel iki tip hareketi olan kayma ve rotasyonel hareketler çiğneme kaslarının sayesinde yapılır (Fehrenbach ve ark., 2015).

TME'nin kayma hareketi temelde üst sinovyal kavite içerisinde temporal kemiğin ekleme dahil olan üst kısmı ile disk arasında mandibula kondilin öne, arkaya, aşağı ve yukarı hareketlerinde gerçekleşir. Kayma hareketi alt çeneye öne ve arkaya hareket etmesine olanak sağlar. Çenenin öne doğru kaydırılması ile protürüzyon geriye doğru hareket ettirilmesi ile retraksiyon olur. TME'in rotasyonel hareketi temel olarak alt sinovyal kavitede disk ve mandibular kondil arasında gerçekleşir. Burada mandibulanın yükselme denilen elevasyonu ve alçalma denilen depresyon hareketleri oluşur. Kayma, dönme, ince hareketlerde, ağız kapanırken, açılırken ve yanlara hareketlerde sağ ve sol TME beraber hareket ederler (Fehrenbach ve ark., 2015).

Çiğneme, konuşma ve nefes hareketleri sırasında oluşan ağzın açılması mandibulanın depresyonu ve protrüzyonundan oluşur. Çene kapandığı zaman mandibula yükselir ve retraksiyona gider. Çenenin normal açılması ve kapanması ilgili boşluklarda TME nin kayma ve dönme hareketlerinin oluşması ile olur. Kondil ve disk artiküler fossada sinovyal kavitede öne, arkaya doğru hareket eder. Mandibular kondil ve disk alt sinovyal kavitede hareketler sırasında eşzamanlı hareket ederler.

Mandibulanın lateral deviasyonu, alt çenenin bir yana hareket etmesidir, çiğneme sırasında oluşur. Bu nedenle deviasyon ilgili eklem boşluğunda kontralateral eklem kayma ve rotasyonel hareketlerini içerir. Lateral deviasyon sırasında aynı tarafta bulunan disk ve mandibular kondil üst sinovyal kavitede artiküler eminensiya üzerinde öne ve mediale kayarken, kontralateral kondil ve disk artiküler fossa içerisinde kendi pozisyonlarında nisbeten daha sabit kalırlar. Deviasyon hareketlerinde daha stabil kondil etrafında rotasyon hareketi oluşur. Çiğneme sırasında dişlerin yiyeceği ezdiği an denilen power strok lateral pozisyondan orta hata geri gelme hareketidir. Eğer besin sağda ise mandibulanın sağa, eğer besin solda ise mandibulanın sola hareket etmesidir. Power stroke mandibulanın merkeze geri gelmesidir (Fehrenbach ve ark., 2015).

2.1.7. İnnervasyon ve Beslenme

Temporomandibular eklem afferant duyuşal sinirleri, trigeminal sinirin mandibular bölümü dallarındandır. Esas olarak auriculotemporal daldan, ayrıca masseterik ve derin temporal dallardan sağlanır. TME nin primer damarı eksternal karotid arterin temporal dalıdır. Bununla beraber kemikteki arterler (temporal, mandibular) eklem kapsülüne birçok farklı dallar göndermektedir. Bilaminar bölge arter ve arteriollerden zengindir. Vasküler doku, özellikle retrodiskal dokunun ön ve arka bağlantılarının tympanic bölümünde bulunur. TME'nin sempatik innervasyonu, servikal gangliyondan yapılır. Serviko-torakal segmentlerden (C8-T3) innervasyon alırlar (Karaduman ve ark., 2016).

2.2. Temporomandibular Eklem Problemleri

TME problemleri çiğneme kasları, eklem ve ilişkili yapıları içeren çok yönlü kompleks klinik problemler olarak tanımlanır ve bu nedenle tedavi altta yatan semptomlar, bulgular ile etiyolojik faktörlere göre değişkenlik gösterebilir (Laskin, 1983; Okeson, 1995). Temporomandibular eklem problemleri, klinik disfonksiyonları ve primer çiğneme kasları ve temporomandibular eklem ile ilişkili yapılarda olan problemleri kapsayan bir genel terimdir (Okeson, 1996).

2.2.1. Kassal Problemler

Temporomandibular kas problemleri ya da çiğneme miyaljisi çiğneme kaslarında patolojik ya da disfonksiyonel süreçlerden kaynaklanan ağrı ortaya çıkması ile karakterizedir (Okeson, 1996). Bu ağrı bazen yansıyan ağrı olduğunda kasın dışında başka bir yerde görülebilir bu da kassal problemlerin sınıflandırılmasında zorluklar oluşturabilir. TME problemleri altında birçok farklı tip kassal problemler mevcuttur.

Koruyucu ko-kontrakasyon, diş tedavisi sırasında uzun süreli ağzın açık kalması ve uzun süreli sakız çiğneme gibi çiğneme kaslarında istemsiz hipertonik bir duruma neden olan olaylar sonrasında gelişir. Ağrı hareket sırasında olup dinlenme sırasında çok az ve kendiliğinden birkaç günde geçer. Hareket ağrıya rağmen tam yapılabilir. Ağrı uzun süre devam ederse problem miyospazma dönüşür.

Miyofasyal ağrı, en yaygın sistematik kas ağrı bozukluğudur, ligamentlerde, tendonlarda, iskelet kasların gergin bantlarında olan hassas alanlar (trigger noktalar) ile ilişkili bölgesel ağrı ile karakterizedir (Simons ve ark., 1999). Ağrı trigger noktada olmasına rağmen başka alanlara da yansıyabilir. Miyofasyal ağrı, TME problemleri olan vakaların %60'ından daha fazlasında çiğneme ağrısının en yaygın nedenidir (List, ve ark., 1999; Schiffman ve ark., 1990).

Miyofasyal ağrının etiyojisi tam bilinmemesine rağmen, bazı yazarlar makro ve mikro travmaların oluşturduğu bozukluk ya da incinme sırasında zayıflamış kasların kontraksiyonda kalması gibi hipotezlerle bunu açıklamaya çalışmaktadır. Böyle süreçler hassasiyet, lokal ve yansıyan ağrı ile sonuçlanan, kas nosiseptörlerini hassaslaştıran periferel ve merkezi değişiklikleri tetikleyebilir (Okeson, 1996).

Miyozit, kas ve bağ dokusunun iltihaplanması ve buna bağlı ağrı ve ödem ile seyreden daha az yaygın akut bir durumdur. Kasların birçok noktası hassas ve hareketler ağrılıdır.

Miyospazm, geçici istemsiz kas kasılması ile karakterli akut bir bozukluktur. Zayıf kasların aşırı kasılması, akut bir yaralanma ya da bir incinme için kullanılan koruyucu splint sonrası görülebilir ve kasın kısalmasıyla normal hareket açıklığını bariz bir azalma olur.

Kas kontraktörü travma, enfeksiyon ve uzun süreli hipomobilité sonucu görülebilen kalıcı kas kısalması ile karakterize olan kronik bir durumdur. Eğer kas kısalmış pozisyonda kalırsa, aylar sonrasında kas fibrozisleri ve kontraktör gelişebilir. Kişi ağrıdan korunmak için istemli koruma ya da hareketten kaçınmaya çalışabilir (Fricton, 2004).

2.2.2. Ekleme Bağlı Problemler

2.2.2.1. Kondil-Disk Kompleksinde Düzensizlik

Disk Deplasmanı, dejenerasyondan farklı olarak eklemin normal hareketinde değişiklik olmasıdır (Molinari ve ark., 2007).

Disk deplasmanı genel popülasyonda yaygın olarak görülür ama etkilenenler genellikle tedavi edilmeden fonksiyonu yeterince yerine getirirler. Bu kişiler ilgili eğitim ve öz kontrol ile asemptomatik TME sesleriyle başedebilir (Fricton, 2004).

Redüksiyonlu Disk Deplasmanı, kişide genellikle uzun süren klik öyküsü ve son zamanlarda ağız hareketleri sırasında yakalama hissi vardır. Yakalama hissi ağrılı olabilir. Bu hastalarda ağız açıklığı kısıtlanmıştır. Hastaların çenesinde deviasyon ve diski yakalama esnasında oluşan ani bir ses (popping) duyulabilir. Redüksiyonlu disk deplasmanında hasta çenesini manipüle ederek kaydırabilir. Diski yakalamadan sonra mandibular hareket normal açıklığa ulaşabilir (Okesan, 2014). Hem açılma hem de kapanma kliği ile karakterize olan redüksiyonlu disk deplasmanı, temporomandibular eklem problemlerinde en sık görülenlerden bir tanesidir (Fayet, 2004).

Problemin erken evrelerinde ağrı olmayabilir sonraki aşamalarda TME çevresi kaslarda spazm ve yumuşak dokulara bağlı olarak ağrı gelişebilir oluşan spazm eklemin biyomekaniğini bozar (Gray ve ark., 1995).

Disk fonksiyonu daha çok bozuldukça kondilin normal kayma hareketini de engelleyebilir ve çenede periyodik kilitlenmelere neden olabilir. Bazı kişilerde ise ligament laksitesi ve eklem hipermobilitesi sonucunda aşırı ağız açıklığına sahip olurlar, bu durumda eklem kilitlenmesi ve eklem subluksasyonu için bir risk haline gelir (Okesan, 2014).

Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı: Superior retrodiskal ligaman elastikiyeti kaybolduğundan diskin pozisyonuna bağlı kondilin öne doğru hareketi engellenmiş

olur. Ağız açıklığı 20-30 mm ile sınırlı ve etkilenen tarafa doğru deviasyona gider. Eklem translasyonu minimum olduğundan eklem sesi de minimumdur. Eklem disfonksiyonundan dolayı çiğneme kasları ve eklem ağrılı ve hassastırlar (Fricton, 2004).

Kondil disk yerine retrodiskal yapılara yüklendiğinden zamanla bu yapılar gerginliğini kaybedip ağız açıklığında artma ve bu evrede krepitasyonlar duyulmaya başlanır (Okeson, 2014).

Disk kalıcı olarak deplase olmasından sonra, diskin yumuşak dokuları ve eklemdaki bağlantılı ligamentlerin yeniden modellenmesi gerçekleşir. Kondilin yüzeyi ve artiküler eminensenin yeniden şekillenmesi gibi eklemdaki daha ileri adaptasyonlar radiyografik değişiklikler oluşturur. Disk perforasyonu, açılma ve kapanma üzerine dejeneratif değişiklikler ve iri krepite neden olabilir. Başarılı bir yeniden şekillendirme, hastaların az miktarda ağrı ile normal açılmalarını sağlar, ancak eklem sesleri sıklıkla devam eder. Bazen de kemik dejenerasyonu aşırı ilerleyici erozyona, okluzal değişikliklere, eklem ve kas ağrısında kötüye gitmeye neden olur, daha büyük çene problemlerine yol açar (Fricton, 2004).

TME subluksasyonu disk deplasmanı olmadan dislokasyon ligamentlerin laksitelerinden dolayı eklem hipermobilitesi ile karakterizedir. Bu diş ofislerinde sistemik hipermobilitesi olan hastaların bir kısmında ağzın uzun süreli açık kalmasıyla provoke edilebilir (Fricton, 2004).

Kondil disk ve artiküler eminense göre öne disloke olmuş olup, normal posterior translasyon bloke olduğundan tekrardan kapanma pozisyonuna gelemiyor. Çoğu durumda, kilitlemeden kurtulmak ve normal kapanmayı sağlamak için hasta veya klinisyen tarafından kondil lateral ya da mediale hareket ettirilebilir. Eğer kilitleme hemen çözülemezse, çenenin arkaya kaydırılmasından önce çene aşağı yukarı maniplasyonu gerekebilir (Fricton, 2004).

TME osteoartrozu eklemin artiküler yüzeyinin dejeneratif değişikliklerini içerir bu da krepitus, çene disfonksiyonu ve radiyografik değişikliklere sebep olur. Osteoartrit te ağrı, inflamasyon ve eklem hassasiyetlerine dejeneratif değişiklikler eşlik eder. Osteoartroz disk deplasmanın herhangi bir evresinde, enfeksiyon ve diğer eklem bütünlüğü bozuklukları, romatoid artirit, travmadan sonra oluşabilir. (Fricton, 2004).

Diğer eklem hastalıkları arasında ankiloz, travmatik yaralanmalar ve kırıklar, neoplazmalar ve gelişimsel anomaliler bulunmaktadır. Kronoid proses engellenmesi

ya da kas kontraksiyonu çenede önemli bir limitasyona sebep olabilir. Travmatik yaralanmalar genellikle eklem kapsülü ya da ligamentlerde yırtılmalara, incinmelere kondili boynu ya da başında kırıklara neden olabilir. TME incinmelerine genellikle ağrı ve eklem hareket açıklığında limitasyonlar eşlik eder. Gelişimsel anomaliler, primer benign ve malign tümörler, myxoma, fibröz displazi ve komşu malignitelerin TME'ye metastazı veya lokal olarak ekspansiyonu da görülebilir ancak nadirdir. (Friction, 2004).

2.3. Servikal Miyofasyal Ağrı Sendromu

Miyofasyal ağrı sendromu (MAS) bölgesel bir ya da birkaç kas grubunda, gergin bant ya da kas fasyası üzerine uygulanan basınçla yansıyan ağrı, hassasiyet ve otonom olaylara sebebiyet veren aşırı hassas noktalarla karakterize olan tetik noktaların varlığını taşıyan sistemik kas iskelet hastalığıdır (Han, 1997). İskelet kas ağrılarının en sık nedenlerinden birisi olan MAS toplumdaki sıklığı %30 dır (Kayhan, 1995).

Kasta tetik nokta olması ve tetik noktadan yansıyan ağrı olması MAS nın iki önemli bulgusudur. Palpasyonla hissedilen gergin bant, lokal seyirme ve yansıyan ağrının oluşması tetik noktanın varlığını göstergeleridir (Kadi ve ark, 1998). Tetik noktalar latent ve aktif tetik nokta olarak ikiye ayrılır. Aktif tetik noktada dinlenme ya da hareket sırasında ağrı varken latent tetik noktada sadece muayene anında yapılan palpasyon sırasında ağrıya rastlanabilir (Simons, 1988).

Üst trapez, sternokleidomastoid, siplenik kaslar ve suboksipital gibi boyun kasları başta ciddi bir yansıyan ağrı oluşturur. Bu kaslar sık sık gerilim tarzında baş ağrısı oluştururlar. Çiğneme kasları benzer şekilde temporal, maksillar, çene ağrısı ve aynı zamanda kulak ve diş ağrısına sebep olurlar. Boyun ve baştaki kutanüs kaslardaki tetik noktalar bazen yüz ağrısını neden olurlar (Travell ve ark., 1983).

MAS'da tedavi genellikle tetik noktaya yöneliktir olup bu şekilde kas spazmını azaltarak kas normal uzunluğu, işlevi ve gücüne ulaşma hedeflenmektedir. Sistemik medikasyonlardan az yarar sağlandığından verilen ilaçlar destek tedavi şeklindedir (Wheeler, 2004).

Spesifik miyofasyal tetik nokta tedavilerinde germe ve sprey, post izometrik relaksasyon, enjeksiyon, özel masaj çeşitleri, ultrason ve elektrik stimulasyonları uygulanır (Simons, 1988).

Hastanın evde kendi kendine uygulayacağı germe egzersiz programını öğretmek, probleminin nüksetmesini engellemek ve problemi yönetmek bakımından önemlidir. Hasta kasların gerginliğini artırmadan nasıl güvenli bir şekilde gerebileceğini öğrenmek zorundadır (Travell ve ark., 1983).

TME'ye dair literatürde farklı tipte tedavi yaklaşımları (manuel uygulamalar, elektroterapötik uygulamalar ve terapötik egzersizler) bulunmasına karşın bu yaklaşımların üstünlüğüne ilişkin yeterli sayıda araştırmaya rastlanılamamıştır. Bu bağlamda çalışmamızda servikal miyofasyal ağrılı temporomandibuler eklem problemi olan olgularda terapatik egzersize ek olarak uygulanan tetik nokta ve lazer tedavi yaklaşımlarının etkinliğini araştırmaktır.

2.4. Tedavi Yaklaşımları

TME problemlerinde medikal, fizyoterapi ve rehabilitasyon, okluzal splint, cerrahi yaklaşımlar ve biyo-davranışsal uygulamalar kullanılmaktadır (McNeely ve ark., 2006; Medlicott ve ark., 2006; Okeson, 1996).

2.4.1. Medikal Tedavi

Temporomandibular eklem problemlerinin akut ve kronik ağrı problemlerinde tedavisinde analjezik, antidepresan, kas gevşetici, sedatif-hipnotik ve kortikosteroid ilaçlar verilmektedir. Akut ağrıların tedavisi için analjezikler kullanılırken kronik ağrıların tedavisinde kullanılan ilaçlar verilirken ilacın toksitesi olabileceğinden fayda-zarar dengesini gözetlemek gerekir (Dionne, 1997).

2.4.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi normal fonksiyonların restorasyonu, kas iskelet ağrısının giderilmesi ve doku onarımını sağlamada etkili bir tedavi yöntemidir (McNeill, 1997). TME problemlerinin tedavisinde fizyoterapi; egzersiz, elektroterapi, eklem mobilizasyonları, yumuşak doku mobilizasyonu, akupunktur, friksiyon masajı, tavsiye ve eğitim gibi çok sayıda tedavi yöntemi içerebilmektedir. Günümüzde, bu tekniklerin birçoğunun etkinliğini gösteren az sayıdaki yüksek kaliteli çalışma bulunmaktadır.

2.4.2.1. Egzersiz Tedavisi

Egzersizlerin kas iskelet ağrılarını azalttığı, doku rejenerasyonu artırdığı, enflamasyonu ve kas aktivitesini azaltarak normal fonksiyonu sağladığı belirtilmiştir (Okesan, 1996). TME problemleri olan hastalar için kuvvetlendirme, germe, koordinasyon, proprioseptif ve postür egzersizleri verilmektedir (Micholotti ve ark., 2005). Yapılan bir diğer çalışmada egzersizlerin Temporomandibular eklem problemleri ve servikal problemlerin tedavisinde etkili olduğu belirtilmiştir (Tuncer ve ark., 2013).

TME problemleri hakkında literatürde çok yaygın kullanılan ve en çok bilinen Rocabado 6x6 egzersiz programı, her gün 6 egzersiz 6 tekrardan oluşmaktadır. Bu programda; dilin dinlenme pozisyonu, TME rotasyonlarının kontrolü, ritmik stabilizasyon teknikleri, boyun posterior tilti, yuvarlak omuz ve boyun stabilizasyon egzersizlerinden oluşmaktadır (Mulet Mariano ve ark., 2007). TME problemleri için diğer farklı egzersiz yaklaşımı ise Kraus tarafından yapılmıştır. Bu egzersizler çiğneme kasları aşırı aktivitesini inhibe etmeyi amaçlamıştır (Kraus, 1988).

2.4.2.2. Eklem Mobilizasyonu

Eklem mobilizasyonu, ağırlı ve sert sinoviyal eklemlerin tedavisinde kullanılan manuel bir tekniktir. Eklem mobilizasyonun primer amacı eklem mobilizasyonu artırarak ağrıyı azaltmak, eklem hareket aralığı artırmak ve kas spazmını inhibe etmektir (Biolosky ve ark., 2009). Mobilizasyon uygulamaları, normal hareketlilik için gerekli olan, eklem yüzeyleri arasında meydana gelen ve eklem yardımcı hareketleri olan dönme, kayma ve yuvarlanma hareketlerine yönelik olur. Eklem mobilizasyonu çenede birden fazla hareket yönünde uygulanmaktadır. Mobilizasyon teknikleri distraksiyon, anterior, antero-posterior, medio-lateral ve kaudal –anterior-medial glide gibi teknikleri içermektedir. Eğer eklem hiper mobil ise ya bu tekniklerden kaçınmalı ya da çok küçük aralıklarda yapılmalı (Shaffer ve ark., 2014).

2.4.2.3. Yumuşak Doku Mobilizasyonu

Yumuşak doku mobilizasyonu TME problemleri olan kişilerin tedavisinde önemli yere sahiptir. Ama TME problemi olan hastalarda yumuşak doku mobilizasyonu ile mevcut kanıtlar limitlidir (Capellini ve ark., 2006). Kas-iskelet

problemlerin tedavisinde yumuşak doku mobilizasyonun avantajlı olduğu yönündeki kanıtlar olmasına rağmen TME problemlerinin tedavisinde bu teknikler göz ardı edilmemelidir (Kalichman, 2010; Dhani ve ark., 2011).

Temporal kası, masseter kası, medial pterygoid ve lateral pterygoid kasları yumuşak doku mobilizasyonunda düşünölmeli ve aynı zamanda servikal bölge kasları da tedavi edilmelidir (Shaffer ve ark., 2014).

2.4.2.4. Tetik Nokta Gevşetme Tekniği

Yumuşak doku mobilizasyonun içerisinde tetik nokta gevşetme tekniği, inhibisyon tekniği ya da iskemik kompresyon olarak ifade edilen devamlı manuel bası ile rahatlama sağlayan teknikler, tetik noktaların tedavileri için önerilen yöntemlerdir.

Manuel bası rahatlatma tekniği, tetik noktanın bariyer dokusuna karşı başparmak ya da parmak ucuyla tolere edilebilir bir ağrı ile tedavi boyunca sabit ve devamlı uygulayan manuel basınçtır (Simons ve ark., 1999). Palme edilebilen miyofasyal trigger nokta bantlarının ve nodöllerinin bir kas lifinde lokalize şişkinlik ve sarkomerlerin kısılması sonucu olduğuna dair kanıtlar vardır (Mense ve ark., 2003; Karaduman ve ark., 2016; Simons ve ark., 1999). Miyofasyal trigger noktalara uygulanan manuel basınç, sarkomerlerin yüksekliğini azaltmak ve ilgili kas liflerinde sarkomerlerin uzamasına sağlamak için önerilmiştir (Simons, 2002). Basınç klinisyenin doku altındaki rahatlamaı hissedene kadar sürdürmelidir genellikle 60 sn civarındır.

2.4.2.5. Kuru İğneleme

Vucüdüün herhangi bir parçasındaki miyofasyal ağrıları kuru iğne kullanarak tedavi etme yöntemidir. Eklem mobilizasyonun TME problemi tetik nokta varlığına bağlı olarak kas ağrısı ile ilgili ise kuru iğneleme kullanılabilir (Dommerholt, 2011).

2.4.2.6. Friksiyon Masajı

Friksiyon masajı hücrenel düzeyde mekanik uyarılarla fibroblast ve diğer konnektif dokuları komponentlerini etkileyen ve tedavi edilmeyen dokulara göre

daha çok güçlendiren bir tedavi yöntemidir (Ingber, 2006; Loghmani, 2009). TME problemlerinin tedavisinde friksiyon masajını kullanılması ile ilgili literatürde çalışma olmamasına rağmen retrodiskal alan, temporal insersiyoda koronoid çıkıntındaki semptomlar, özellikle temporal kastaki tetik nokta tedavisinde friksiyon masajının faydası görülmüştür (Shaffer ve ark., 2014).

2.4.2.7. Elektroterapi Uygulamaları

Farklı elektroterapi yöntemleri analjezi sağlar, eklem sertliğini azaltır ve kas kontraksiyonu sağlayarak kas atrofisini önler. Elektrik akımları ile A beta sinir liflerinin uyarıldığı, nosiseptif impulsların iletiminin engellendiği ve nörotransmitterlerin salınımının arttırıldığı ileri sürülmüştür.

Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS): Nosiseptörlerin inhibisyonu, afferent sinirlerde ağrının bloke edilmesi ve endojen opioidlerin salınımının arttırılması için kullanılan bir elektroterapi yöntemidir (Sluka ve ark., 2013). TENS uygulaması noninvaziv bir analjezik teknik olup kas iskelet sistemi ağrılarında sıklıkla kullanılmaktadır. 4 farklı akım şiddeti bulunmaktadır.

Akım şekilleri:

- Konvansiyonel Akım
- Akapunktur Tipi TENS
- Burst TENS
- Module TENS

İyontoforezis: Galvanik akımın özel bir uygulamasıyla iyonize olabilen kimyasal maddelerin ya da ilaçların hasta organın üzerinde sağlam deriden iyon göçünden yararlanılarak vücuda verilme yöntemidir (Madenci ve ark., 2015).

Enterferansiyel Akım: Derin dokularda orta frekanslı akımların kullanıldığı düşük frekanslı bir stimülasyon etkisi yapan ve 4 elektrodun aynı düzlemde ya da farklı düzlemlerde karşılıklı gelecek şekilde yerleştirilmeleriyle 2 akımın superpoze olma esasına dayanmakta olan bir yöntemdir (Çalış, 2015).

Terapötik ultrason: Ultrason termal ve non-termal özelliğe sahiptir. Ultrasonun derin dokularda, dilatasyonla hem arter hem de venlerde kan akımını

arttırır, iyileşmeyi hızlandırır, membran geçirgenliği arttırır, spazmı azaltır ve kolajen liflerin uzayabilmesini arttırır. Non-termal etki ultrason kesiklendirilerek elde edilir ve mikromasaj etki ile hücreler arası sıvı değişimi artar ve böylece ödem ve adezyonlar çözülmüş olur (Van ve ark., 1999; Ter, 1999; Ergun ve ark., 1997).

Lazer: Elektroterapi uygulamalarından lazer tedavisinin özel bir formu olan LLLT–DDLT temporomandibular eklem problemlerinde normal temporomandibular fonksiyonun restorasyonu, kas gevşemesi, doku rejenerasyonu ve ağrıyı rahatlatmak amacıyla klinikte sıklıkla kullanılan non-invaziv bir tedavi yöntemidir (Fikácková ve ark., 2006; Maia ve ark., 2012; Shirani ve ark., 2009).

Artiküler orjinli TME problemleri ve miyofasyal ağrı sendromunda DDLT'yi öneren pek çok klinik araştırma da mevcuttur (Çetiner ve ark., 2006; Fikácková ve ark., 2007; Hakgüder ve ark., 2003).

2.4.3. Oral Splintler

Oral splint bir arktaki dişlerin oklüzal ve insizal yüzeylerini kaplarken karşıt arktaki dişlerle teması sağlayan, takılıp çıkarılabilen bir apereydir (Yener, 2012). Kondil-disk problemlerine ve gece-gündüz diş sıkmalarna bağlı oluşan diş aşınmaları engellemek ve çeneye binen aşırı yükü azaltmak splintler sayesinde elde edilebilir (Okesan, 2003; De Leeuw ve ark., 2008). Splintler tedavi edici mekanizmalarından biri kas aktivitesini azaltmak olduğu belirtilmiştir (Landulpho ve ark., 2002). Splintleri yumuşak, sert, kısmı ya da tam kaplayan, üst ve ya alt dişleri kapsayan ya da öne konumlandırılmış ve stabilizasyon splintleri olarak sınıflandırılabilir (Schmitter ve ark., 2005).

2.4.4. Cerrahi Yaklaşım

Yakınması olmadığı sürece, ağrısız kliği olan kişilerin izlenmesi daha uygundur (Yener, 2012). Konservatif tedaviye yanıt alınmayan, mandibuler disfonksiyonu, ağrılı TME kliği, ağrılı kilitlenmesi olan ve patolojinin intraartiküler olduğu düşünülen hastalarda cerrahi tedavi seçeneği gündeme gelir (Kalamir, 2012). TME problemlili hastalarının %5'i için cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır (Dimitrouli, 2011).

2.4.5. Hasta Eğitimi

Hasta eğitimi TME problemlerinin tedavisinde ana komponentlerden biridir. Her hasta kendisine özelleştirilmiş eğitimi almalı. Hastaya ağrı bilimi eğitimi verilmeli, psikolojik faktörlerin etkisini anlatmalı ve uygun şekilde stress ya da anksiyete ile baş edebilme şekilleri anlatılmalı aynı zamanda parafonksiyonel alışkanlıkların azaltılması gerektiği vurgulamalıdır. Çiğneme ve esneme gibi normal günlük fonksiyonlar da önemli rol oynarlar. Bu yüzden hasta alacağı yiyeceğin içeriği ve normal çiğnemenin nasıl olması gerektiği ile ilgili eğitim almalıdır (Shaffer ve ark, 2014).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Olgular

Araştırmamız " Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde" gerçekleştirildi.

Çalışmamızda yer alacak vakaların seçimi üç aşamada yapıldı.

Birinci aşamada; örneklem grubu seçimi için TME problemleriyle ilişkili semptomların sıralandığı anket formu üniversite öğrencilerine doldurtuldu (Chisnoiu et al., 2017; De Wijer ve ark., 1996). Ankette yer alan semptomlardan 3 ve üzeri sayıda semptomu olan katılımcılar muhtemel TME patolojisi olduğu düşünülerek ön değerlendirme grubuna alınarak kesin bir TME probleminin olup olmadığının belirlenmesi amacıyla diş hekimi muayenesine yönlendirildi.

İkinci aşamada ön değerlendirme grubundan yönlendirilen katılımcılar diş hekimi tarafından değerlendirilerek TME problemi olanlar saptandı.

Üçüncü aşamada; ön değerlendirme ile TME problemi kesinleşen bireylerden servikal, üst torakal ve kraniyal bölge kaslarında tetik nokta saptananlara çalışma hakkında bilgi verildi.

Literatürdeki benzer çalışmalar incelenerek elde edilen sonuçlar ışığında çalışmaya 60 gönüllü alınması planlandı (Özcan, 2015; McNeely ve ark., 2006). Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler "Research Randomizer" web sitesindeki (<http://www.randomizer.org>) randomizasyon programının belirlediği rastgele numaralar tablosu kullanılarak randomize olarak üç gruba ayrıldı.

Katılımcılar çalışmaya aşağıdaki kriterlere göre dâhil edildi.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

1.TME problemleriyle ilişkili semptomların sıralandığı ankette yer alan semptomlardan 3 ve üzeri sayıda semptomu olan

2. Servikal ve çiğneme kaslarında tetik nokta varlığı

3. Diş hekimi tarafından değerlendirme sonucu TME problemi saptanan

4. 18-30 yaş arası
- 5.Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

- 1.Son 3 ay içinde TME ya da servikal bölge cerrahisi geçirmiş, ilgili bölgelerden tedavi uygulanmış olgular,
- 2.Son 1 ay içinde dental ortez kullanmış olan olgular,
- 3.Servikal bölgeyi ve TME’i içeren romatizmal hastalık varlığı
- 4.TME instabilitesi olan olgular,
- 5.TME, servikal ve üst torakal bölgeyi içeren kırık
6. Cilt enfeksiyonu ve açık yara varlığı
7. Algı kognisyon bozukluğu olan olgular,
8. Aktif enfeksiyon varlığı,
- 9.Trigeminal nevralji gibi kronik ağrı varlığı
10. Ardışık 3 tedavi seansına devam etmeyen olgular çalışmadan dışlandı.

Çalışmamız Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesinin 05.05.2017 tarihli; onay no: 09.2017.366 olan etik kurul onayı ile “Helsinki Deklerasyonu’na” uygun olarak yürütüldü. Araştırmaya katılan bütün hastalara çalışma programı öncesi ilk görüşmede, araştırmanın amacı, süresi, yapılacak uygulamalar, karşılaşılabilecek problemler, beklentilerimiz, kullanılan sorgulama formları ve ne amaçla kullanıldıkları hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verildi. Hastaların sözlü onamları alındıktan sonra, Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun olarak hazırlanan “Gönüllü Bilgilendirme Formu” hastalara imzalatıldı.

Randomize olarak üç gruba ayrılacak hastalara haftada 3 gün, 4 hafta süresince toplam 12 seans tedavi programı uygulandı. Gruplar ve uygulanan tedavi programları aşağıdaki gibi planlandı:

Egzersiz Grubu (G1): Konvansiyonel Egzersizler+Hasta Eğitimi

Lazer Grubu (G2): Lazer programı + Konvansiyonel egzersizler+Hasta Eğitimi

Tetik Nokta Tedavi Grubu (G3): Manuel tedavi programı + Konvansiyonel egzersizler+Hasta Eğitimi

3.2. Girişim

3.2.1. Egzersiz Grubu

Egzersiz grubuna hasta eğitimi verildi ve konvansiyonel egzersiz programı toplam 4 hafta, haftada 3 gün olmak üzere 12 seans uygulandı.

3.2.1.1. Hasta Eğitimi

Bu çalışmada hastaların daha az problemle karşılaşmaları ve problemlerinin azaltılması günlük yaşamı içine katması gereken bazı öneriler verildi ve bunlar yazılı halde power pointten telefona gönderildi. Yapılan öneriler; (Yengin, 2000; Cooper, 1989; Özcan, 2005)

1. Fındık, fıstık gibi sert kuruyemişleri yemekten kaçınmak
2. Yemeği küçük lokmalar halinde yemek
3. Yumuşak bir diyetle beslenmek
4. Tek taraflı çiğnemenin kaçınmak ve alınan besini ağızda ikiye bölüp iki tarafla yemeğe çalışmak
5. Sakız çiğnemek, kalem ısırarak, parmak emmek, dişleri sıkmak gibi parafonksiyonel aktivitelerden kaçınmak
6. Esnerken, gülerken çeneyi çok açmamak
7. Yüzüstü yatmaktan kaçınmak.
8. Burundan ve derin solunum yapmaya çalışmak
9. Doğru postürü elde etmeye çalışmak bunun için egzersiz yapmaya özen göstermek
10. Dudaklar bitişik, dişler ayrı, dil ağız tavanında gevşek olan istirahat pozisyonunu hastalara gösterip pozisyonu sürekli hatırlamak

3.2.1.1. Konvansiyonel Egzersiz Programı

Hastaların tamamı fizyoterapist tarafından egzersizler konusunda birebir eğitildi. Kullanılan egzersizler aşağıdaki gibi planlandı;

* Ağız hafif aralıklı olduğu ve dilin üst damağa değdiği bu istirahat pozisyonunu, hastaların günlük yaşam içerisinde her zaman uygulanması gerektiği istendi. Bu pozisyonda dil üst damakta iken ağız açılıp kapanması istendi. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi. (Resim-1).



Resim-1: Dil üst damakta iken ağız açılıp kapanma hareketinin çalışılması

Goldfish Egzersizi: Bu egzersizde kişi ağzını açarken çeneyi açarken aynı zamanda geriye götürmeye çalışır bir parmak sol çene eklemi üzerinde iken diğer parmak çene üzerinde olup çeneyi kapatma sırasında hafif ve ağrı oluşturmayacak şekilde direnç verilir, aynı hareket parmak sağ çene eklemi üzerinde iken tekrarlanır. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-2).



Resim-2: Goldfish hareketinin çalışılması

İzotonik dirençli egzersizler: kişi ağzını açarken ve kapatırken tım eklem açıklığı aralığında harekete direnç vermelidir. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-3).



Resim-3: Dirençli ağız açma hareketinin çalışılması

İzometrik Dirençli Deviasyon: Bu egzersizde kişi ağzını sağa götürmeye ve çalışırken iki parmakla mandibuladan çeneye direnç verir, hareketin oluşması engellenir aynı şekilde sol deviasyon için de yapılır. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-4).



Resim-4 : Sağa izometrik lateral deviasyon hareketinin çalışılması

Chin tucks egzersizi: Kişi başını posterior tilte alır, son noktada 6 sn bekler ve tekrar eski pozisyonuna döner. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-5).



Resim-5: Chin tucks hareketinin çalışılması

Pektoral Germe Egzersizi: Kişi bir duvar kşişesinde kollar 90 derece abduksiyonda ve dirsek 90 deece fleksiyonda duvarın iki kşişesinden destek alıp ayaklar yerde sabit iken öne doğru gitmeye çalışır hareket sonunda 20 sn bekler tekrar eski pozisyonuna döner. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim- 6).



Resim-6: Pektoral kası germe hareketinin çalışılması

Sternokleidomastoid germe: Hasta başını ekstansiyon ve lateral fleksiyon pozisyonuna alır, aynı zamanda eliyle SCM kasını germeye çalışır hareket sonunda 20 sn bekler tekrar eski pozisyonuna döner. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-7).



Resim-7: Sağ sternokleidomastoid kasını germe hareketinin çalışılması

Trapez kasını germe egzersizi: Bu egzersizde kişi başını fleksiyon ve lateral fleksiyona götürüp aynı zamanda eliyle germeye çalışır hareket sonunda 20 sn bekler tekrar eski pozisyonuna döner. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim-8).



Resim-8: Sağ trapez kası germe hareketinin çalışılması

İzometrik Boyun kaslarını kuvvetlendirme egzersizleri: Bu egzersizde kişi başını hafif posterior tilte alıp sonrasında fleksiyona götürmeye ve çalışırken iki eliyle alından başa 6 sn boyunca direnç verilir hareketin oluşması engellenir aynı şekilde baş ekstansiyon ve lateral fleksiyonlar için de yapılır. Her bir hareketin en az 6 tekrar x 3 set yapılması istendi (Resim- 9)



Resim-9: İzometrik Boyun fleksör kaslarını kuvvetlendirme hareketinin çalışılması

Doğru postür eğitimi (Resim- 10).



Resim-10: Doğru postür eğitimi hareketinin çalışılması

3.2.2. Lazer Grubu

Bu gruba konvansiyonel egzersiz programının ardından düşük yoğunluklu lazer (çıkış gücü:1200mW, dalga boyu:808 nm, 10j/cm²) tedavisi uygulandı. Lazer kas-iskelet sistemi ağrılı hastalıklarında yoğun olarak kullanılan, kolay, kısa süreli, ucuz ve etkili bir tedavi yöntemidir. Çalışmada çiğneme ve servikal kaslarının hassas noktalara verilen lazer ile her seansta her bir tarafa toplamda 4 hassas nokta lazer verildi. Hassasiyet giderildikçe, kasın parçalarındaki bir diğer hassas noktaya geçildi. Çiğneme ve boyun kaslarındaki hassas noktalara verilen lazer her hassas nokta için 12 sn boyunca uygulandı. Haftada 3 gün olacak şekilde 4 hafta tedavi uygulandı. (Resim-11, Resim-12)



Resim-11: Masseter kasına lazer uygulaması



Resim-12: Trapez kasına lazer uygulaması

3.2.3. Tetik Nokta Tedavi Grubu

Bu gruba da konvansiyonel egzersiz programının ardından eklemin tüm yönlerde hareketini artırmak amacıyla; hassas noktalar üzerine direkt bası uygulama yöntemiyle hassas noktanın içinde bulunduğu kasın sarkomerlerinin boyunun normal hale getirilerek gevşemesi sağlandı (Simons, 2002). Manuel bası çiğneme ve servikal kaslarındaki hassas noktalara uygulandı. Çalışmada çiğneme ve servikal kaslarının hassas noktalarına yapılan manuel bası ile her seansta her bir tarafa toplamda 4 hassas nokta tedavi edildi. Kasların her bir parçasındaki hassas bir noktaya verilen bası ile hassasiyet giderildikçe, kasın parçalarındaki bir diğer hassas noktaya geçildi. Bu uygulamalar her seans tekrar edildi. Haftada 3 gün olacak şekilde toplamda 4 hafta tedavi uygulandı. (Resim-13, Resim-14, Resim-15)



Resim-13: Sternokleidomastoid kasına tetik nokta tedavisi



Resim-14: Masseter kasına tetik nokta tedavisi



Resim-15: Trapez kasına tetik nokta tedavi

3.3. Sonuç Ölçümleri

Hasta değerlendirmeleri, tedavi öncesi ve tedavi programının bitiminde olmak üzere 2 kez yapıldı.

3.3.1.Sosyo-Demografik Hasta Bilgi Formu

Çalışmaya katılacak kişilerin sosyo-demografik durumlarıyla ilgili soruları içeren, araştırmacılar tarafından oluşturulmuş form bir veri toplama aracı olarak kullanıldı (EK 1).

3.3.2. Ağrı Değerlendirmesi

Görsel analog skalası, hastalarda ağrı seviyesini belirlemek için kullanılan bir skaladır. Görsel analog skalasında hastalardan 10 santimetre (cm)'lik bir doğru üstünde, en sol tarafta 'sıfır puan' noktasında hiç ağrı yok, en sağ tarafta 'on puan' noktasında dayanılamayacak derecede ağrı olarak tanımlanır ve hastalardan algıladıkları ağrı şiddetini çizgi üstünde işaretlemeleri istenir. Sonrasında cetvel ile hastanın işaretlediği noktanın en soldaki noktaya olan uzaklığı ölçülerek hastanın ağrısı saptanır. 10 cm'lik skalada minimal klinik anlamlılık yapılan çalışmalarda 1.1 cm olarak belirlenmiştir (Sayar ve ark., 2001).

3.3.3. Basınç Ağrı Eşiği

Basınç ağrı eşiğini ölçmek için algometre cihazı kullanıldı. Basınç algometresi olarak da kullanılabilen bu alet 1 cm² çaplı lastik uçlu basınç yüzeyi ve üzerinde el tutamağı bulunan, elde edilen değerleri kg/cm² cinsinden gösteren mekanik bir cihazdır.

Ölçümler yapılmadan önce hastalar, çalışma hakkında bilgilendirilerek basınç ağrı eşiği tanımlandı ve ağrıyı ilk hissettikleri basınç değerini belirlemenin amaçladığı konusunda bilgi verildi. Bütün noktalar başlangıçta elle palpe edilip, işaretlendi ve maksimum dikkatle aynı pozisyonda ve aynı noktalardan algometrik ölçüm yapıldı. Ölçüm yaparken uygulanan basıncın saniyede 1 kg olacak şekilde artırılmasına dikkat edilerek sonuçlar kg/cm² olarak kaydedilmiştir (Gökoğlu ve ark., 2001) (Resim-16).



Resim-16: Trapez kası algometre ölçümü

3.3.4. Ağız Açıklığı

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası ağız açıklıkları interinsizel (kesici dişler arası) mesafe milimetre cinsinden ölçüldü (Seyhan, 1999) (Resim-17).



Resim-17: Vertikal ağız açıklığı ölçümü

3.3.5. Rotasyon ve Baş Öne Postür Pozisyonunun Değerlendirilmesi

Katılımcıların baş öne postürü servikal C₇ pivot alınarak Tragus ile arasındaki açı Universal Gonyometre ile ölçülerek belirlendi. 360 derecelik iki kadranı olan universal gonyometre ile hastanın belirli pozisyonlarında ölçümleri yapıldı (Otman ve ark., 1998) (Resim-18).



Resim-18: Baş rotasyon ölçümü

3.3.6. Psikolojik Durum

Beck Depresyon Anketi ile değerlendirildi bu anket 13 yaş ve üzeri bireylere uygulanmaktadır. Ölçekteki sorularda umutsuzluk, suçluluk gibi duygusal belirtilerin yanı sıra yorgunluk, kilo kaybı gibi fiziksel belirtileri de incelenmektedir. 21 soru vardır. Her soruda en düşük puan 0, en yüksek puan 3'tür (Hisli, 1988).

3.3.7. Kraniyomandibular İndeks (KMİ)

Tedavi Palpasyon İndeks (Pİ) ve Disfonksiyon İndeks(Dİ)'ten oluşan KMİ Fricton ve Schiffman tarafından geliştirilmiş, 1986'da güvenilirlik, 1987'de de

geçerlilik çalışması yayınlanmıştır (Fricton ve ark., 1986). Pek çok çalışmada KMİ önemli bir değerlendirme ölçütü olarak kullanılmıştır ve Fu ve ark. tarafından TME problemlerinin skorlanmasında KMİ objektif bir kriter olarak belirtilmiştir (Fu et al., 2002).

3.3.8. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi değerlendirmesinde Short Form-36 (SF-36) anketi kullanıldı. Hastanın kendi kendine uygulayabildiği, mobilite, fiziksel durum, sosyal durum ve semptomların değerlendirildiği sekiz ayrı başlıklı 36 soru içeren, bir ankettir. Sekiz kategoriden elde edilen toplam puan 0-100 arasında bir skalada değerlendirilir. En düşük puan en kötü sağlık durumunu ifade etmektedir. Rehabilitasyon etkinliğini değerlendirmede duyarlı bir testtir (Koçyigit ve ark., 1999).

3.4. İstatistiksel Analiz

Hastaların değerlendirme ölçüm sonuçlarından elde edilen tüm veriler bilgisayar ortamında oluşturulan veri tabanına işlendi. Veriler SPSS 16.0 istatistik paket programında analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Shaphiro-Wilk testi ile sınıandı ve veriler normal dağılıma uymadıkları için non-parametrik testler uygulandı. Gruplar arası kıyaslamalarda “Kruskal-Wallis” testi, grup içi değerlendirmelerde “Mann-Whitney U” test kullanıldı. Tedavi öncesi ve sonrası elde edilen farklılıkların karşılaştırılmasında “Kruskal-Wallis” ve “Mann-Whitney U” testleri kullanıldı.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında 210 öğrenciye TME semptom değerlendirme anketi uygulandı. 3 ve üzeri TME semptomu gösteren 95 öğrenci diş hekimi tarafından değerlendirildi. Çalışmamıza katılması uygun bulunan 75 öğrenci tedaviye alındı. 17 öğrenci tedavi süreci esnasında araştırma dışı kaldı. Çalışma 59 öğrenci (Egzersiz grubu n=20; Lazer grubu n=17; TNT grubu n=22) ile tamamlandı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların tedavi öncesi demografik özelliklerine ait verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks test ile analiz edildi. Yaş ve kilo ölçüm sonuçları normal dağılıma uygunluk göstermediği için grupların benzerliği non-parametrik bir test olan Kruskal-Wallis testi ile, normal dağılıma uygunluk gösteren boy değerleri ise ANOVA testi ile değerlendirildi. Grupların yaş, boy ve kilo parametreleri ortalamalarının istatistiksel olarak benzer olduğu belirlendi ($p>0,05$) (Tablo 4-1).

Tablo 4-1 Grupların başlangıçtaki demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri
Yaş (yıl)	20,45 ± 1,50 (18 - 23)	21,41 ± 4,30 (18- 30)	20,95 ± 1,83 (18 - 25)	0,39
Boy (m)	167 ± 8,06 (157 - 183)	167 ± 9,12 (152 - 187)	167 ± 5,63 (150 - 176)	0,96
Kilo (kg)	60,60 ± 1,32 (44 - 86)	63,47 ± 1,37 (45 - 100)	59,77± 9,09 (41 - 78)	0,745

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Çalışmaya dahil edilen hastaların toplam 46'sı (%77,97) kadın, 13'ü (%22,03) erkekti. Gruplardaki hastaların cinsiyet dağılımları "Chi-square testi" ile analiz edildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (p=0,046) (Tablo 4-2).

Tablo 4-2 Gruplarda cinsiyet dağılımının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20)		Lazer Grubu (n=17)		TNT Grubu (n=22)		Toplam		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kadın	13	65	13	76,47	20	90,9	46	77,97	
Erkek	7	35	4	23,53	2	9,1	13	22,03	0,046
Toplam	20	100	17	100	22	100	59	100	

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Çalışmaya dahil edilen hastaların VAS skorlarının normal dağılıma uymadığı belirlendi. Grupların aktivite ağrısı, istirahat ağrısı ve baş ağrısı, TME ses, TME kilitleme VAS skorları Kruskal-Wallis testi değerlendirildi ve çalışmanın başlangıcında grupların aktivite, istirahat sırasında, baş ağrısı, TME ses, TME kilitleme VAS skorlarının benzer olduğu saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4-3).

Tablo 4-3 Grupların tedavi öncesi ağrı skorlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri
TME Aktivite Ağrı	1,55 ± 2,11 0,5 (0 - 8)	2,2 ± 1,6 3 (0 - 5)	1,6 ± 1,7 2 (0 - 5)	0,259
TME İstirahat Ağrı	0,10 ± 0,44 0 (0 - 2)	0,7 ± 1,1 0 (0 - 3)	0,4 ± 1 0 (0 - 4)	0,056
Baş ağrısı	3,2 ± 2 3 (0 - 7)	3,5 ± 2,8 3 (0 - 8)	3,1 ± 2,2 3 (0 - 8)	0,885
TME Ses	3,5 ± 2,6 4 (0 - 9)	3,2 ± 2,6 2 (0 - 8)	4,9 ± 2,1 5 (0 - 8)	0,052
TME Kilitleme	0,6 ± 1,8 0 (0 - 8)	0,4 ± 1,1 0 (0 - 4)	0,7 ± 1,4 0 (0 - 4)	0,862

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Grupların SF-36 skor ölçümleri normal dağılıma uymadığı için Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi. Çalışmanın başlangıcında grupların SF-36 fiziksel alt skoru ve mental alt skorlarının benzer olduğu saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4-4).

Tablo 4-4 Grupların tedavi öncesi yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri
SF-36 Fiziksel Alt Skor	83,2 ± 21,1 90,0 (10 - 100)	76,1 ± 27,1 85,0 (5 - 100)	88,8 ± 13,5 95 (45 - 100)	0,344
SF-36 Mental Alt Skor	62,2 ± 15,7 64,0 (32 - 88)	57,8 ± 17,9 56,0 (20 - 88)	63,4 ± 16 66 (28 - 92)	0,531

SF-36: Short Form 36

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Northwick park boyun ağrısı, beck depresyon skoru ve öntanı puan skorları normal dağılıma uygunluk göstermediği için Kruskal-Wallis H testi ile kıyaslandı ve grupların northwick park boyun ağrısı, beck depresyon skoru ve öntanı puan skorlarının benzer olduğu saptandı ($p>0,05$) (Tablo 4-5).

Tablo 4-5 Grupların tedavi öncesi Boyun ağrısı, psikolojik durumu ve Semptom sayı skorlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	P değeri
Boyun Ağrı	22,2 ± 12,8 22 (3 - 44)	18 ± 9,5 16,7 (5,5 – 37,5)	17,6 ± 6,4 16,5 (8 - 28)	0,419
Beck depresyon	10,2 ± 5,4 9 (0 - 20)	14,1 ± 6,6 13 (5 - 28)	12 ± 8 12 (1 - 33)	0,249
Semptom sayısı	4,9 ± 1,8 4,5 (3 - 9)	5,1 ± 1,4 5 (3 - 8)	5,5 ± 2 5 (3 - 9)	0,647

TNT: Tetik Nokta Tedavi

KMİ değerlendirme sonuçları normal dağılıma uygunluk göstermediği için Kruskal-Wallis H testi ile analiz yapıldı (Tablo 4-10). Tedavi öncesi KMİ ve alt boyutları olan disfonksiyon indeks ve palpasyon indeksleri benzer bulundu ($p>0,05$) (Tablo 4-6).

Tablo 4-6 Grupların Kranioyomandibuler İndeks değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri
Disfonksiyon İneks	0,36 ± 0,16 0,36 (0,04 – 0,61)	0,32 ± 0,09 0,27 (0,11- 0,50)	0,63 ± 0,12 0,60 (0,47- 0,92)	0,676
Palpasyon İndeks	0,53 ± 0,17 0,57 (0,19 – 0,80)	0,63 ± 0,12 0,60 (0,47– 0,92)	0,33 ± 0,13 0,30 (0,08- 0,50)	0,384
KMİ İndeks	0,44 ± 0,13 0,44 (0,13 – 0,70)	0,47 ± 0,08 0,45 (0, 37- 0,70)	0,46± 0,12 0,48 (0,19-0,65)	0,766

KMİ: Kranioyomandibular İndeks

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Çalışmaya dahil edilen hastaların toplam 32'si (%54,23) kulak problemi, 33'ü (%55,93) yanak ısırma, 44'ü (%74,57) gece diş sıkma ve 37'si (%62,71) gündüz diş sıkma semptomuna sahipti. Gruplardaki hastaların dağılımları dağılımları “Chi-square testi” ile analiz edildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4-7).

Tablo 4-7 Grupların tedavi öncesi kulak problemi, yanak ısırma, gece-gündüz diş sıkma var olma dağılımının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20)		Lazer Grubu (n=17)		TNT Grubu (n=22)		Toplam		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kulak problemi	13	65	10	58,8	9	40,9	32	54,2	0,266
Yanak ısırma	13	65	8	47	12	54,5	33	55,9	0,541
Diş sıkma (gece)	13	65	13	76,5	18	81,8	44	74,6	0,448
Diş sıkma (gündüz)	13	65	10	58,8	14	63,6	37	62,7	0,922

TNT:Tetik Nokta Tedavi

Grupların tedavi öncesi aktif-pasif çene açıklığı, C7-tragus açısı, baş rotasyon ve çene lateral deviasyon ölçümü sonuçları normal dağılıma uygunluk göstermediği için Kruskal-Wallis H testi ile analiz edildi, grupların aktif ve pasif çene açıklığı, baş rotasyon ve çene lateral deviasyon değerlerinin ölçümü benzer bulunurken, C7-tragus açısı ölçümleri arasında fark olduğu belirlendi ($p=0,049$) (Tablo 4-8).

Tablo 4-8 Grupların tedavi öncesi aktif-pasif çene açıklığı, C7-tragus açısı, sağ-sol baş rotasyon ve sağ-sol çene lateral deviasyon ölçümü değerlerinin karşılaştırması

	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	P değeri
Aktif çene açıklığı	3,99 ± 0,62 3,95 (2,5 - 5)	4,3 ± 0,49 4,3 (3,5 – 5,2)	4,24 ± 0,62 4,2 (2,5 – 5,6)	0,253
Pasif çene açıklığı	4,23 ± 0,57 4,2 (2,7 – 5,2)	4,48 ± 0,49 4,5 (3,7 – 5,4)	4,45 ± 0,55 4,4 (3,2 – 5,7)	0,332
C7-tragus açısı	47,75 ± 4,95 48 (40 - 58)	46,88 ± 6,44 47 (35 - 55)	51 ± 4,12 50 (40 - 58)	0,049
Sağ baş rotasyon	62,15 ± 8,47 62 (44 - 78)	66,05 ± 7,15 66 (50 - 80)	62,27 ± 9,63 61,5 (50 - 80)	0,315
Sol baş rotasyon	64,45 ± 7,52 63 (51 - 80)	68 ± 7,60 69 (55 - 80)	66,36 ± 9,99 68 (45 - 80)	0,426
Çene Sağ lat. deviasyon	0,61 ± 0,18 0,6 (0,3 - 1)	0,75 ± 0,26 0,6 (0,4 – 1,2)	0,66 ± 0,24 0,65 (0,3 – 1,2)	0,349
Çene sol lat. deviasyon	0,58 ± 0,19 0,55 (0,2 - 1)	0,66 ± 0,19 0,6 (0,3 – 1,1)	0,68 ± 0,24 0,65 (0,3 – 1,2)	0,373

Lat: Lateral

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Grupların algometre değerleri normal dağılıma uygunluk göstermediği için Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Grupların sol temporal kas algometre ortalamaları, sağ masseter kas algometre ortalamaları, sol masseter kas algometre ortalamaları, sağ SCM kas algometre ortalamaları, sol SCM kas algometre ortalamaları, sağ trapez kası üst parça algometre ortalamaları, sol trapez kası üst parça ortalamaları, sağ levator scapula kası algometre ortalamaları, sol levator scapula kası algometre ortalamaları değerlerinin ölçümü benzer bulundu. Sağ temporal kas algometre ortalamaları, sağ trapez kas insersiyoy algometre ortalamaları, sol trapez kası insersiyoy algometre ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü (sırasıyla p=0,005, p=0,034 ve p=0,014)

Tablo 4-9 Grupların tedavi öncesi algometre ölçümü değerlerinin karşılaştırması

Algometre (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	P değeri
Sağ Temporal Ort.	12,78 ± 5,08 13 (2- 22)	10,58 ± 4,60 11 (2,20 - 18)	8,84 ± 3,69 9 (2,5 -17)	0,005
Sol Temporal Ort.	13,32± 6,73 11,50 (3 -28)	11,53 ± 4,36 12 (4 - 19)	10,31 ± 6,10 9 (2- 28)	0,209
Sağ Masseter Ort.	5,76± 4,03 5 (0- 12)	5,08 ± 3,53 4,50 (0,1- 12)	3,61 ± 1,67 3 (1 - 9)	0,284
Sol Masseter Ort.	4,77 ± 2,68 4,35 (0 - 10)	5,12 ± 3,89 4,90 (0 - 14)	4,11 ± 2,09 4 (2- 8)	0,683
Sağ SCM Ort.	6,10± 4,26 6,50 (0,5 - 13)	6,80 ± 2,73 3 (0,4 - 11)	4,63 ± 2,38 4 (1- 11)	0,227
Sol SCM Ort.	6,28± 4,39 6 (0,01 – 14,40)	4,41 ± 2,53 3,90 (1 - 10)	5 ± 4,17 3,75 (1 - 18)	0,545
Sağ Trapez İns. Ort.	10,56± 6,11 9,50 (2,80- 20)	6,12 ± 4,74 5 (0 - 16)	6,11 ± 3,10 5,5 (1- 13)	0,034

Sol Trapez İns. Ort.	11,32±6,58 10,50 (1,40- 26)	5,79 ± 3,74 6,30 (0 - 12)	6,59 ± 5,65 5,5 (1- 24)	0,014
Sağ Trapez Upp. Ort.	15,25± 6,60 15 (1 - 29)	11,22 ± 9,15 8 (2 - 37)	15,31 ± 8,23 14,4 (4- 34)	0,096
Sol Trapez Upp. Ort.	14,21± 9,40 15 (2,20 - 45)	10,19 ± 11,46 5,4 (1-33)	11,72 ± 5,73 12,5 (4- 23)	0,057
Sağ Lev. Scapula Ort.	15,37± 7,27 14 (3- 34)	19,88 ± 11,76 18 (5- 42)	19,95± 8,97 21,5 (3- 36)	0,258
Sol Lev. Scapula Ort.	18,02 ± 9,80 16,70 (3,60- 42)	16,70± 9,94 20 (2- 39)	19,81 ± 8,08 22 (3- 34)	0,318

Ort: Ortalama

SCM: Sternokleidomastoid

İns: İnsersiyo

Upp: Upper

TNT: Tetik Nokta Tedavi

Lev: Levator

Grupların tedavi öncesi ve sonrası aktivite ağrı şiddeti ortalamaları non-parametrik bir test olan Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi. Grupların ikili karşılaştırmaları ise Mann-Whitney-U testi ile analiz edildi. Tedavi öncesi ve sonrasında elde edilen istirahat ağrı şiddeti skorlarının grup içi kıyaslamaları ise Wilcoxon Signed Ranks testi ile gerçekleştirildi.

VAS aktivite ağrı skorlarının tedavi öncesi, sonu ve sonuçların değişim ortalamaları Tablo 4-10'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, grupların tedavi öncesi ve tedavi aktivite skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4-10).

Tablo 4-10 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası TME aktivite ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması

TME Aktivite ağrı skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	1,55 ± 2,11 0,5 (0 - 8)	2,2 ± 1,6 3 (0 - 5)	1,6 ± 1,7 2 (0 - 5)	0,259	0,121 0,614 0,225
Tedavi Sonrası	0,60 ± 1,23 0 (0 - 5)	0,64 ± 0,93 0 (0 - 3)	0,72 ± 1,07 0 (0 - 3)	0,795	0,541 0,567 1
Fark	0,95 ± 1,31 0,5 (-1 - 4)	1,6 ± 1,2 2 (0 - 4)	0,95 ± 1,04 1 (0 - 3)		0,086 0,821 0,074
P değeri 1-2***	0,000	0,001	0,002		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2:Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi

VAS istirahat ağrı skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-11’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, sadece tedavi öncesi lazer grubunda egzersiz grubuna göre anlamlı bir fark vardı (p=0,022) diğer karşılaştırmalarda grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası istirahat ağrı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi (p>0,05) (Tablo 4-11).

Tablo 4-11 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası TME istirahat ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması

TME istirahat ağrı skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,10 ± 0,44 0 (0 - 2)	0,7 ± 1,1 0 (0 - 3)	0,4 ± 1 0 (0 - 4)	0,056	0,022 0,323 0,163
Tedavi Sonrası	0,05 ± 0,22 0 (0 - 1)	0,29 ± 0,84 0 (0 - 3)	0,27 ± 0,88 0 (0 - 3)	0,732	0,421 0,573 0,830
Fark	0,05 ± 0,22 0 (0 - 1)	0,41 ± 0,87 0 (0 - 3)	0,13 ± 0,46 0 (0 - 2)		0,095 0,592 0,215
P değeri TÖ-TS***	0,317	0,066	0,180		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2:Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

VAS ile değerlendirilen baş ağrısı skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-12’te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası başağrı ağrı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4-12).

Tablo 4-12 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi, ve tedavi sonrası baş ağrı şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması

Baş ağrı skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	3,2 ± 2 3 (0 - 7)	3,5 ± 2,8 3 (0 - 8)	3,1 ± 2,2 3 (0 - 8)	0,885	0,735 0,779 0,667
Tedavi Sonrası	1,90 ± 1,88 2 (0 - 7)	1,76 ± 1,75 2 (0 - 5)	1,45 ± 1,63 1 (0 - 5)	0,876	0,887 0,612 0,748
Fark	1,35 ± 1,59 1 (-1 - 5)	1,76 ± 1,43 2 (0 - 4)	1,59 ± 1,68 1 (0 - 7)		0,316 0,602 0,532
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2:Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

VAS TME ses skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-13'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi öncesi TNT grubunda egzersiz grubu ve lazer grubuna göre anlamlı bir fark vardı (p=0,035, 0,044), tedavi sonrasında ise TNT grubunda lazer grubu göre anlamlı bir fark elde edildi (p=0,044). Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-13).

Tablo 4-13 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi, ve tedavi sonrası TME ses değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması

TME ses skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	3,5 ± 2,6 4 (0 - 9)	3,2 ± 2,6 2 (0 - 8)	4,9 ± 2,1 5 (0 - 8)	0,052	0,758 0,035 0,044
Tedavi Sonrası	2 ± 2,36 1 (0 - 7)	1,58 ± 2,18 1 (0 - 8)	2,95 ± 2,17 3 (0 - 7)	0,080	0,669 0,116 0,030
Fark	1,50 ± 1,53 2 (-1 - 5)	1,64 ± 1,72 1 (0 - 5)	2 ± 1,69 2 (-1 - 5)		0,937 0,341 0,461
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,003	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2:Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

VAS TME kilitlenme skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-14'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS TME kilitlenme skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 4-14).

Tablo 4-14 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası TME Kilitlenme şiddeti değerlendirme ortalamalarının karşılaştırması

TME Kilitlenme skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=15) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,6 ± 1,8 0 (0 - 8)	0,4 ± 1,1 0 (0 - 4)	0,7 ± 1,4 0 (0 - 4)	0,862	0,929 0,699 0,602
Tedavi Sonrası	0,5 ± 1,57 0 (0 - 6)	0 ± 0 0 (0 - 0)	0,27 ± 0,93 0 (0 - 4)	0,420	0,186 0,863 0,203
Fark	0,1 ± 1,16 0(-4 - 2)	0,47 ± 1,12 0 (0 - 4)	0,5 ± 1,26 0 (-1 - 4)		0,767 0,879 0,857
P değeri TÖ-TS***	0,496	0,102	0,078		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2:Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

SF-36 Fiziksel Alt skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-15’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 Fiziksel Alt skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, lazer grubu (p=0,026) hariç diğer grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmedi (p>0,05) (Tablo 4-15).

Tablo 4-15 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 fiziksel alt skoru ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

SF-36 Fiziksel Alt skoru	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	83,2 ± 21,1 90,0 (10 - 100)	76,1 ± 27,1 85,0 (5 - 100)	88,8 ± 13,5 95 (45 - 100)	0,344	0,528 0,363 0,162
Tedavi Sonrası	88,50 ± 14,05 90 (35 - 100)	91,47 ± 10,11 95 (70 - 100)	90,90 ± 9,83 95 (60 - 100)	0,634	0,373 0,511 0,694
Fark	5,25± 12,08 0 (-10 - 35)	15,29± 27,69 5 (-15 - 95)	2,04 ± 11,09 0 (-15 - 40)		0,241 0,432 0,071
P değeri TÖ-TS***	0,096	0,026	0,526		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

SF-36 mental alt skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-16'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 mental alt skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, egzersiz grubu ($p=0,026$) hariç diğer grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 4-16).

Tablo 4-16: Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 mental alt skoru ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

SF-36 Mental Alt skoru	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	62,2 ± 15,7 64,0 (32 – 88)	57,8 ± 17,9 56,0 (20 - 88)	63,4 ± 16 66 (28 - 92)	0,531	0,434 0,859 0,225
Tedavi Sonrası	70,80 ±14,28 72 (36 - 92)	67,05± 17,86 64 (28 - 96)	67,09 ±15,94 74 (28 - 84)	0,766	0,528 0,542 0,864
Fark	8,60± 13,93 8 (-16 - 32)	9,17± 26,18 4 (-52 - 56)	3,63± 14,44 6 (-28 - 24)		0,915 0,440 0,386
P değeri TÖ-TS****	0,026	0,089	0,240		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
SF-36: Short Form 36
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Beck depresyon skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-17’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası beck depresyon skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0,05) (Tablo 4-17).

Tablo 4-17 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Beck depresyon skorları ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Beck Depresyon skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	10,2 ± 5,4 9 (0 - 20)	14,1 ± 6,6 13 (5 - 28)	12 ± 8 12 (1 - 33)	0,249	0,079 0,587 0,328
Tedavi Sonrası	6,60±4,04 6 (0 - 15)	10,17± 7,03 10 (2 - 30)	7,81 ± 5,98 7 (0 - 22)	0,296	0,138 0,631 0,250
Fark	3,60± 4,34 2,50 (-4 - 12)	4± 9,40 4 (-22 - 20)	4,22± 5,77 4,50 (-6 - 14)		0,636 0,640 0,865
P değeri TÖ-TS***	0,003	0,032	0,005		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Northwick park boyun ağrı skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-18’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Northwick park boyun ağrı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-18).

Tablo 4-18 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Northwick Park boyun ağrı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Northwick Park boyun ağrı skorları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	22,2 ± 12,8 22 (3 - 44)	18 ± 9,5 16,7 (5,5 – 37,5)	17,6 ± 6,4 16,5 (8 - 28)	0,419	0,307 0,221 0,820
Tedavi Sonrası	13,11± 8,90 13,23 (0 – 30,50)	9,61± 7,90 8,30 (0 - 28)	10,05± 4,73 10,50 (3 – 17,70)	0,316	0,189 0,273 0,435
Fark	9,09± 9,31 5,85 (-6 - 33)	8,39± 4,45 8,50 (0 – 16,70)	7,58± 6,68 7,85 (-5 - 22,5)		0,512 0,990 0,561
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Grupların semptom sayılarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-19'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Semptom sayısı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-19).

Tablo 4-19 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası semptom sayısı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Semptom sayıları	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	4,9 ± 1,8 4,5 (3 - 9)	5,1 ± 1,4 5 (3 - 8)	5,5 ± 2 5 (3 - 9)	0,647	0,494 0,382 0,840
Tedavi Sonrası	2,95± 2,16 3 (0 - 7)	2,47± 1,66 2 (0 - 7)	3,31± 1,80 3,50 (0 - 7)	0,319	0,566 0,444 0,112
Fark	2± 1,91 2,5 (-2 - 5)	2,70± 1,89 3 (0 - 6)	2,18± 1,86 2 (-1 - 6)		0,313 0,878 0,396
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem
TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Tedavi bitiminde en sık görülen TME semptom varlığına ilişkin ayrıntılı sonuçlar Tablo 4-20’de ifade edilmiştir. Tedavi sonrası genel olarak semptomlarda azalma olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4-20 Grupların tedavi sonrası kulak problemi, yanak ısırma,gündüz-gece diş sıkma var olma dağılımının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=20)		Lazer Grubu (n=17)		TNT Grubu (n=22)		Toplam		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kulak problemi	5	25	1	5,9	3	13,6	9	15,3	
Yanak ısırma	6	30	2	11,8	5	22,7	13	22	
Diş sıkma (gece)	6	30	6	35,3	8	36,7	20	33,9	
Diş sıkma (gündüz)	7	35	2	11,8	8	36,7	17	28,8	

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Disfonksiyon indeks skorunun tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-21’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası disfonksiyon indeks skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-21).

Tablo 4-21 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası disfonksiyon indeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Disfonksiyon İndeks	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,36 ± 0,16 0,36 (0,04 – 0,61)	0,32 ± 0,09 0,27 (0,11- 0,50)	0,63 ± 0,12 0,60 (0,47- 0,92)	0,676	0,434 0,512 0,700
Tedavi Sonrası	0,15 ± 0,13 0,09 (0,03 – 0,46)	0,09± 0,06 0,11 (0 – 0,23)	0,13± 0,08 0,15 (0 – 0,35)	0,423	0,443 0,869 0,148
Fark	0,2± 0,12 0,18 (0 – 0,36)	0,22± 0,08 0,23 (0,08 – 0,38)	0,19± 0,1 0,21 (0 – 0,38)		0,736 0,723 0,401
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TME: Temporomandibular Eklem

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Palpasyon indeks skorunun tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-22’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Palpasyon indeks skoru benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-22).

Tablo 4-22 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası palpasyon indeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Palpasyon İndeks	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,53 ± 0,17 0,57 (0,19 – 0,80)	0,63 ± 0,12 0,60 (0,47– 0,92)	0,33 ± 0,13 0,30 (0,08- 0,50)	0,384	0,174 0,338 0,712
Tedavi Sonrası	0,30± 0,14 0,30 (0,04 – 0,56)	0,38± 0,14 0,39 (0,17 – 0,70)	0,27± 0,13 0,31 (0 – 0,47)	0,111	0,096 0,733 0,050
Fark	0,23± 0,17 0,24 (0 – 0,62)	0,25± 0,1 0,27 (0 – 0,43)	0,31± 0,16 0,30 (0 – 0,64)		0,669 0,154 0,234
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi

TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

KMİ skorlarının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-23'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası KMİ skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi (p<0,05) (Tablo 4-23).

Tablo 4-23 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Kraniyomandibular İndeks ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

KMİ İndeks	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,44 ± 0,13 0,44 (0,13 – 0,70)	0,47 ± 0,08 0,45 (0,37- 0,70)	0,46± 0,12 0,48 (0,19- 0,65)	0,766	0,446 0,605 0,932
Tedavi Sonrası	0,24± 0,12 0,23 (0,05 – 0,49)	0,23± 0,08 0,23 (0,1 -0,46)	0,21± 0,07 0,23 (0,02 -0,35)	0,838	0,843 0,705 0,561
Fark	0,19± 0,12 0,21 (0 – 0,46)	0,23± 0,06 0,25 (0,06 – 0,33)	0,24± 0,11 0,24 (0,02 – 0,47)		0,174 0,089 0,744
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, ***Wilcoxon Signed Ranks testi G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
KMİ: Kraniyomandibular İndeks
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Aktif çene hareket açıklığının tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-24'de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası aktif çene hareket açıklığı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-24).

Tablo 4-24 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Aktif çene hareket açıklığı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Aktif çene hareket açıklığı (cm)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	3,99 ± 0,62 3,95 (2,5 - 5)	4,3 ± 0,49 4,3 (3,5 - 5,2)	4,24 ± 0,62 4,2 (2,5 - 5,6)	0,253	0,146 0,160 0,943
Tedavi Sonrası	4,48 ± 0,62 4,3 (3,5 - 6)	4,74 ± 0,52 4,7 (4 - 5,7)	4,65 ± 0,52 4,6 (3,8 - 6,2)	0,232	0,108 0,216 0,589
Fark	0,48 ± 0,38 0,45(-0,3 - 1)	0,44 ± 0,47 0,3(0 - 2)	0,4 ± 0,42 0,3(0 - 1,7)		0,426 0,287 0,700
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
Cm: Santimetre

Pasif çene hareket açıklığı tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-25’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası pasif çene hareket açıklığı skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-25)

Tablo 4-25 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Pasif çene hareket açıklığı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Pasif çene hareket açıklığı (cm)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	4,23 ± 0,57 4,2 (2,7 – 5,2)	4,48 ± 0,49 4,5 (3,7 – 5,4)	4,45 ± 0,55 4,4 (3,2 – 5,7)	0,332	0,188 0,215 0,898
Tedavi Sonrası	4,66 ± 0,6 4,4(3,7 - 6)	4,91± 0,48 4,9 (4,2 – 5,8)	4,83± 0,52 4,85 (4 – 6,3)	0,259	0,119 0,245 0,589
Fark	0,43± 0,34 0,4(-0,2 - 1)	0,42± 0,47 0,3 (0 - 2)	0,37± 0,33 0,3(0 – 1,2)		0,592 0,478 0,875
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
Cm: Santimetre

C7-tragus açısı ilk, son ve değişim ortalamaları Tablo 4-26’da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi öncesi ve tedavi sonrası TNT grubunda egzersiz grubu ve lazer gruplarının C7-tragus açılarına göre anlamlı fark görüldü (p=0,038, 0,035, 0,002, 0,008). Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-26).

Tablo 4-26 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası C7-tragus açısı ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

C7-tragus açısı	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	47,75 ± 4,95 48 (40 - 58)	46,88 ± 6,44 47 (35 - 55)	51 ± 4,12 50 (40 - 58)	0,049	0,830 0,038 0,035
Tedavi Sonrası	52,7± 4,54 53 (45 - 63)	53,23± 4,43 53(45 - 62)	57,18± ,81 57 (50 - 65)	0,003	0,724 0,002 0,008
Fark	4,95± 4,48 5 (-3 - 18)	6,35± 4,52 5 (0 - 16)	6,18± 4,19 4,5 (1 - 16)		0,342 0,439 0,909
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
C7: 7. Servikal omurganın spinöz çıkıntısı

Sağ baş rotasyon tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-27’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi skorları benzer iken, tedavi sonrasında ise lazer grubunda egzersiz grubuna göre anlamlı bir fark görüldü (p=0,009). Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-27).

Tablo 4-27 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ baş rotasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ baş rotasyon	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	62,15 ± 8,47 62 (44 - 78)	66,05 ± 7,15 66 (50 - 80)	62,27 ± 9,63 61,5 (50 - 80)	0,315	0,178 0,910 0,187
Tedavi Sonrası	68,6± 7,54 70 (55 - 80)	74,76± 4,53 75(65 - 80)	71,95± 7,61 73,5 (55 - 80)	0,041	0,009 0,144 0,359
Fark	6,45± 5,1 7 (-2 - 16)	8,7± 8,15 11 (-5 - 28)	9,68± 7,31 10 (0 -28)		0,290 0,161 0,853
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Sol baş rotasyon tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-28’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi skorları benzer iken, tedavi sonrasında ise lazer grubunda egzersiz grubu ve TNT grubuna göre anlamlı bir fark görüldü ($p=0,009, 0,038$). Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p<0,05$) (Tablo 4-28).

Tablo 4-28 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol baş rotasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol baş rotasyon	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	64,45 ± 7,52 63 (51 - 80)	68 ± 7,60 69 (55 - 80)	66,36 ± 9,99 68 (45 - 80)	0,426	0,205 0,398 0,609
Tedavi Sonrası	71 ± 6,47 71 (57 - 80)	77,2 ± 3,41 78 (70 - 80)	72,18 ± 7,24 73,5 (58 - 80)	0,013	0,003 0,526 0,038
Fark	6,55 ± 4,66 6 (0 - 18)	9,23 ± 6,01 10 (0 - 20)	5,81 ± 9,17 4 (-12 - 28)		0,190 0,368 0,102
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Çene sağ lateral deviasyonun tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-29'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi skorları benzer iken, tedavi sonrasında ise lazer grubunda egzersiz grubu ve TNT grubuna göre anlamlı bir fark görüldü ($p=0,009$, $0,032$). Grupların değişim ortalamaları arasında lazer grubunda TNT grubuna göre anlamlı bir fark görüldü ($p=0,004$).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p<0,05$) (Tablo 4-29).

Tablo 4-29 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Çene sağ lateral deviasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Çene sağ lateral deviasyon (cm)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,61 ± 0,18 0,6 (0,3 - 1)	0,75 ± 0,26 0,6 (0,4 - 1,2)	0,66 ± 0,24 0,65 (0,3 - 1,2)	0,349	0,203 0,220 0,931
Tedavi Sonrası	0,8 ± 0,15 0,8 (0,5 - 1,1)	0,98 ± 0,2 1 (0,7 - 1,4)	0,83 ± 0,18 0,8 (0,5 - 1,2)	0,023	0,009 0,717 0,032
Fark	0,22 ± 0,19 0,2(-0,1 - 0,7)	0,31 ± 0,17 0,2 (0,1 - 0,7)	0,15 ± 0,14 0,1 (-0,2 - 0,4)	0,015	0,177 0,132 0,004
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,000	0,001		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
Cm: Santimetre

Çene sol lateral deviasyon tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-30'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi öncesi çene sol lateral deviasyon skorları benzer iken, tüm grupların tedavi sonrası çene sol lateral deviasyon skorları farklıydı. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-30).

Tablo 4-30 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Çene sol lateral deviasyon ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Çene sol lateral deviasyon (cm)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	0,58 ± 0,19 0,55 (0,2 - 1)	0,66 ± 0,19 0,6 (0,3 - 1,1)	0,68 ± 0,24 0,65 (0,3 - 1,2)	0,373	0,169 0,646 0,331
Tedavi Sonrası	0,86 ± 0,2 0,9 (0,5 - 1,2)	0,98 ± 0,22 1 (0,7 - 1,4)	0,9 ± 0,22 0,95 (0,4 - 1,2)	0,005	0,109 0,491 0,288
Fark	0,24 ± 0,16 0,2 (0 - 0,5)	0,23 ± 0,15 0,2 (0 - 0,6)	0,23 ± 0,14 0,2 (0 - 0,6)		0,864 0,786 0,885
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası

Sağ temporal kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-31’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, lazer grubunun egzersiz grubuna göre tedavi öncesi sağ temporal kası algometre skorları hariç tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası skorları benzerdi. TNT grubunda egzersiz ve lazer gruplarının değişim ortalamaları göre anlamlı bir fark görüldü (sırasıyla p=0,000, p= 0,030).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-31).

Tablo 4-31 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ temporal kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ Temporal Kası Algometre Ortalaması (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	12,78 ± 5,08 13 (2- 22)	10,58 ± 4,60 11 (2,20 - 18)	8,84 ± 3,69 9 (2,5 -17)	0,005	0,064 0,001 0,212
Tedavi Sonrası	16,4± 5,47 15,5 (3-27)	14,94± 5,74 14 (5 - 24)	15,9± 6,34 15 (8 - 38)	0,645	0,436 0,411 0,887
Fark	2,61± 2,68 1 (-1 – 9,3)	4,35± 4,42 4,1 (-1 – 16,4)	7,06± 4,79 7 (0 - 22)	0,001	0,257 0,000 0,030
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sol temporal kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-32’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol temporal kası algometre skorları benzerdi. Lazer grubu ve TNT gruplarında egzersiz grubu değişim ortalamaları göre anlamlı bir fark görüldü (p=0,008, 0,002).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-32).

Tablo 4-32 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol temporal kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol Temporal Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	13,32± 6,73 11,50 (3 -28)	11,53 ± 4,36 12 (4 - 19)	10,31 ± 6,10 9 (2- 28)	0,209	0,502 0,112 0,202
Tedavi Sonrası	15,37± 6,88 15 (2 - 26)	17,53± 6,26 17,8 (2,2 - 29)	17,13± 5,41 17,5 (9 - 29)	0,673	0,401 0,545 0,723
Fark	2,05± 3,49 2 (-7 - 10)	6± 4,6 7,6 (-4 - 12)	6,81± 5,41 7(-6 - 17)	0,004	0,008 0,002 0,702
P değeri TÖ-TS***	0,004	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sağ masseter kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-33'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ masseter kası algometre skorları benzerdi. Lazer grubu ve TNT gruplarında egzersiz grubu değişim ortalamalarına göre anlamlı bir fark görüldü (p=0,008, 0,002).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-33).

Tablo 4-33 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ masseter kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ Masseter Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	5,76± 4,03 5 (0- 12)	5,08 ± 3,53 4,50 (0,1-12)	3,61 ± 1,67 3 (1 - 9)	0,284	0,658 0,151 0,230
Tedavi Sonrası	8,11± 3,99 7 (2 - 16)	9,76± 4,39 9 (1,2 - 19)	8,2± 3,74 8 (2 - 16)	0,465	0,285 0,879 0,274
Fark	2,35± 2,31 2 (-3 – 6,5)	4,67± 4,16 5,3(-4,2 – 11,2)	4,59± 2,85 4,75 (0 - 12)	0,025	0,033 0,011 0,733
P değeri TÖ-TS***	0,002	0,002	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sol masseter kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-34'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol masseter kası algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-34).

Tablo 4-34 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol masseter kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol Masseter Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2- G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	4,77 ± 2,68 4,35 (0 - 10)	5,12 ± 3,89 4,90 (0 - 14)	4,11 ± 2,09 4 (2 - 8)	0,683	0,951 0,360 0,599
Tedavi Sonrası	7,57 ± 4,28 6,7 (1 - 15)	9,34 ± 4,76 9 (1,5 - 21)	8,2 ± 3,16 8 (3,5 - 15)	0,547	0,285 0,596 0,513
Fark	2,8 ± 2,8 2,5 (-2 - 9,2)	4,21 ± 2,26 4 (0,2 - 9,9)	4,9 ± 2,94 4 (-1 - 9)		0,112 0,136 0,932
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sağ SCM kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-35'te sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ scm algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-35).

Tablo 4-35 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ SCM kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ SCM Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	6,10± 4,26 6,50 (0,5 - 13)	6,80 ± 2,73 3 (0,4 - 11)	4,63 ± 2,38 4 (1- 11)	0,227	0,135 0,349 0,221
Tedavi Sonrası	10,1± 5,96 9 (2 - 20)	8,52± 4,6 8 (1,8 - 22)	10,9± 6,56 9 (3 - 33)	0,637	0,531 0,762 0,346
Fark	4± 3,93 3,6 (-4 – 14,5)	4,72± 3,43 5(0 - 11)	6,2± 5,49 5 (0 - 22)		0,510 0,193 0,579
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama
SCM: Sternokleidomastoid

Sol SCM kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-36'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol scm kası algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-36).

Tablo 4-36 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol SCM kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol SCM Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	6,28± 4,39 6 (0,01 – 14,40)	4,41 ± 2,53 3,90 (1 - 10)	5 ± 4,17 3,75 (1 - 18)	0,545	0,336 0,348 0,909
Tedavi Sonrası	10,02± 5,96 9,5 (2 – 21,6)	8,3± 3,75 8 (2 – 16,2)	8,97± 5,18 8,5 (2 - 28)	0,796	0,552 0,596 0,820
Fark	3,73± 3,5 4 (-1,2 – 9,5)	3,88± 3,53 3 (-0,8 – 13,2)	3,97± 2,71 4 (-1 - 10)		0,988 0,790 0,732
P değeri TÖ-TS****	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama
SCM: Sternokleidomastoid

Sağ trapez kası insersiyosu algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-37’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, egzersiz grubunun lazer ve TNT gruplarına göre tedavi öncesi sağ trapez kası insersiyosu algometre skorları farklıydı (p=0,026, p=0,026). Tüm grupların tedavi sonrası sağ trapez kası insersiyosu algometre skorları benzerdi. Tüm grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görüldü (sırasıyla p=0,001, p=0,015, p= 0,044).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-37).

Tablo 4-37 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ trapez kası insersiyosu algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ Trapez Kası İnsersiyosu Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	10,56± 6,11 9,50 (2,80-20)	6,12 ± 4,74 5 (0 - 16)	6,11 ± 3,10 5,5 (1- 13)	0,034	0,026 0,026 0,670
Tedavi Sonrası	14,25± 7,15 15 (3 - 27)	16,95± 9,47 15,7 (4 - 43)	12,97± 4,42 13 (6 - 23)	0,403	0,458 0,495 0,191
Fark	3,68± 6,48 1 (-3 - 20)	10,82± 6,6 9,5 (1 - 27)	6,86± 5,02 7 (0 - 18)	0,001	0,001 0,015 0,044
P değeri TÖ-TS***	0,022	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sol trapez kası insersiyosu algometre ölçümlerinin tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-38’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi öncesi egzersiz grubu sol trapez kası insersiyosu algometre skorları lazer ve TNT gruplarından farklıydı (p=0,008, p=0,016), tedavi sonrası TNT grubunun sol trapez kası insersiyosu algometre skorları egzersiz ve lazer grubundan farklıydı (p=0,004, p=0,004). Grupların değişim ortalamalarında ise lazer grubunda egzersiz ve TNT grupları göre anlamlı bir fark görüldü (sırasıyla p=0,002, p= 0,000).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-38).

Tablo 4-38 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol trapez kası insersiyosu algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol Trapez Kası İnsersiyosu Algometre Ort. (N/cm²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	11,32±6,58	5,79 ± 3,74	6,59 ± 5,65	0,014	0,008 0,016 0,955
Tedavi Sonrası	10,50(1,40-26)	6,30 (0 - 12)	5,5 (1- 24)	0,003	0,842 0,004 0,004
Fark	4,23± 6,32	10,6± 6,09	3,81± 5,22	0,001	0,002 0,790 0,000
P değeri TÖ-TS***	0,006	0,000	0,001		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sağ trapez kası üst parçası algometre ölçümlerinin tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-39'da sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi sonrası lazer grubuna göre ve egzersiz grubu hariç (p=0,049) diğer tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ trapez kası üst parçası algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında hem lazer grubu hem de TNT grubunda egzersiz grubuna göre anlamlı bir elde edildi (p=0,006, p= 0,010).

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-39).

Tablo 4-39 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ trapez kası üst parçası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ Trapez Kası Üst Parçası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	15,25± 6,60 15 (1 - 29)	11,22 ± 9,15 8 (2 - 37)	15,31 ± 8,23 14,4 (4- 34)	0,096	0,061 0,920 0,056
Tedavi Sonrası	17,74± 7,54 17,5 (2 - 31)	18,53± 8,2 17 (4,3 - 33)	23,59± 10,45 23,5 (4 - 50)	0,114	0,807 0,049 0,129
Fark	2,48± 4,12 1,5 (-7,5 - 12)	7,31± 9,15 8,2 (-18 - 24)	8,27± 6,99 7,5 (0 - 22)	0,009	0,006 0,010 0,854
P değeri TÖ-TS***	0,003	0,004	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sol trapez kası üst parçası algometre ölçümleri tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-40'ta sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, egzersiz grubunun lazer grubuna göre sol trapez kası üst parçası algometre skorları hariç tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol trapez upper algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p<0,05$) (Tablo 4-40).

Tablo 4-40 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol trapez kası üst parçası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol Trapez Kası Üst Parçası Algometre Ort. (N/cm²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	14,21± 9,40 15 (2,20 - 45)	10,19 ± 11,46 5,4 (1-33)	11,72 ± 5,73 12,5 (4- 23)	0,057	0,044 0,283 0,052
Tedavi Sonrası	19,32± 7,92 20,5 (4 - 36)	20,26± 11,12 16 (5 - 37)	20,09± 8,38 19 (5 - 45)	0,989	0,819 0,970 0,876
Değişim	5,11± 9,44 6 (-25 - 20)	10,07± 7,04 9 (2 - 27,7)	8,36± 6,83 9 (-6 - 22)		0,067 0,129 0,649
P değeri TÖ-TS***	0,003	0,000	0,000		

*Kruskal-Wallis, ** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sağ levator scapula kası algometre tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-41’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tedavi sonrası lazer grubuna göre ve egzersiz grubu hariç (p=0,019) diğer tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ levator scapula kası algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi (p<0,05) (Tablo 4-41).

Tablo 4-41 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sağ levator scapula kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sağ Levator Scapula Kası Algometre Ort. (N/cm ²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	15,37± 7,27 14 (3- 34)	19,88 ± 11,76 18 (5- 42)	19,95± 8,97 21,5 (3- 36)	0,258	0,385 0,071 0,910
Tedavi Sonrası	24,57± 8,91 23,5 (12 - 40)	31± 12,99 30 (5 – 49,5)	32,18± 11,09 34 (8 - 62)	0,052	0,072 0,019 0,989
Fark	9,2± 6,51 10,5(0 – 24,5)	11,11± 9,29 11 (-0,8 - 26)	12,22± 6,06 13 (1 - 26)		0,625 0,101 0,620
P değeri TÖ-TS***	0,000	0,001	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

Sol levator scapula kası algometre ölçüm sonuçları tedavi öncesi, sonu ve değişim ortalamaları Tablo 4-42’de sunuldu. Gruplar arası değerlendirmede, tüm grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol levator scapula kası algometre skorları benzerdi. Grupların değişim ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmedi.

Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4-42).

Tablo 4-42 Grupların grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası Sol levator scapula kası algometre ölçüm ortalamalarının karşılaştırması

Sol Levator Kası Scapula Algometre Ort. (N/cm²)	Egzersiz Grubu (n=20) Ort ± SS Median (Min-max)	Lazer Grubu (n=17) Ort ± SS Median (Min-max)	TNT Grubu (n=22) Ort ± SS Median (Min-max)	p değeri G1-G2-G3*	p değeri G1-G2** G1-G3 G2-G3
Tedavi Öncesi	18,02 ± 9,80 16,70 (3,60-42)	16,70± 9,94 20 (2- 39)	19,81 ± 8,08 22 (3- 34)	0,318	0,891 0,221 0,178
Tedavi Sonrası	26,25± 9,98 29,5 (10 - 45)	28,93± 12,67 29 (11 - 63)	32± 11,84 32 (9 -58)	0,303	0,656 0,134 0,328
Fark	8,22± 8,29 8,5 (-12 - 20)	12,22± 12,12 14 (-7,1 - 43)	12,18± 9,06 10,5 (-2 - 33)		0,200 0,284 0,810
P değeri TÖ-TS***	0,001	0,002	0,000		

*Kruskal-Wallis,** Mann-Whitney-U, *** Wilcoxon Signed Ranks test G1: Egzersiz grubu, G2: Lazer grubu, G3: TNT grubu.

TNT: Tetik Nokta Tedavi
TÖ-TS: Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası
N: Newton
Cm²: Santimetrekare
Ort: Ortalama

5. TARTIŞMA

TME problemlerinde medikal, fizyoterapi ve rehabilitasyon, okluzal splint, cerrahi yaklaşımlar ve biyo-davranışsal uygulamalar kullanılmaktadır (McNeely ve ark., 2006; Medlicott ve ark., 2006; Okeson, 1996). Ancak bu seçeneklerden hangisinin veya hangilerinin daha etkiliği olduğu konusunda farklı yorumlar bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında, 18-30 yaş arası üniversite öğrencilerinde temporomandibular eklem problemlerine ek servikal miyofasyal problemi olan olguların tedavisinde klasik egzersizlere ek olarak uygulanan tetik nokta tedavisi ve düşük doz lazer tedavisinin ağrı, EHA, yaşam kalitesi, psikolojik durum, kraniomandibular indeks ve basınç ağrı eşiği üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, benzer özelliklere sahip 3 gruba farklı tedaviler uygulanarak ve bu tedavi yaklaşımların etkinliği karşılaştırılmıştır. Sonuç analizlerinde çok düşük başlangıç skorlarına sahip istirahat ağrısı ve kilitlenme skoru dışındaki tüm parametrelerdeki tedavi öncesi-sonrası değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Egzersiz ile kombine edilen lazer ve TNT'nin tek başına egzersiz uygulamasından daha üstün etkilerinin olduğu, TNT ve lazer uygulamalarının ise benzer etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Conti ve ark., lise ve üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmada TME problemlerinin prevalansını % 41,7 olarak bulmuştur (Conti ve ark., 1996). Pereira yaptığı çalışmada yaş ortalaması olarak bizim popülasyona yakın aktif yetişkinlerin %40-75'inde TME semptomlarının en az bir tanesi bulunduğunu belirtmiştir (Pereira ve ark., 2005). Diğer bir çalışmada ise Shiau ve ark. bizim çalışmamıza benzer şekilde TME problemlerinin bayanlarda daha sık görüldüğüne katkı yapmış ve üniversite öğrencilerdeki prevalansı %42,9 olarak bulmuştur (Shiau, 1992). Çalışmamız 75 kişi ile başlayıp 59 kişi ile tamamlanmıştır. Katılımcıların 12'si erkek 47'u kadındı. Araştırmamız üniversite öğrencileri ile tamamlanmış olup literatüre paralel olarak genç popülasyonda TME problemi sıklığının %35,7 gibi ciddi düzeylere ulaştığını ve bayanlarda daha sık rastlandığını saptadık.

Temporomandibuler Eklem problemleri, klinik disfonksiyonlar ve primer çiğneme kasları ve temporomandibular eklem ile ilişkili yapılarda olan problemleri kapsayan genel bir terimdir (Okeson, 1996). TME problemlerinin patofizyolojisinde birçok nedenin rol oynadığı görülmektedir. McNeely ark. araştırmalarında TME problemlili olgularda görülen semptomlar üzerine odaklanmış ve bu olguların

şikayetlerinin varlığına işaret eden semptomları sıralamışlardır. Biz de araştırmamız kapsamında öğrencilerde TME problemi olasılığını araştırmak üzere McNeely ve ark'nın ifade ettiği semptomların varlığını sorguladığımız bir ön değerlendirme anketi uyguladık. Sonuçlarımız anketi uyguladığımız 210 öğrenciden 95'inde TME problemine ilişkin pozitif yönde bulguların varlığını göstermiştir.

TME problemlerinde eklemde ve kasta kendiliğinden olan ya da dokunmayla olan ağrı rahatsızlıklar, mandibula hareketlerinde kısıtlılık, eklem sesleri ve baş ağrısı gibi birçok semptom vardır. Bu faktörler oral işlevleri tehlikeye atar ve yaşam kalitesini etkiler (La Touche ve ark., 2009; Strini ve ark., 2009). TME semptomlarından, eklem sesleri %33 oranla en sık karşılaşılan semptom olarak bildirilmekle birlikte üniversite öğrencilerinde bu oran %50 te çıkmakta, 20 ve 40 yaş aralığında bayanlarda daha sık görülmektedir (Pereira ve ark., 2005). Çalışmamızda çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan 59 olgudan 50'sinde (%84,7) eklem sesi varlığı pozitif ve VAS skoruna göre semptomların görülme sıklığı ortalaması 10 üzerinden 3,96 idi.

TME problemlerinde en sık görülen bir diğer bulgu çiğneme kaslarındaki hassasiyet ve ağrıdır. Freud ve ark., Masseter ve temporal kaslarındaki bu hassasiyeti gerilim tipi baş ağrısının oluşmasından sorumlu tutmuşlardır (Freund, 2002). Araştırmamızda VAS göre olguların baş ağrısı semptom sıklığı ortalaması 10 üzerinden 3,28 idi.

Çiğneme kaslarındaki hassasiyetten köken alan yansıyan ağrılar da boyun bölgesini etkileyebilen bir diğer problem olup bu kişilerde servikal ağrı da görülebilmektedir. Araştırmamızda ağrı düzeyi ve hassasiyetinin daha objektif olarak ölçülebilmesi için algometre kullanılmıştır. Bu amaçla algometre ile masseter kası, temporal kası, trapez kası, SCM kası ve levator skapula kaslarının basınç ağrı eşiğine bakılmıştır. Genel olarak ağrı eşiği düşük olan olguların özellikle sağ taraf çiğneme kaslarının daha hassas olduğu saptanmıştır. Bu durum olguların çiğneme genelikle tek tarafı kullanmaları ve bu tarafın dominant olan sağ taraf olmasına bağlanmıştır.

Milanesi ve ark., yaptıkları çalışmada TME problemi olan hastalarda baş öne postür ve alt servikal spinal bölgede fleksiyon postürünün çok yoğun olduğu belirtmiştir (Milanesi ve ark., 2013). Friction ve ark. çalışmalarında son 6 aydaki kronik boyun ve baş ağrısı şikayeti ile diş kliniğine gönderilen 296 kişinin 164'ünde (%55,4) aktif tetik noktası bulunduğunu saptamıştır. Katılımcıların %21'i ise

temporomandibular eklem problemlerine bağlı miyafasyal ağrı sendromu tanısı almıştır (Friction ve ark., 1985). TME problemlerini tetikleyen parafonksiyonel aktivitelerin de kaslarda daha fazla aktive etkiğine neden olduğu savunulmaktadır. Bu durumun patofizyolojisi tırnak yeme gibi parafonksiyonel aktivitelerdeki vucüt pozisyonlarının TME kaslarına binen iş yükünü artırdığı buna bağlı olarak tetik noktaların gelişmesine yol ağtığı yönündedir (Gordon C, 1999; Ferrario ve ark., 2003). Çalışmamızda da gündüz diş sıkma bulgusu olan katılımcıların daha hassas kaslara sahip olduğu görölmüştür. Literatür baş pozisyonunun da özellikle hassasiyeti arttırarak temporomandibular ağrı ve disfonksiyona sebep olabileceğini bildirmektedir (De Wijer ve ark., 1996; Fernandez-de-Las-Penas ve ark., 2006; Griegel-Morris ve ark., 1992; Kendall ve ark., 1983). Özellikle Kendall başın öne aşırı tilt pozisyonuna bağlı olarak arka servikal ekstansör kasların kısaldığını ve ön servikal kaslarda gerilimine neden olarak TME problemlerinin etiyolojisine katkı sağladığını ifade etmiştir. Zira bu pozisyon ve baş postüründeki değişim mandibulanın pozisyonunu ve çığneme kaslarının aktivitesini de değiştirebilmektedir (Kendall ve ark., 1983; Huggare ve ark., 1992; Ohmure ve ark., 2008). La Touche ve arkadaşları da yaptıkları deneysel çalışmalarda farklı kraniyoservikal postürlerin TME problemi olan hastaların ağrılarını ve maksimum ağız açıklığını etkilediğini göstermişlerdir (Darling ve ark., 1984; La Touche ve ark., 2011). Çalışmamızda bu ilişkiyi dikkate alarak hem çığneme kaslarının hem de servikal bölge kaslarının hassasiyetini ölçen algometre ve başın öne postrünü değerlendiren gonyometre ölçümleri yaptık. Sonuçlarımızda literatüre benzer şekilde tedavi sonrası C7-Tragus açısı ile ağız açıklığı arasında paralellik bulunmuştur. Öğrencilerdeki servikal postür problemleri dersler süresince alınan yanlış postüre bağlanmış; günümüz teknolojiye bağlı olarak artan teknoloji cihazlarının kullanımı özellikle telefon kullanımının sıklığı ile ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte bu parametreleri objektif olarak değerlendirmememiz limitasyonlarımızdan biridir.

Fu ve ark. TME problemlerini şiddetini ölçmek ve yapılan tedavilerin etkinliğini daha objektif verilerle karşılaştırmak için palpasyon ve disfonksiyon skorunu veren kraniyomandibular indeksi kullanmışlardır (Fu ve ark., 2002). Hem çığneme kaslarını hem de servikal kasları değerlendirdiği için biz de alışmamızda KMİ'yi kullandık. Çalışmamızda KMİ ile semptom sayısı arasında paralellik saptadık.

TME problemlerinin etiyolojik nedenlerinde incelenen bulgulardan biri olan gece diş sıkma, stressle ilişkili olup aynı zamanda eklem ağrısı, çiğneme kaslarında özellikle masseter kasında iskemik kas kasılmalarına sebep olmaktadır (Helland, 1986; Minagi, 1998). Çalışmamızda diş sıkma olgularının mental sağlık skorunun ve basınç ağrı eşiklerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Macfarlane ve ark., TME problemi olan kişilerde uyanırken ve uyurken diş sıkma ve gıcırdatmanın çok fazla olduğunu belirtmiştir (Macfarlane, 2001). Bunun yanında diğer sık görülen problemlerden kulak çınlaması-kulak ağrısı, gündüz diş sıkma ve yanak ısırma gibi bulguların da değerlendirilmesinin de tedaviye olumlu katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Çalışmamıza katılan 59 olgudan 44'ünde %74,5 gece diş sıkma, 37'sinde %62,7 gündüz diş sıkma, 33'ünde %55,9 yanak ısırma ve 32'sinde %54,2 kulak ağrısı-kulak çınlama semptomlarının varlığı bu tezimizi güçlendirmiştir.

SF-36 sağlık durumu ile ilgili pozitif yanı sıra negatif durumların da sorgulandığı toplam 36 maddeden oluşan, muskuloskeletal rahatsızlığı olan hastalarda güvenilirliği ve geçerliliği çalışmalarla gösterilmiş jenerik bir ölçektir. (Koçyigit ve ark., 1999). Yaptığımız literatür taramalarında temporomandibular eklem hastalığı olanlarda SF-36 ölçeği ile yapılmış çalışmaların sayısı kısıtlı oluşunu da göz önüne alarak araştırmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla bu ölçeği kullandık. Farklı olarak Di Fabio araştırmasında fizik tedavi alan temporomandibular problemlili hastalar ile servikal ağrılı hastaların yaşam kalitesi ve disabilitelerini Medical Outcomes Study (MOS-17) ile değerlendirmiştir. Bu form SF-36 ve SF-12'nin modifikasyonu olup, Di Fabio tarafından SF-36'nın akut versiyonu olarak tanımlanmıştır. Di Fabio Temporomandibular eklem hastalığı olan ve servikal ağrısı bulunan olgularda sosyal fonksiyon, mental sağlık ve enerji seviyelerindeki kısıtlılıkların aynı olduğunu, fiziksel fonksiyonlardaki kısıtlılıkların (yürüme ve yük taşıma gibi) servikal ağrılı grupta daha fazla bulunduğunu bildirmiştir. Sonuç olarak temporomandibular eklem hastalarında yaşam kalitesini MOS-17 ile değerlendirmenin oldukça kullanışlı olduğunu bildirmiştir (Di Fabio, 1998). Bu durum SF-36 ölçeği ile yaptığımız değerlendirmeler arasında fark bulunmayışının nedenlerinden biri olabilir. Zira çalışmamız sonunda Nortwick park boyun ağrı anketi ve boyun rotasyonlarındaki gelişmeyle; boyun fonksiyonelliğinde artış ve beck depresyon skorundaki düşüşe paralel olarak SF-36 alt skorlarında da olumlu sonuçların alınması beklenirken fiziksel sağlık parametresinin sadece lazer

grubunda; mental sağlık parametresinin ise sadece egzersiz grubunda anlamlı düzeyde değiştiği belirlenmiştir. Sonuçlarımız Di Fabio'nun TME problemi olan hastalarda yaşam kalitesi değerlendirilmesinde SF-36 ziyade MOS-17 kullanılması daha uygun olduğu görüşüne olumlu katkı sağlayabilir.

Fizyoterapinin invaziv, ekonomik ve rahatsız etmeyen bir tedavi olması onu diğer tedavi edici modalitelere göre avantajlı kılmaktadır. Kas-iskelet yapıları ve TME problemlerinin tedavi edilmesinde diş hekimlerin, fizyoterapistlerin ve osteopatların iş bölümü ve koordinasyon içinde olması önemlidir (La Taouche ve ark., 2009; Cuccia ve ark., 2010). TME problemlerinin tedavisinde ağrıda azalma, kas koordinasyonunu artırma ve kasları güçlendirme hedefleri en iyi şekilde multidisipliner bir yaklaşımla başarılır (McNeely ve ark., 2006; Medlicott ve ark., 2006; Feine ve ark., 1997)

Egzersiz TME problemleri tedavisinde uzun süredir kullanılan non farmakolojik yaklaşımlardan biridir. TME problemlerine özgü terapatik egzersizler spesifik olarak ve TME ile kraniyomandibular sistem arasındaki fonksiyonları geliştirmek için kullanılabilir (Hall ve ark., 1999). Çoğu egzersiz programı kas koordinasyonunu artırmak, hareket açıklığını normalize etmek, kaslarda rahatlamayı sağlamak ve kas gücünü artırmak için bireye özel tasarlanmaktadır (Kulczynski, 2010). Wright ve ark., yaptđđı çalışmada doğru postür ve zkontrol eğitimi sonrası TME problemi olan hastalarda maksimum ağız açıklığı ve myofasyal ağrı üzerinde pozitif bir etki olduğu rapor etmiştir (Wright ve ark., 2000). Araştırmamız kapsamında bütün olgulara tedavi öncesi bu amaçla bireysel egzersizler öğretilerek bu egzersizleri düzenli olarak yapmaları istemiştir. Çalışmamız kapsamında egzersiz grubu olgularının tedavi sonrası ağrı ve vertikal açıklıkta gelişme gözlendi. Benzer şekilde Nicolakis ve ark. aktif-pasif çene egzersizleri, doğru postür ve gevşeme teknikleri temelli uygulanan protokol sonrası kısa dönemde iyileşme sağlanmış ve 6 aylık uzun bir dönem sürdürülmüştür (Nicolakis., 2002). Çalışmamızda tedavi sonrası değerledirmelerde iyileşme görülmüş ancak uzun dönem takip yapılmadığı için erken dönemdeki olumlu etkiler gösterilebilmiştir.

Araştırmamız kapsamında sadece egzersiz ve hasta eğitimi alan grupta kraniyoandibuler indekste azalma, basınç ağrı eşiği, semptom sayısı, ağrı ve fonksiyonellikte düzelme olduğu hastaların psikolojisinin olumlu yönde etkilendiği saptanmıştır. Bu durum katılımcıların egzersizlerini düzenli olarak yapmaları ve

fizyoterapi alanında eğitim alıyor olmalarının katılımcılara olan pozitif feedback etkisine bağlanmıştır.

Fizyoterapide manuel terapi uygulamaları spinal durumların tedavisinde özellikle de spinal problem kaynaklı TME problemlerinde kullanılan yaklaşımları içermektedir (Gross ve ark., 2002; Kalamir ve ark., 2007). Özellikle yumuşak doku mobilizasyonu içerisinde bası ile tetik nokta gevşetme tekniği olarak adlandırılan tetik nokta tedavi yöntemi; hastanın toleransına uygun olarak dereceli şekilde tetik nokta üzerinde basınç uygulamasını temel alan noninvaziv bir yöntemdir (Chao ve ark., 2016). Bu teknikler kas spazmını azaltmaya, normal TME kinematiki kapsamında doğru hareket paternlerini kazandırmaya ve çiğneme kasları koordinasyonunu geliştirmeyi sağlamaktadır (Carmeli ve ark., 2001; Von Piekartz ve ark., 2011; Yoda ve ark., 2003). Tüm TME bozukluklarının diagnostik sınıflandırılması dikkate alındığında TME problemi olan hastaların tedavisinde yumuşak doku mobilizasyonu önemli bir yere sahiptir (Shaffer ve ark., 2014). Buna rağmen TME problemi olan hastaların tedavisinde yumuşak doku mobilizasyonu ile ilgili kanıtlar sınırlıdır (Capellini ve ark., 2006; Pierson, 2011). Yumuşak doku mobilizasyonunun kas-iskelet bozuklukları tedavisinde pozitif yönde sağladığı sonuçlar bazında TME problemlerinin çözümünde de gözardı edilmemesi gerektiği; özellikle temporal kas, pterygoid medial ve lateral kas, yardımcı çiğneme kasları ve servikal bölge kaslarının yumuşak doku mobilizasyonu kapsamında düşünmesi gerektiği bildirilmektedir (Shaffer ve ark., 2014, Kalichman, 2010, Dhanni, 2011). Son zamanlarda yapılan derleme ve meta analiz çalışmalarda da düşük ve orta derece kanıt olarak yumuşak doku mobilizasyon egzersiz grubundan daha iyi olduğu, orta derece kanıt olarak masseter ve temporal kasına yapılan botox kadar etkili olduğunu rapor edilmektedir (Calixtre ve ark., 2015; Guarda-Nardini ve ark., 2012). Çalışmamızda da tetik nokta tedavisi alan gruba egzersize ek olarak manuel bası uygulaması yapılmış, temporal kasın gövdesi ve insersiyosu, pterygoid kasın lateral ve medial parçası, masseter kası, SCM kası, trapez kası üst parçası ve insersiyosu, levator skapula kası ve digastrik kasın hassas noktaları tedavi edilmiştir. Araştırmamız kapsamında bu olgulara uygulanan tetik nokta tedavisinin çiğneme kaslarında ağrı algı eşiğinin yükselmesine; kranjomandibuler indeks skorunda düşme sağlanmasına; TME semptom sayısında azalmaya, baş rotasyon ve C7-tragus açılarında artma ile servikal bölge ağrı ve fonksiyonelliğinde düzelleme elde

edilmesine olumlu katkısı olduğu saptanmıştır. Tetik nokta tedaviye ek olarak verilen egzersizler gelişmenin daha iyi olmasını sağlamıştır.

Lateral pterygoid kasının ulaşılmasının zor olması yumuşak doku mobilizasyonun kanıt derecelerinin daha düşük olmasındaki en önemli etkenlerden biridir (Miernik ve ark., 2012). Çalışmamızda TNT grubundaki kişilerde lateral pterygoid kasını da tedaviye alınmıştır. TNT grubunda çiğneme kaslarında ulaşılması kolay olan masseter ve temporal kas gibi kaslarında tedavi öncesi göre tedavi sonrasında daha iyi bir gelişme görülmüştür. Çalışmamız literatürü destekler niteliktedir (Gauer ve ark., 2015). Egzersiz grubu ve Tetik nokta tedavi grubu karşılaştırıldığında özellikle sağ taraf çiğneme ve sağ taraf boyun kaslarının basınç ağrı eşiği değerleri egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak daha etkili bulunması da literatür ile paraleldir.

Elektroterapi uygulamalarından lazer tedavisinin özel bir formu DDLT kas gevşemesi, doku rejenerasyonu ve ağrıyı rahatlatmak amacıyla klinikte sıklıkla kullanılan non-invaziv bir tedavi yöntemidir (Fikáčková ve ark., 2006; Maia ve ark., 2012; Shirani ve ark., 2009). Uygulamanın noninvaziv olmasına ek olarak, kolay, kısa süreli olması, kontraendikasyonların az ve maliyetin düşük olması bu tedaviye ilgiyi artırmaktadır (Bradley ve ark., 2000; Kulekcioglu ve ark., 2003; Mazzetto ve ark., 2007; Tuner ve ark., 2002). Literatür incelendiğinde artiküler orjinli TME problemleri ve miyofasyal ağrı sendromunda DDLT'yi öneren pek çok klinik araştırmanın varlığı göze çarpmaktadır. (Çetiner ve ark., 2006; Fikáčková ve ark., 2007; Hakgüder, ve ark., 2003). Bir diğer yandan Venancio ve ark. larının yaptığı çalışmada kronik ağrılı redüksiyonlu disk deplasmanlı hastalarda lazer tedavinin plaseboya göre basınç ağrı eşiği ve ağız açıklığında önemli bir gelişme göstermeyip iki grupta VAS ağrı skorunda anlamlı gelişme gösterdiğini tanımlamışlardır (Venancio ve ark., 2005). Emshoff ve ark., da Vanencio'ya benzer olarak lazer tedavisinin ağrıda etkili olduğu ama plasebodan üstün olmadığını belirtmiştir (Emsoff, 2008). Yapılan çalışmalarda uygulamalarının dozu ve süresi farklı olması farklı sonuçlar doğurabilir. Bjordal ve ark. ları uygun dozda verilen lazer tedavinin antienflamatuar sağlayacağı, sağlık durumunda iyileşme ve ağrıda ağrıyı azaltacağını ifade etmişlerdir (Bjordal ve ark., 2003).

Egzersiz ile lazer tedavisini kombine eden Dinçer ve ark. ları lateral deviasyon ve ağrı kontrolünde egzersizden daha başarılı ağız açıklığında genel anlamda fark olmadığını bulmuşlardır (Dinçer ve ark., 2008). Çalışmamızda bir gruba egzersize ek olarak lazer ile temporal kasın anterior parçası, masseter kası, SCM kası, trapez kası üst parçası ve insersiyosu, levator skapula kasın hassas noktalarına tedavi uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda da lazer tedavi grubu ve egzersiz grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası analizleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ağrı azalma, ağız açıklığında artma ve basınç ağrı eşiğinde yükselme ve sağlık durumunda iyileşme olduğu görülmüştür. Bu parametrelerde lazer grubu, egzersiz grubu ile karşılaştırıldığında ise lateral deviasyon ve bazı çiğneme kaslarında basınç ağrı eşiği değerlerinde lazer grubu egzersiz grubuna göre anlamlı şekilde üstünlük gösterirken diğer değerlendirmelerde saptanan olumlu etkileri anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Baş rotasyonu ve diğer bazı boyun kasların ağrı eşiği değerlerinde lazer grubu egzersiz grubuna göre anlamlı düzelmeler göstererek DDLT'nin etkinliğini desteklemiştir. Çalışmamızda lazer tedavi grubunda aynı zamanda egzersizlerin olması ve verilen dozun yüksek olması iyileşmedeki etkinliğe katkı sağlamış olabilir. Bu bağlamda sonuçlarımız bu araştırmalar ile paralellik göstermektedir.

Bu araştırmanın limitasyonları;

- Araştırma gruplarının olgu sayıları literatüre yakın olsa da daha yüksek sayıda olgu ile gerçekleştirilmesi sonuçlarımıza olumlu katkı sağlayabilirdi.
- Pterygoid kasa ulaşmanın zor olması nedeniyle bu kasa yapılan uygulamaların sınırlı oluşu sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Özellikle bu kasa lazer tedavisi uygulanamamış olması limitasyonumuzlarımızdan biridir.
- Yaşam kalitesi değerlendirmesi için SF-36 ölçeğine ek olarak MOS-17 ölçeğinin kullanımı yararlı olabilirdi.
- Sınav döneminde değerlendirilen öğrencilerde stres faktörünün sonuçlar üzerindeki etkileri bilinmemektedir.
- Araştırmamız kapsamında yaptığımız değerlendirmelerin tedavi bitimini takiben uzun dönemde tekrarlanamayışı uzun dönem etkinliğin karşılaştırılmasına mani olmuştur.

6. SONUÇ

Araştırmamız kapsamında elde edilen sonuçlar;

- Tedavi öncesi grupların demografik özellikleri benzerdi.
- Tedavi öncesi grupların aktivite, istirahat sırasında, baş ağrısı, TME ses, TME kilitlenme VAS skorları benzerdi.
- Tedavi öncesi grupların SF-36 skorları, boyun ağrısı, psikolojik durum, semptom sayı skorları, kraniyomandibuler indeks ve alt skorları, kulak problemi, yanak ısırma, gece-gündüz diş sıkma varlığı, aktif-pasif çene açıklığı, sağ-sol baş rotasyon ve sağ-sol çene lateral deviasyon açıları benzerdi.
- Tedavi öncesi grupların masseter, SCM, trapez üst parça ve levator scapula kasları algometre ortalamaları benzerdi.
- Tedavi öncesi grupların sağ temporal kas, sağ trapez kas insersiyosu, sol trapez kası insersiyosu algometre ortalamaları arasında fark vardı.
- Tedavi sonrası grup için tedavi öncesi ve tedavi sonrası TME aktivite ağrı şiddeti, baş ağrı şiddeti, TME klik sesi değerlendirme ortalamaları, Beck depresyon skorları, Northwick Park Boyun ağrı değerlendirme ortalamaları, semptom sayısı, aktif-pasif çene hareket açıklığı, baş rotasyon, lateral deviasyon, disfonksiyon indeksi, palpasyon indeksi, kraniyomandibular indeks değerlendirme değerleri, C7-tragus açısı değerlendirme ortalamaları karşılaştırıldığında her üç grupta olumlu yönde anlamlı düzelme olduğu saptandı.
- Tedavi sonrası grup için TME istirahat ağrı şiddeti, TME kilitlenme şiddeti, SF-36 fiziksel alt skoru, değerlendirme ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz, lazer ve TNT gruplarında anlamlı fark gözlenmedi.
- Tedavi sonrası grup için SF-36 mental alt skorlarının değerlendirme ortalamaları karşılaştırıldığında sadece egzersiz grubunda anlamlı fark elde edildi, lazer ve TNT gruplarında anlamlı fark bulunmadı.
- Tedavi sonrası grup için algometre değerlendirme ortalamalarının analizi yapılan bütün kaslar için her üç grupta da anlamlı derecede düzeldiği gözlemlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde C7-Tragus değerlerindeki düzelme, SF-36 fiziksel ve mental sağlık, Northwick Park Boyun Ağrısı, Beck

Depresyon İndeksi, Semptom sayısı, TME aktivite - istirahat ağrısı, baş ağrısı, TME ses, TME kilitlenme değerlerindeki düzelme, kraniyomandibular indeks ve bu indeksin alt yapısı olan palpasyon ve disfonksiyon indeksleri, değerlerindeki düzelme bakımından fark olmadığı belirlendi.

- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde Aktif-pasif çene hareket açıklıkları, rotasyon, düzelme bakımından fark olmadığı belirlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde lazer ve TNT grupları arasında çene sol lateral deviasyon değerlerindeki düzelme benzer bulunurken; çene sağ lateral deviasyon değerlerindeki düzelmenin lazer grubunda daha iyi olduğu belirlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde sağ temporal kası algometre değerlerindeki TNT lehine lazer ve egzersizden daha iyi düzelme bulunurken; sol temporal kas algometre değerlerindeki düzelmenin TNT ve lazer gruplarında daha iyi olduğu belirlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde sağ-sol SCM algometre değerlerinde düzelmenin benzer olduğu belirlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde sol trapez kası üst parçası algometre değerindeki düzelmeler benzer iken; sağ trapez kası üst parçası algometre değerlerindeki düzelmenin TNT ve lazer gruplarında daha iyi olduğu belirlendi.
- Gruplararası karşılaştırmalarda tedavi bitiminde, sağ-sol levator skapula kası algometre değerlerindeki düzelmenin benzer olduğu belirlendi.

Sonuçlarımıza göre TME problemlili hastalarda Egzersiz, Lazer ve Tetik Nokta Tedavi seçeneklerinden her birinin semptomatik ve fonksiyonel düzelmeye olumlu katkı sağladığı saptandı. Bu hasta popülasyonunda özellikle bireysel egzersiz programına ek olarak uygulanan düşük doz lazer tedavisi ve tetik nokta tedavisinin basınç ağrı eşiği üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirlendi. Bu bağlamda TME hastalıklarında uygulanacak fizyoterapi programları içeriğinde imkanlar doğrultusunda lazer uygulamalarına yer verilmesi zaman tasarrufu ve hedefe yönelik yaklaşım olarak fayda sağlayabilir. Diğer yandan imkanlarımızın sınırlı olduğu koşullarda cihaz, ekipman

gerektirmeksizin fizyoterapist beceri ve bilgisine dayanan tetik nokta tedavisinin fizyoterapi programında yer alması da tedavi başarısını olumlu yönde etkileyeceği görüőündeyiz.



7. KAYNAKLAR

Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Manual therapy*. 2009; 14.5 s:531-538.

Bjordal JM, Coupe C, Chow RT, Tuner J, Ljunggren EA. A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *Aust J Physiother* 2003;49:107-16.

Bradley P, Groth E, Gursoy B, Karasu H, Rajab A, Sattayut S. The maxillofacial region: Recent research and clinical practice in low intensity laser therapy (LILT). *Lasers in medicine and dentistry basic science and up-to-date clinical applications of low energy-level laser therapy III*. Croatia: Vitagraf, 2000; 386-401.

Bumann A, Lotzmann U. Temporomandibular Eklem Bozuklukları Fonksiyonel Tanı Ve Tedavi Prensipleri 2009, 14, S:11-39

Calixtre LB, Moreira RFC, Franchini GH, Albuquerque-Sendín F, Oliveira AB. Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of oral rehabilitation*. 2015; 42(11), 847-861.

Carmeli E, Sheklow SL, Bloomenfeld I. Comparative study of repositioning splint therapy and passive manual range of motion techniques for anterior displaced temporomandibular discs with unstable excursive reduction. *Physiotherapy*, 2001; 87(1), 26-36.

Capellini, Verena Kise, Gisela Soares de Souza, and Cláudia Regina Sgobbi de Faria. "Massage therapy in the management of myogenic TMD: a pilot study." *Journal of Applied Oral Scienc.* 2006; 14.1 s:21-26.

Chao YW, Lin JJ, Yang JL, Wang WT-J. Kinesio taping and manual pressure release: Short-term effects in subjects with myofasical trigger point. *Journal of Hand Therapy,* 2016; 29(1), 23-29.

Chisnoiu, AM, Pallag A, Bodog FD, Juncar RI, Chisnoiu RM, Sirbu, V, Juncar M. Study of the Plasmatic Oxidative Stress Markers in Temporomandibular Joint Disorders. *Revista De Chimie,* 2017; 68(6), 1367-1370.

Cooper BC. Craniomandibular Disorders. In: Cooper BC, Lucente FE, ed. *Management of Facial, Head and Neck Pain.* Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1989; p:153-254

Conti PC, Ferraria PM, Pegoraro LF, Conti JV, Salvador MC. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of temporomandibular disorders in high school and university students. *J. Orofac. Pain.* 1996; 10, 254-262

Cuccia AM, Caradonna C, Annunziata V, Caradonna D. Osteopathic manual therapy versus conventional conservative therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2010; 14(2):179-84.

Çalış FA. İnterferansiyel Akım. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2015; 8(1):62-7

Çetiner S, Kahraman SA, Yüçetas Ş. Evaluation of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders. *Photomedicine and Laser Therapy*, 2006; 24(5), 637-641.

Darling D, Kraus, S, Glasheen-Wray, M. Relationship of head posture and the rest position of the mandible. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1984; 52(1), 111-115.

De Leeuw R, Gary DK. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 134: 171.

De Wijer, A, Steenks, M, De Leeuw J, Bosman F, Helders P. Symptoms of the cervical spine in temporomandibular and cervical spine disorders. *Journal of oral rehabilitation*, 1996; 23(11), 742-750.

Di Fabio RP. Physical therapy for patients with TMD: A descriptive study of treatment, disability, and health status. *J Orofacial Pain* 1998; 12: 124-135

Dimitroulis G. Temporomandibular joint surgery: what does it mean to the dental practitioner? *Aust Dent J*. 2011; 56(3): 257-64

Diñçer Ü, Oğuzhan H, Kiralp MZ, Dursun H. Temporomandibular eklem disfonksiyonu sendromunda düşük düzey lazer, ultrason ve egzersiz tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırılması. *Ftr Bil Der J Pmr Sci*. 2008; 1:8-14

Dionne RA. Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 1997;83.1 134-142.

Dhanani, NM, Caruso TJ, Carinci AJ. Complementary and alternative medicine for pain: an evidence-based review. *Current pain and headache reports* 2011;15.1. 39-46.

Dommerholt J. "Dry needling—peripheral and central considerations." *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 19.4 (2011): 223-227.

Emshoff R, Bosch R, Pumpel E, Schoning H, Strobl H, Austria I. Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105:452-6.

Fayed M, El-Mangoury NH, El-Bokle DN, Belal AI .Occlusal splint therapy and magnetic resonance imaging. *World journal of orthodontics*. 2004; 5.2

Fehrenbach MJ, Herring SW, *Illustrated Anatomy of the Head and Neck-E-Book* Elsevier Health Sciences. 2015 p: 272-275

Fehrenbach MJ, Popowics T. *Illustrated dental embryology, histology, and anatomy:* Elsevier Health Sciences. 4.ed 3251 Riverport Lane Maryland Heights, Missouri 63043 2015 p:272-280

Fernandez-de-Las-Penas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado M, Pareja J. Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache: a blinded, controlled study. *Cephalalgia*, 2006; 26(3), 314-319.

Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Gerwin RD, Pareja JA. Myofascial Trigger Points and Their Relationship to Headache Clinical Parameters in

Chronic Tension-Type Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain* 2006; 46(8), 1264-1272.

Ferrario VF, Sforza C, Dellavia C, Tartaglia GM. Evidence of an influence of asymmetrical occlusal interferences on the activity of the sternocleidomastoid muscle. *Journal of oral rehabilitation*. 2003; 30(1), 34-40.

Fikáčková H, Dostálová T, Navrátil L, Klaschka J. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular joint disorders: a placebo-controlled study. *Photomedicine and laser surgery*. 2007; 25(4), 297-303.

Fikáčková H, Dostálová T, Vošická R, Peterova V, Navratil L, Lesak J. Arthralgia of the temporomandibular joint and low-level laser therapy. *Photomedicine and Laser Therapy*, 2006; 24(4), 522-527.

Freund BJ, Schwartz M. Relief of Tension-type Headache Symptoms in Subjects with Temporomandibular Disorders Treated with Botulinum Toxin-A. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2002; 42(10), 1033-1037.

Fricton JR, Kroening R, Haley D, Siegart R: Myofascial pain syn-drome of the head and neck: A review of clinical characteristics of I64 patients. *Oral Surg*. 1985; 60:615-623.

Fricton J, Schiffman E. Reliability of a craniomandibular index. *Journal of Dental Research*, 1986; 65(11), 1359-1364.

Fricton J. Temporomandibular muscle and joint disorders. *Pain*, 2004; 109, 530.

Fu K, Ma X, Zhang Z-k, Tian Y, Zhou Y, Zhao Y. Study on the use of temporomandibular joint dysfunction index in temporomandibular disorders. *Zhonghua kou qiang yi xue za zhi= Zhonghua kouqiang yixue zazhi= Chinese journal of stomatology*, 2002; 37(5), 330-332.

Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American family physician*, 2015; 91(6).

Gordon C. Diagnosis and co-management of temporomandibular joint disorders: a case study. *The British Journal of Chiropractic*. 1993; (2), 40-43.

Gökoğlu F, Erdem HR, Ceceli E, İncel NA, Yorgancıoğlu Z. Yaşlı popülasyondaki basınç ağrı eşiğinin analizi. *Turkish. Journal of Geriatrics*, 2001; 4(3), 113-115.

Gray RJM, Davies SJ, Quayle AA. Temporomandibular disorders: a clinical approach. *Ishiyaku Euroamerica*, 1995.

Gray R, Al-Ani Z. Temporomandibular Disorders: A problem-based approach: John Wiley Sons. 2011.

Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical therapy*. 1992; 72(6), 425-431.

Gross A, Kay T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, Peloso P, Hoving, J. Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Manual therapy*. 2002; 7(3), 131-149.

Guarda-Nardini, L, Stecco A, Stecco C, Masiero S, Manfredini D. Myofascial pain of the jaw muscles: comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique. *CRANIO®*, 2012; 30(2), 95-102.

Hakgüder A., Birtane M, Gürcan S, Kokino S, Turan FN. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers in surgery and medicine*, 2003; 33(5), 339-343.

Hall C, Brody L. Balance impairment In: *Therapeutic Exercise: Moving Toward Function*. Philadelphia, L & W. 1999

Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anest.*, 1997; 22(1): 89-101

Helland MM. Anatomy and Function of Temporomandibular Joint. Grieve GP. (Ed). *Modern Manual Therapy of the Vertebral Column*. Second Edition, Churchill Livingstone, Newyork 1986 s:64-77

Hisli N. Beck Depresyon Envanteri'nin gecrliligi uzerine bir calis ma. *Turkish Journal of Psychology*, 1988; 6, 118-122.

Huggare JÅ, Raustia AM., Makofsky HW. Head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. *CRANIO®*, 1992; 10(3), 173-179.

Ingber DE. "Cellular mechanotransduction: putting all the pieces together again." The FASEB journal 20.7 (2006): 811-827.

Loghmani MT, Stuart JW. Instrument-assisted cross-fiber massage accelerates knee ligament healing. Journal of orthopaedic & sports physical therapy. 2009; 39.7 p:506-514.

Kadi F, Waling K, Ahlgren C, Sundelin G, Holmner S, Butler-Browne GS, Thornel LE. Pathological mechanism implicated in localized female trapezius myalgia. Pain 1998; 78: 191-196.

Kalamir A, Pollard H, Vitiello AL, Bonello R. Manual therapy for temporomandibular disorders: a review of the literature. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2007; 11(1), 84-90.

Kalamir A, Bonello R, Graham P, Vitiello AL, Pollard H. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. J Manipulative Physiol Ther. 2012; 35(1):26-37.

Kalichman L. Massage therapy for fibromyalgia symptoms. Rheumatology international. 2010; 30.9. 1151-1157.

Karaduman AA, Yılmaz ÖT. Fizyoterapi Rehabilitasyon Ortopedik Rehabilitasyon Pediatrik Rehabilitasyon – Pelikan Yayın Evi Ankara. 2016; 2.Cilt s:329-344,

Kayhan Ö. Fibromiyalji. Ağrı Serisi, 1995; 5(10): 33-46.

Kavuncu V. Temporomandibular eklem disfonksiyon sendromu. Romatizmal Hastalıkların Tanı ve Tedavisi. Yüce Basımevi, İstanbul. 2002; 791-802.

Kendall FP, McCreary EK, Kendall HO. Muscles, Testing and Function: Testing and Function: Lippincott Williams and Wilkins. 1983.

Kraus SL. Temporomandibular Joint. Payton OD. (Ed). Manuel of Physical Therapy. Philadelphia 1989; 415-424

Kraus SL. Management of the craniomandibular complex. New York: Churchill Livingstone; 1988. p: 139-74

Koçyigit H, Aydemir O, Olmez N, Memis A. SF-36'nin Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. Ege Fiz Ted Reh Derg, 1999; 12, 102-106.

Kulczynski FZ. Avaliação das difusões temporomandibulares, associado ao bruxismo, com laserterapia de baixa intensidade, fisioterapia e placas oclusais miorelaxantes. 2010.

Kulekcioglu S, Sivrioglu, K, Ozcan O, Parlak M. Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder. Scandinavian journal of rheumatology, 2003; 32(2), 114-118.

La Touche R, Fernández-de-Las-Peñas C, Fernández- Carnero J, Escalante K, Angulo-Díaz-Parreño S, Paris- Alemany A, et al. The effects of manual therapy and exercises

directed at the cervical spine on pain sensitivity in patients with myofascialtemporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2009; 36(9):644-52.

La Touche R, París-Alemany A, von Piekartz H, Mannheimer JS, Fernández-Carnero J, Rocabado M. The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *The Clinical journal of pain*, 2011; 27(1), 48-55.

Landulpho AB, Vitti M. The effect of the occlusal splints on the treatment of temporomandibular disorders--a computerized electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles. *Electromyography and clinical neurophysiology* 42.3 2002; 187-191.

Laskin, D. Examination, Diagnosis and Management of Temporomandibular Disorders: American Dental Association. 1983

List T, Wablund K, Wenneberg B, Dworkin SF. TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. *Journal of orofacial pain*, 1999; 13(1).

Maia MLdM, Bonjardim LR, Quintans JdSS, Ribeiro MAG, Maia LGM, Conti PCR. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of Applied Oral Science*, 2012; 20(6), 594-602.

Madenci A., Arslan P. İyontoforez- Fonoforez Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2015;8(1):68-74

Macfarlane TV, Gray RJM, Kincey J, Worthington HV. Factors associated with the temporomandibular disorder, pain dysfunction syndrome (PDS): Manchester case-control study. *Oral diseases*. 2001; 7(6), 321-330.

Mazzetto MO, Carrasco TG, Bidinelo EF, Pizzo RCdA, Mazzetto RG. Low intensity laser application in temporomandibular disorders: a phase I double-blind study. *CRANIO®*, (2007). 25(3), 186-192.

McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Physical therapy*, 2006; 86(5), 710-725.

McNeill C. Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. *J Prosthet Dent* 1997; 77(5):510-522.

Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Physical therapy*, 2006; 86(7), 955-973.

Mense S. The pathogenesis of muscle pain. *Current pain and headache reports* 2003; 7(6). 419-425.

Michelotti A, Wijer AD, Steenks M, Farella M. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders." *Journal of oral rehabilitation* 2005; 32.11, s 779-785.

Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University*. 2012; 21(5), 681-685.

Minagi S, Akamatsu Y, Matsunaga T, Sato T. Relationship between mandibular position and the coordination of masseter muscle activity during sleep in humans. *Journal of oral rehabilitation*. 1998; 25(12).

Mulet M, Decker KL, Look JO, Lenton PA, Schiffman EL. A randomized clinical trial assessing the efficacy of adding 6 x 6 exercises to self-care for the treatment of masticatory myofascial pain." *Journal of orofacial pain*. 2007; 21.4.

Molinari F, Manicone PF, Raffaelli L, Raffaelli R, Pirroni T, Bonomo, L. Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: Disc abnormalities." *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2007; Vol. 28. No. 3. Elsevier

Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Djaber-Ansari A, Piehslinger E, Fialka-Moser V. Exercise therapy for craniomandibular disorders. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:1137-41.

Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Ebenbichler G, Kollmitzer J. Effectiveness of exercise therapy in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil* 2001; 28:1158-64.

Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Nicolakis M, Piehslinger E, Fialka-Moser V. Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. *J Oral Rehab*. 2002; 29(4):362-8.

Odabaş B, Gündüz AS. Temporomandibular Eklem Anatomisi ve Bozuklukları Dicle Tıp Dergisi 2008, 35,1, S:77-85.

Ohmure H, Miyawaki S, Nagata J, Ikeda K, Yamasaki K, Al-Kalaly A. Influence of forward head posture on condylar position. Journal of oral rehabilitation, 2008; 35(11), 795-800.

Okeson JP. Management of temporomandibular disordder and occlusion 3 ed Mosby Year Book Inc St Louis 1993

Okeson JP. Occlusion and functional disorders of the masticatory system. Dental Clinics of North America, 1995; 39(2), 285-300.

Okeson JP. Orofacial Pain Guidelines for assessment, diagnosis, and management. The American Academy of Orofacial Pain. Quintessence Publishing Co. Inc., Chicago, 1996; 113-184.

Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. Occlusal appliance therapy. St. Louis: C V Mosby Co. 2003.

Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. Elsevier Health Sciences, 2007.

Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion-E-Book: Elsevier Health Sciences. 2014

Otman S, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları 16, 2. Baskı. 1998

Özcan B. Bruksizme Eşlik Eden Miyofasyal Ağrı Sendromlu Ve Temporomandibular Rahatsızlığı Olan Hastalarda Oklüzal Splint Ve Tens Tedavilerinin Klinik Ve Ağrı Eşığı Üzerine Olan Etkinliklerinin Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. 2005

Pereira KNF, Andrade LLS, Costa MLG, Portal TF. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. Rev CEFAC. 2005; 7(2):221-8.

Pierson MJ. Changes in temporomandibular joint dysfunction symptoms following massage therapy: a case report. Int J TherMassaage Bodywork. 2011; 4:37:42-9

Rocabado M. The importance of soft tissue mechanics in stability and instability of the cervical spine: a functional diagnosis for treatment planning. CRANIO®, 1987 ; 5(2), 130-138.

Sayar K, Blein, A, Arıkan M. Kronik Ağrı Hastalarında. Turkiye Klinikleri Journal of Psychiatry, 2001; 2(1), 36-42.

Schiffman EL., Friction JR, Haley DP, Shapiro BL. The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders. The Journal of the American Dental Association, 1990; 120(3), 295-303.

Schmitter M, Zahran M, Duc JMP, Henschel V, Rammelsberg, P. Conservative therapy in patients with anterior disc displacement without reduction using 2 common splints: a randomized clinical trial." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 2005; 63.9 p:1295-1303.).

Seyhan T. TME disfonksiyonunun cerrahi olmayan tedavileri ve klinik sonuçları m z. *KBB ve Bafl Boyun Cerrahisi Dergisi*. 1999; 7, 75-179.

Shaffer SM., Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 1: anatomy and examination/diagnosis. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2014; 22(1), 2-12.

Shaffer SM., Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA .Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management." *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2014; 22(1) 13-23.

Shiau YY, Chang C. An epidemiological study of temporomandibular disorders in university students of Taiwan. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1992; 20(1), 43-47.

Shirani AM, Gutknecht N, Taghizadeh M, Mir M. Low-level laser therapy and myofascial pain dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Lasers in medical science*, 2009; 24(5), 715-720.

Simons DG. Myofascial pain syndrome due to trigger points, Chapter 45. *Rehabilitation Medicine* edited by Joseph Goodgold. C.V. Mosby Co., St. Louis, 1988; p:686-723.

Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: upper half of body (Vol. 1): Lippincott Williams & Wilkins. 1999.

Steenks MH, de Wijer A, Bosman F. Orthopedic diagnostic tests for temporomandibular and cervical spine disorders. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 1996; 6(2), 135-153.

Travell JG, Simons DG: Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Williams & Wilkins, Baltimore, MD., 1983.

Travell J. Travell and Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual: Volume 1, Upper Half of Body. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins. 2 vols: ISBN 0-683-08366-x. 1999.

Tuncer A, Ergun N, Karahan S. Temporomandibular disorders treatment: comparison of home exercise and manual therapy. *Fizyoter Rehabil*. 2013;24(1):09-16.

Tuner J, Hode L. Laser therapy: clinical practice and scientific background: a guide for research scientists, doctors, dentists, veterinarians and other interested parties within the medical field: Prima Books AB. 2002.

Venancio Rde A, Camparis CM, Lizarelli Rde F. Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. *J Oral Rehabil* 2005; 32:800-7.

Von Piekartz H, Lüdtkke K. Einfluss der Behandlung temporomandibulärer Störungen bei Patienten mit chronischen zervikogenen Kopfschmerzen. *manuelletherapie*, 2011; 15(03), 124-134.

Aynali G, Yener M. Temporomandibular eklem bozukluklarında tedavi seçenekleri. S.D.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2012; 3,3

Yengin E. Temporomandibular rahatsızlıklarda teşhis ve tedavi. İstanbul: Dilek Matbaacılık; 2000

Yoda T, Sakamoto I, Imai H, Honma Y, Shinjo Y, Takano, A, Yoda Y. A randomized controlled trial of therapeutic exercise for clicking due to disk anterior displacement with reduction in the temporomandibular joint. CRANIO®, 2003; 21(1), 10-16.

Wheeler AH. Myofascial pain disorders theory to therapy. Drugs 2004; 64: 45-62.

Wright EF, Demenech MA, Fischer JR. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. J Am Dent Assoc. 2000;131:202-210.

EK-1: SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

1. Adı Soyadı:

2. Yaşı:

3. Cins: E K

4. Tel. no:

Tanı tarihi:

5. Boy: Kilo: BKİ:

Kullandığı İlaçlar:

6. Eğitim düzeyi:

a. İlkokul b. Ortaokul c. lise d. Üniversite

7. Meslek

a. Öğrenci b. İşsiz c. Ev hanımı d. Memur / işçi e. Serbest meslek

f. Özel sektörde ücretli

g. Emekli

8. Medeni hali:

a. Bekar b. Evli c. Eşi vefat etmiş d. Boşanmış- ayrı yaşıyor

9. Eşin eğitimi:

a. ilkokul b. Ortaokul c. Lise d. Üniversite

10. Eşin mesleği:

a. Öğrenci b. İşsiz c. Ev hanımı d. Memur e. İşçi

f. Özel sektörde ücretli h. Emekli

11. Çocuk sayısı:

a. Çocuğu yok b. 1-3 b. 3'ten fazla

12. Aile yapısı:

a. Çekirdek b. Geniş aile c. Yalnız yaşıyor d. Aile aynı apartmanda

13. Ekonomik durum (TL):

a. 500 ve altı b. 501-1000 c. 1001-5000 c. 5001 ve üstü

14. Sigara kullanımı

a. Kullanmıyor

b. Kullanıyor

c. Kullanmış bırakmış

d. Pasif içici

1. Kaç yıldır kullanıyor:

2. Paket/yıl:

2. Kaç yıldır bırakmış:

2. Paket/yıl:

15. Alkol kullanımı:

a. Kullanmıyor

b. Kullanıyor

16. Uyuşturucu madde kullanımı:

a. Kullanmıyor

b. Kullanıyor

17. Ameliyat veya ek hastalık geçirme:

a. Var b. Yok

18. Sık sık sakız çiğniyor mu

a. Çiğniyor b. Çiğnemiyor c. Çiğniyordu-bırakmış

19. Depresyon, anksiyete, Panik atak ...vb :

a. Var b. Yok

20. Baskın ekstremitte :

a. Sağ b. Sol

EK- 2: HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

OLGU DEĞERLENDİRME ve TAKİP FORMU

Temporomandibular Eklem Bozukluğu için Ön Tanı Değerlendirme Ölçeği

Adı Soyadı:

Yaş:

Tel No:

Tarih:

Sınıf:

Genel Bulgular

	Var	Yok
TME ve etrafındaki kaslarda ağrı ve hassasiyet var mı		
Ağzınızı açıp kapatırken çenenizden ses geliyor mu		
Ağzınızı açıp kapatırken gıcirtı benzeri bir ses geliyor mu		
Baş ağrısı var mı		
Yüz ya da boyun ağrısı		
Baş dönmesi		
Kulak çınlaması		
Kulak ağrısı		
Çiğneme kaslarında spazm(Sertlik)		
Uyurken dişleriniz gıcirdattığınızı ya da sıkıldığınızı hissettiniz mi		
Çenede kilitlenme		
Azalmış çene hareketi		
Malocclusion(kapalıyken ağzın kötü duruşu)		
Toplam		

Temporal kasta trigger nokta varlığı		
Masseter kasta trigger nokta varlığı		
Pterygoid kasta trigger nokta varlığı		
MSCM		
Üst trapez		

Splenyus Kapitis		
------------------	--	--

AĞRI DEĞERLENDİRMESİ (Sayısal Ağrı Skalası)

	Tedavi Öncesi Dönem	Tedavi Sonrası Dönem
Çenede Hareketle ağrı		
Çene Hareketsiz iken ağrı		
Baş ağrısı		
Tıkırtı		
Kilitlenme		

0= Hiç ağrı yok

10= İnanılmaz derecede ağrı var

Çenede Hareketle ağrı

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Çene Hareketsiz iken ağrı

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Baş ağrısı

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Tıkırtı

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kilitlenme

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

	Tedavi Öncesi		Tedavi sonrası	
	var	yok	var	yok
Kulak semptomları				
Yanak ısırma				
Uyurken dişleri gıcırdattığınızı ya da sıkma				
Gündüz dişleri sıkma				

Eklem Hareket Açıklığı

	Tedavi Öncesi Dönem	Tedavi Sonrası Dönem
Çene Açma Aktif(cm)		
Çene Açma Pasif(cm)		

Tetik Nokta Algı Eşiği

	Tedavi Öncesi Dönem	Tedavi Sonrası Dönem
Temporal Kas		
Maseter Kas		
Pterygoid Kas		
Sternoclavikulomastoid Kas		
Üst Trapez		
Spleniyus Kapitis		

	Tedavi Öncesi Dönem		Tedavi Sonrası Dönem	
C7-Tragus Açısı				
Beck Depresyon Skor				
	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Baş Rotasyon				
Mandibula Lat. Deviasyonu				
	Palpasyon İ.	Disfonksiyon İ.	Palpasyon İ.	Disfonksiyon İ.
Kraniyomandibular İndex				

EK-3:BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Aşağıda gruplar halinde bazı cümleler ve önünde sayılar yazılıdır. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyunuz.

BUGÜN DAHİL, GEÇEN HAFTA İÇİNDE kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçin ve yanındaki KUTUCUĞU işaretleyin. Seçiminizi yapmadan önce gruptaki cümlelerin hepsini dikkatle okuyunuz ve yalnızca bir maddeyi işaretleyin.

- (0)Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
- (1)Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
- (2)Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
- (3) O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

- (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
- (1)Gelecek hakkında karamsarım.
- (2)Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
- (3)Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

- (0)Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
- (1)Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
- (2) Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
- (3) Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.

- (0)Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
- (1)Eskiden olduğu gibi herşeyden hoşlanmıyorum.
- (2)Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
- (3)Herşeyden sıkılıyorum.

- (0)Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
- (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
- (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
- (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

- (0)Kendimden memnunum.
- (1) Kendi kendimden pek memnun değilim.
- (2) Kendime çok kızıyorum.
- (3) Kendimden nefret ediyorum.

- (0)Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
- (1)Zayıf yanlarım veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
- (2)Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
- (3)Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.

- (0)Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
- (1)Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor, fakat yapmıyorum.
- (2) Kendimi öldürmek isterdim.

(3)Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.

(0)Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

(1)Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.

(2) Çoğu zaman ağlıyorum.

(3) Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

(0) Şimdi her zaman olduğumdan sinirli değilim.

(1)Eskisine kıyasla daha kolay kızıyorum.

(2) Şimdi hep sinirliyim.

(3)Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

(0)Şimdi her zaman olduğumdan sinirli değilim.

(1)Eskisine kıyasla daha kolay kızıyorum.

(2)Şimdi hep sinirliyim.

(3) Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

(0)Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

(1)Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.

(2)Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.

(3)Hiç kimseyle görüşüp, konuşmak istemiyorum.

(0)Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.

(1)Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.

(2) Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.

(3)Artık hiç karar veremiyorum.

(0)Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum.

(1) Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor.

(2)Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.

(3) Kendimi çok çirkin buluyorum.

(0) Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

(1)Birşeyler yapamak için gayret göstermek gerekiyor.

(2)Herhangi birşeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.

(3) Hiçbir şey yapamıyorum.

(0) Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

(1)Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.

(2)Her zamankinden bir-iki saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

(3) Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

(0) Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

(1) Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.

(2)Yaptığım hemen herşey beni yoruyor.

(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

- (0)İştahım her zamanki gibi
- (1) İştahım eskisi kadar iyi değil
- (2)İştahım çok azaldı.
- (3)Artık hiç iştahım yok.

- (0)Son zamanlarda kilo vermedim.
- (1) İki kilodan fazla kilo verdim.
- (2)Dört kilodan fazla kilo verdim.
- (3)Altı kilodan fazla kilo verdim.

- (0)Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
- (1)Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.
- (2)Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyler düşünmek zorlaşıyor.
- (3)Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki, başka hiçbir şey düşünemiyorum.

- (0)Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme farketmedim.
- (1) Cinsel konularda eskisinden daha az ilgiliyim.
- (2) Cinsel konularda şimdi çok daha az ilgiliyim.
- (3)Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

- (0) Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.
- (1)Cezalandırılabilceğimi seziyorum.
- (2)Cezalandırılmayı bekliyorum.
- (3) Cezalandırıldığımı hissediyorum.

EK-4: GENEL SAĞLIK ÖLÇÜTÜ SF-36

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

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

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda, şimdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

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

Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız aktivitelerle ilgilidir. Sağlık durumunuz bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça Kısıtlıyor	Evet, biraz Kısıtlıyor	Hayır, hiç Kısıtlamıyor
3. Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
4. Bir masayı çekmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
5. Günlük alışverişte alınanları kaldırmak ve taşımak			
6. Merdivenle çok sayıda kat çıkmak			
7. Merdivenle bir kat çıkmak			
8. Eğilmek ve diz çökmek			
9. Bir-iki kilometre yürümek			
10. Birkaç Sokak öteye yürümek			
11. Bir Sokak öteye yürümek			
12. Kendi kendine banyo yapmak ve giyinmek			

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
13. İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
14. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
15. İş veya diğer aktivitelerinizde kısıtlanma oldu mu?		
16. İş veya diğer aktiviteleri yaparken güçlük çektiniz mi?		

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

	Evet	Hayır
17. İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
18. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
19. İşinizi veya diğer aktivitelerinizi her zamanki kadar dikkatli		

20. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız; aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

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

21. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

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

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

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

Aşağıdaki sorunlar sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi tarifleyen yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önünde bulundurarak seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
23. Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi ?						
24. Çok sinirli bir insan oldunuz mu ?						
25. Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi ?						
26. Kendiniz sakin ve uyumlu hissettiniz mi ?						
27. Kendinizi enerjik hissettiniz mi ?						

28. Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi ?						
29. Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi ?						
30. Kendinizi mutlu hissettiniz mi ?						
31. Kendinizi yorgun hissettiniz mi ?						

32. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkta etkiledi ?

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

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

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33. Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					
34. Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
35. Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
36. Sağlığım mükemmel.					

EK-5: NORTHWICK PARK BOYUN AĞRI ANKETİ

Ağrı şiddeti	Şu an hiç ağrım yok	0
	Şu an ağrı hafif	1
	Şu an ağrı ılımlı	2
	Şu an ağrı şiddetli	3
	Şu an ağrı hayal edilebilirin en kötüsü	4
Boyun ağrısı ve uyuma	Uykum hiçbir zaman ağrı tarafından bozulmuyor	0
	Uykum zaman zaman ağrı tarafından bozuluyor	1
	Uykum düzenli olarak ağrı tarafından bozuluyor	2
	Ağrıdan dolayı toplam 5 saatten az uykum var	3
	Ağrıdan dolayı toplam 2 saatten az uykum var	4
Gece kollarında karıncalanma veya hissizlik	Geceleri kollarımda karıncalanma yada hissizlik hiç olmuyor	0
	Geceleri zaman zaman kollarımda karıncalanma yada hissizlik oluyor	1
	Uykum kollarımda karıncalanma yada hissizlik nedeniyle düzenli olarak bölünüyor	2
	Kollarımda karıncalanma yada hissizlik nedeniyle toplam uykum 5 saatten az	3
	Kollarımda karıncalanma yada hissizlik nedeniyle toplam uykum 2 saatten az	4
Belirtilerin Süresi	Boynum ve kollarımı tüm gün boyunca normal hissediyorum	0
	Uyandıktan sonra boynum ve kollarımda bir saatten az süren belirtiler var	1
	Toplam 1-4 saat süreyle kesintili olarak belirtiler var	2
	Toplam 4 saatten uzun bir süredir kesintili olarak belirtiler var	3
	Semptomlar tüm gün boyunca sürekli var	4
Yük Taşıma	Fazladan bir ağrı olmadan ağır cisimleri taşıyabiliyorum	0
	Ağır cisimleri taşıyabiliyorum fakat bunlar bana fazladan bir ağrı veriyor	1
	Ağrı, ağır cisimleri taşımamı engelliyor fakat orta ağırlıktaki cisimleri taşıyabiliyorum	2
	Yalnızca hafif ağırlıktaki cisimleri taşıyabiliyorum	3
	Hiçbir şekilde, hiçbir şeyi kaldıramıyorum	4

Okuma ve televizyon izleme	İstedğim kadar uzun bir süre hiç problem olmaksızın bunu yapabilirim	0
	Eğer uygun pozisyonda olursam istediğim kadar uzun bir süre bunu yapabilirim	1
	İstedğim kadar uzun bir süre bunu yapabilirim fakat ek bir ağrıya neden olur	2
	Ağrı bunu istediğimden önce bırakmama neden olur	3
	Ağrı, hiçbir şekilde bunu yapmama izin vermez	4
Çalışma ve ev işi	Olağan işlerimi ek bir ağrı olmadan yapabiliyorum	0
	Olağan işlerimi yapabiliyorum fakat bu bana ek bir ağrı veriyor	1
	Ağrı, olağan işlerimi, olağan zamanın yarısından daha uzun süre yapmamı engelliyor	2
	Ağrı olağan işlerimi, olağan zamanın dörtte birinden daha uzun süre yapmamı engelliyor	3
	Ağrı hiçbir şekilde çalışmama izin vermez	4
Sosyal aktiviteler	Sosyal hayatım normal ve hiçbir ek ağrıya neden oluyor	0
	Sosyal hayatım normal ancak ağrının derecesini artırıyor	1
	Ağrı sosyal hayatımı kısıtlamakta fakat hala dışarı çıkabiliyorum	2
	Ağrı sosyal hayatımı evle sınırlamakta	3
	Ağrı nedeniyle hiç sosyal hayatım yok	4
Araba sürme	Gerektiği zaman, rahatsızlık olmaksızın araba kullanabiliirim	0
	Gerektiği zaman araba kullanabilirim fakat rahatsızlık verir	1
	Zaman zaman boyun ağrısı veya sertliği araba kullanmamı sınırlıyor	2
	Sıklıkla boyun ağrısı yada katılığı araba kullanmamı sınırlıyor	3
	Boyun semptomlarım nedeniyle hiçbir şekilde araba kullanmıyorum	4

EK-6: BİLGİLENDİRME FORMU

Fizyoterapistin Açıklaması

Bu çalışma, “ Temporomandibuler eklem (TME) Problemlerine Ek Servikal Miyofasyal Problemi Olan Kişilerde Farklı Tip Fizyoterapi Yaklaşımlarının Etkinliği” amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmamızın amacı, çene (TME) problemlerine ek olarak noktasal kas ağrısı olan kişilerde bu bölgelere uygulanan egzersizle kombine edilmiş tetik nokta ve lazer tedavi yaklaşımlarının etkisini değerlendirmektir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım, gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce, araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin sebebi bu çalışma için gönüllü olmanızdır. Elde edilen bulgular, çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek, bu iki yöntemlerin tedavideki etkisi belirlenecektir. Çalışmamıza 60 kişinin dahil edilmesi planlanmaktadır. Çalışmamıza dahil edilen hastalar 3 ayrı gruba ayrılacak, her üç grupta da yer alan hastalara bu süre zarfında kliniklerde uygulanan koruyucu egzersizler yada koruyucu egzersizlere ek olarak iki farklı tedavi yönteminden birisi uygulanacaktır. Kullanılacak bütün yöntemlerin çene problemleri ve boyun ağrıları üzerine yararlı olduğu bilinmektedir. Çalışmaya haftada 3 kez olmak üzere toplam 4 hafta süresince katılacaksınız.

Değerlendirmeler sırasında psikolojik durum ve ağrınızı sorgulayan anketler, ağrı şiddetiniz, ağız ve boyun hareketlerinizin ölçümü ile günlük yaşamdan aldığınız doyumunu ölçen anketler kullanılacaktır. Bunların hiçbirinin size zararı yoktur ve girişimsel uygulama değildir. Tüm ölçüm yöntemleri, fizyoterapistlerin rutinde uyguladığı değerlendirme metotlarındandır.

Araştırma sonuçları, isminiz gizli kalmak koşulu ile bilimsel ortamlarda yayınlanabilecek, öğrenci eğitimlerinde kullanılabilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyeceği gibi, çalışmaya katıldığınız için de size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler

Bu çalışma esnasında yapılacak olan tüm değerlendirmeler, normal zamanlarda kullanılan değerlendirmeler olup, herhangi bir risk taşımamaktadır.

Değerlendirmede kullanılan yöntemlerin size verebileceği bir zarar mevcut değildir. Kullanılan değerlendirme yöntemlerinin hepsi denenmiş, geçerlilik ve güvenilirlikleri belirlenmiştir. Hiçbir uygulamanın, klinikte ve literatürde yer alan çalışmalarda herhangi bir yan ve istenmeyen etkisine rastlanılmamıştır. Tespit edilen bir riski bulunmadığı için, tüm değerlendirme metotları sıklıkla kullanılmaktadır.

Tedavi programının fizyoterapist gözetiminde veya fizyoterapistinizin belirlediği ölçü ve haliyle yapmak koşuluyla herhangi bir problemle karşılaşmayacaksınız. Tedavi programının dışına çıkılması durumunda da, örneğin çok fazla egzersiz yapılması durumunda sadece yorgunluk

durumu oluşabilecektir. Bunun dışında bir risk, yan etki ya da gözlenebilecek olumsuz bir durum olmayacaktır.

Çalışmamızda kullanılan uygulamaların sağlığınıza negatif etkisi olmayacaktır. Yine de herhangi bir problem olması durumunda ilgili hekime yönlendirilerek tedaviniz yapılacaktır. Bu durumda da sorumluluk tarafımda olacak ve bu zararın giderilmesi için her türlü tıbbi müdahale yapılacaktır. Bu konudaki tüm harcamaları karşılayacağımı taahhüt ediyorum.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.



EK-7: ONAM FORMU

Gönüllünün Beyanı

Sayın Yrd. Doç. Dr. Aysel YILDIZ tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam fizyoterapistim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt. **Abdurrahman TANHAN’ı 05315022115** (cep) no’lu telefondan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve fizyoterapistim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Üç nüsha halinde düzenlenen imzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:

Araştirmacı:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:

şahit:

Adı, Soyadı:

Tarih:

Adres:

Tel:

İmza:



EK-8: KURUM İZİN YAZISI

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'na,

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü yüksek lisans öğrencisi Abdurrahman TANHAN' nın "TME Problemlerine Ek Servikal Miyofasyal Problemi Olan Kişilerde Farklı Tıp Fizyoterapi Yaklaşımlarının Etkinliği" başlıklı tez çalışmasının bölümümüzde yapılması bilgim ve iznim dahilindedir. Saygılarımla arz ederim.

Prof. Dr. S. Ufuk YURDALAN

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı

EK-9: ETİK KURUL ONAYI



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	09.2017.366
	PROJE ADI	Temporomandibular Eklemler Problemlerine Ek Servikal Miyofasyal Problemi Olan Kişilerde Farklı Tıp Fizyoterapötik Yaklaşımlarının Etkinliği
	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI/ADI	Yrd. Doç. Dr. Aysel YILDIZ

KARAR BİLGİLERİ	Tarih: 09.09.2017 Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırmaya başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekli, somut, yaklaşımlar ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı, size karabonuzla onaylanmıştır ve ilgili ile kabul edilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımlar, sağlık vb.) veya protokol düzenlemelerinin Etik Kurulu bilgilendirilerek projenin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.
-----------------	---

ÜYELER Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeliği	Onaylanan Proje ile İlgili		Tespitlenen Sorunlar		İmza
			Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Dincer DİBEMKİNELİ	Bonartoloji	M.Ü. Tıp Fakültesi/Başkan	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Tülin ERGÜN	Dermatoloji	M.Ü. Tıp Fakültesi/Başkan Yard.	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof. Dr. Seril GÖRKÜY.	Tip Tarihi ve Etik	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Mustafa KAYA	Pantoloji	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Mehmet GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Abla KARAAĞAP	Farmakoloji	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Semra SARIKAS	Fizyoloji	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü. Diş Hekimliği Fak.Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof. Dr. Beste Melek ATAMOV	Radasyon Onkolojisi	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Doç. Dr. Eri Karakoc AYDINER	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Doç. Dr. Mehmet KÖRÜK	Diş Hekimi	İstanbul Univ. Diş Hekimliği Fak.Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Doç. Dr. Gürkan SERT	Halk Sağlığı	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Yrd.Doç.Dr. Elvan DEMİR	Halk Sağlığı	Azadani Çiv. Tıp Fak.	Var	Yok	Evet	Hayır	
Yrd.Doç.Dr. Pınar Meryem HİBER	Biyofizik	M.Ü. Tıp Fakültesi/Çye	Var	Yok	Evet	Hayır	
Uzman Yener MİRZA	Sağlık Şemsiyesi ofis/çevre birim	Serbest	Var	Yok	Evet	Hayır	

ÖZGEÇMİŞ

Adı	ABDURRAHMAN	Soyadı	TANHAN
Doğum Yeri	BATMAN	Doğum Tarihi	07.02.1992
Uyruğu	T.C.	Tel	05315022115
E-mail	tanhan_abdurrahman@hotmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	-
Lisans	Kırıkkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2013
Lise	Batman Fen Lisesi	2009

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
Fizyoterapist	Özel Tekcan Rehabilitasyon Merkezi	2013- 2013
Araştırma Görevlisi	Bitlis Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2013- 2015
Araştırma Görevlisi	Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2015-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Zayıf	Orta

Yabancı Dil Sınav Notu#									
YÖKDİL	YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
88,75	66,25		4,5						

	Sayısal	EşitAğırlık	Sözel
ALES Puanı	84,02	82,93	68,15
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanılabecerisi
Word-Excel	İyi

*Çokiyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.

Kongre Bildirileri
Tanhan A, Yıldız A, Polat MG. Evaluation Of The Effect of Low Level Laser Therapy In Person With Temporomandibular Joint Problems. International Physiotherapy Congress May 9 th to 13 th , 2018 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
Tanhan A, Sözen Ö, Kapşigay B, Yıldız A, Polat MG. To Investigate The Effects Of Manuel Pressure Release And Low Lewel Laser Therapy In Person With Temporomandibular Joint Problems And Together With Cervical Myofascial Problems. International Physiotherapy Congress May 9 th to 13 th , 2018 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina