

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

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM  
DÜZENSİZLİĞİ OLAN HASTALARIN KLİNİK  
VE PSİKOPATOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ VE FARKLI  
KONSERVATİF TEDAVİ YAKLAŞIMLARININ  
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**DOKTORA TEZİ**

**Bekir EŞER**

**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ ve GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI ORTAK  
DOKTORA PROGRAMI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Nilüfer Tülin POLAT**

**MALATYA-2015**

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

**TEMPOROMANDİBULAR EKLEM  
DÜZENSİZLİĞİ OLAN HASTALARIN KLİNİK  
VE PSİKOPATOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ VE FARKLI  
KONSERVATİF TEDAVİ YAKLAŞIMLARININ  
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Bekir EŞER**

**Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Nilüfer Tülin POLAT**

**Ortak Tez Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Yavuz BURGAZ**

**MALATYA-2015**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Protetik Diş Tedavisi Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Jüri Başkanı  
Danışman

Prof. Dr. N.Tülin POLAT  
İnönü Üniversitesi

Ortak Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yavuz BURGAZ  
Gazi Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. R. Şenay CANAY  
Hacettepe Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Derya ÖZDEMİR DOĞAN  
Cumhuriyet Üniversitesi

Üye

Yrd. Doç. Dr. Esmâ Başak GÜL  
İnönü Üniversitesi

ONAY :

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ...../...../2015 tarih ve 2015/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, tezimin her cümlesinde emeği olan, birlikte çalışmaktan büyük bir mutluluk duyduğum ve akademisyenliğinin yanı sıra hayata bakışını da örnek aldığım tez danışmanım ve değerli hocam Sayın Prof. Dr. N. Tülin POLAT'a;

Tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen ortak tez danışmanım Prof. Dr. Yavuz BURGAZ'a;

Doktora eğitimim süresince gerek pratik gerek teorik olarak gelişmemde katkıda bulunan, tecrübe ve deneyimlerini fedakârca paylaşan Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalındaki tüm hocalarıma;

Hayatım boyunca her zaman bana destek olan, tüm zorluklarda yanımda olan, eğitimime çok büyük emekler veren, maddi ve manevi fedakarlıklarını hiçbir zaman esirgemeyen annem Ayten EŞER'e ve babam merhum İbrahim EŞER'e ve aileme;

Tüm bu zorlu süreci benimle yaşayan, tüm sıkıntılarımı paylaşan ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen sevgili eşim Gözde EŞER'e

*Saygı ve teşekkürlerimi sunarım...*

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı TMD'li hastaların klinik ve psikopatolojik özelliklerinin değerlendirilmesi, konservatif tedavi seçeneklerinden düşük doz lazer tedavisi, ozon terapisi, oklüzal splint uygulaması ve davranış terapisinin etkinliklerinin karşılaştırılması ve hasta kontrol grubundaki bireylerde düzensizliğin kendini sınırlandırma özelliğinin araştırılmasıdır.

Çalışmada düşük doz lazer tedavisi, ozon terapisi, oklüzal splint uygulaması, davranış terapisi, hasta kontrol grubu ve sağlıklı kontrol grubu olmak üzere 6 grup (toplam 102 hasta) yer almaktadır. Hastalar randomize olarak tedavi grupları ve hasta kontrol grubuna her grupta 17 birey olacak şekilde dağıtılmıştır. Çalışmada yer alan hastalara Research Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) formlarının Axis I ve Axis II bölümleri ile SCL 90 R psikolojik testleri uygulanmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler IBM SPSS Statistics 22 programı ile yapılmış; tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırma yapılmıştır. Hastaların palpasyonda ağrı durumları, vertikal ve eksentrik hareketlerdeki açma miktarları ve ağrı durumları, ağız açma paternleri, eklem sesleri ile beraber, depresyon, anksiyete ve somatizasyon durumları değerlendirilmiştir.

Tedavi gruplarında ağız açma miktarlarındaki artış ve palpasyonda ağrı bölgeleri değerlendirildiğinde, lazer uygulamasının etkin olduğu görülmüştür. Lateral hareket miktarlarındaki değişime bakıldığında ozon terapisi etkili olurken, protrüzyonda tüm tedavi grupları anlamlı derecede iyileşme göstermiştir. Eklem seslerinin ve VAS (Görsel analog skalası) ağrı değerlerinin azaltılmasında, lazer tedavisinin en etkili tedavi olduğu belirlenmiştir. SCL 90 R sonuçları değerlendirildiğinde, davranış terapisi grubunun depresyon ve anksiyete düzeylerinde anlamlı düşüş kaydedilmiştir.

Lazer tedavisinin hasta semptomlarını azaltmada başarılı olduğu görülmüştür. Bu tedavi, Temporomandibular eklem düzensizliklerinde ağrının ve eklem seslerinin azaltılmasında, vertikal ve eksentrik hareket miktarlarının artırılmasında etkili bir yöntemdir. Hasta kontrol grubunda (bekleme listesi) sadece ağrısız yardımsız ağız açma ile VAS ağrı değerlerinde anlamlı derecede iyileşme kaydedilmiştir. Davranış

terapisinin depresyon, anksiyete ve somatizasyon düzeylerinin azaltılmasında en başarılı tedavi şekli olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Temporomandibuler eklem düzensizlikleri, düşük doz lazer tedavisi, ozon terapisi, oklüzal splint uygulaması, davranış terapisi, hasta bekleme listesi.

## ABSTRACT

### **EVALUATION OF CLINICAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL FEATURES OF PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS AND COMPARISON OF EFFECTS OF DIFFERENT CONSERVATIVE TREATMENTS.**

The purpose of this study is to evaluate clinical and psychopathological features of patients with temporomandibular disorders, to compare the effects of low level laser treatment, ozone therapy, stabilization splint, behavioral therapy and to investigate of self limiting behavior of the temporomandibular disorders in control group.

102 patients are included in this study which were randomly allocated to six groups (low level laser treatment, ozone therapy, stabilization splint, behavioral therapy, healthy control and check list). Research Diagnostic Criteria Temporomandibular Disorders (RDC)/TMD Axis I, Axis II and SCL 90 R Inventory were applied to each patients. Statistical analysis was performed with IBM SPSS Statistics 22 programe for comparison of study groups before and after treatment. TMJ pain on palpation, vertical and eccentric range of motion with pain, opening pattern, joint sounds, depression, anxiety, and somatization levels of patients was evaluated before and after treatment.

Considering the treatment groups, low level laser treatment seems to be the most effective group in increasing of vertical range of motion and reduction of TMJ pain on palpation. Ozone therapy was effective in increasing amount of lateral movement and all treatment groups showed significant improvement in protrusion. Laser treatment group was the most effective way for reduction joint sounds and VAS pain scores. Considering the SCL 90 R results behavioral therapy group showed decline in levels of depression and anxiety.

It was determined that low level laser treatment was effective on improving of the symptoms of TMD and reduction joint sounds and pain. Unassisted opening without pain and VAS scores exhibited improvement in the check list group.

Behavioral therapy was effective in reducing Depression, anxiety and somatization levels.

**Key words:** Temporomandibular disorders, low level laser treatment, ozone therapy, occlusal splint therapy, behavioral therapy, patient check list.



**İÇİNDEKİLER**

<b>ONAY SAYFASI</b>	iii
<b>TEŞEKKÜR</b>	iv
<b>ÖZET</b>	v
<b>ABSTRACT</b>	vii
<b>İÇİNDEKİLER</b>	ix
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	xiv
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	xvi
<b>TABLolar DİZİNİ</b>	xvii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	4
2.1. Temporomandibular Eklem (TME)	4
2.2. Temporomandibular Eklem Biyomekaniği	5
2.3. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları	6
2.4. Temporomandibular Eklem Rahatsızlığının Etiyolojisi	6
2.4.1. Oklüzal Faktörler	7
2.4.2. Travma	7
2.4.3. Psikolojik Faktörler	8
2.4.4. Derin Ağrı Uyarıcıları	10
2.4.5. Parafonksiyonel Alışkanlıklar	11
2.4.5.1. Bruksizm	12
2.5. Temporomandibular Düzensizliklerin Semptomları	13
2.5.1. Çiğneme Kaslarında Ağrı	13
2.5.2. Çiğneme Kaslarında Disfonksiyon	14
2.5.3. Temporomandibular Eklemde Ağrı	15

2.5.4. Temporomandibular Eklemde Disfonksiyon	15
2.5.5. Temporomandibular Eklem Sesleri	15
2.5.6. Mandibular Fonksiyonda Değişiklikler	16
2.5.7. Dentisyondaki Değişimler	16
2.5.8. Baş Ağrısı	16
2.5.9. Kulak Semptomları	17
2.6. Temporomandibular Düzensizlikler	17
2.6.1. Temporomandibular Düzensizliklerin Sınıflandırılması	18
2.6.1.1. Disk Deplasmanı	19
2.6.1.1.1. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı	20
2.6.1.1.2. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı	21
2.7. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinin Tedavisi	22
2.7.1. Dişhekimliğinde Lazer Tedavisi	24
2.7.1.1. Lazerin Tanımı ve Tarihçesi	24
2.7.1.2. Lazerin Genel Özellikleri	25
2.7.1.3. Lazer Doku Etkileşimi	27
2.7.1.4. Lazerlerin Sınıflandırılması	27
2.7.1.5. Diode Lazer	28
2.7.1.6. Düşük Doz Lazer Tedavisi (DDLTL)	29
2.7.1.6.1. Düşük Doz Lazerin Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları	29
2.7.1.6.2. Düşük Doz Lazerin Mekanizması	30
2.7.1.6.3. Düşük Doz Lazer Teknolojisi	30
2.7.1.6.4. DDLTL Doz ve Hesaplama	30
2.7.1.6.5. Temporomandibular Düzensizliğin Tedavisinde Lazer Kullanımı	31
2.7.2. Ozon Tedavisi	32
2.7.2.1. Ozonun Tanımı	32

2.7.2.2. Tıbbi Ozon	33
2.7.2.3. Ozon Gazının Etki Mekanizması	33
2.7.2.4. Ozon terapisinin amaçları:	34
2.7.2.5. Ozonun Tempromandibular Eklem Düzensizliği Olan Hastalarda Kullanımı	34
2.7.2.6. Ozonun Diş Hekimliğinde Kullanım Formları	35
2.7.2.7. Ozon tedavisinin kontraendikasyonları	35
2.7.3. Oklüzal Splint Tedavisi	36
2.7.3.1. Oklüzal Splint Tedavisinin Amacı	36
2.7.3.2. Oklüzal Splint Tipleri	37
2.7.3.2.1. Stabilizasyon Splinti	37
2.7.3.2.1.1. Stabilizasyon splintinin taşınması gereken kriterler	38
2.7.4. Davranış Terapisi	39
2.7.4.1. Hasta Eğitimi ve Kendine Bakımı	39
2.7.4.2. Hastanın Korunma Programı	40
2.7.4.3. Duygusal Stres Durumunun Hastalık Üzerindeki Etkisi ve Tedavisi	40
2.7.4.4. Kişilik Özelliklerinin Etkisi	41
2.7.4.5. Temporomandibular Eklem Hastalarının Duygusal Stres Düzeyleri	41
2.7.4.6. Koruyucu Tedavi ve Duygusal Stres Terapisi	42
2.7.4.6.1. Hasta Farkındalığı	42
2.7.4.6.2. Kullanımın Kısıtlanması	42
2.7.4.6.3. İstemli Kaçınma	43
2.7.4.7. Rahatlama Terapisi	43
2.8. TMD'nin kendini sınırlandırması	44
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	46
3.1. Hasta seçimi ve Sınıflandırılması	46
3.2. Klinik Muayene Formları	48

3.2.1. RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria For Temporomandibular Disorders) ( Temporomandibular Düzensizlikler için Araştırma Teşhis Kriteri)	48
3.2.2. SCL 90R (Symptom Checklist 90 – R)	49
3.2.2.1. Alt Testler	49
3.3. Hastanın Klinik Muayenesi	51
3.3.1. Ağrı Bölgesinin Tespiti	51
3.3.2. Baş Ağrısı Bulgusu	51
3.3.3. İnsizal İlişkilerin Değerlendirilmesi	51
3.3.4. Ağız Açma Paterninin Belirlenmesi	52
3.3.5. Ağız Açma Hareketleri	52
3.3.6. Lateral ve Protruziv Hareket	52
3.3.7. Eklem Sesleri	53
3.3.8. Mandibular Hareket Sırasında Ağrı Varlığı	53
3.3.9. Palpasyonla Ağız Dışı Kasların Muayenesi	53
3.3.10. Palpasyonla Eklem Muayenesi	54
3.3.11. Palpasyonla Ağız İçi Kasların Muayenesi	55
3.3.12. Ağız İçi Muayenesi	55
3.4. Lazer Tedavisi	55
3.5. Ozon Terapisi	57
3.6. Oklüzal Splint Tedavisi	59
3.6.1. Oklüzal Splintin Hazırlanması	59
3.7. Davranış Terapisi	61
3.8. Hasta Kontrol Grubu	62
3.9. Sağlıklı Kontrol Grubu	62
3.10. Anamnez Formunun Değerlendirilmesi	63
3.10.1. RDC/TMD Formunun Değerlendirilmesi	63

3.10.2. SCL 90R Formunun Değerlendirilmesi	63
3.11. İstatistiksel İncelemeler	64
<b>4. BULGULAR</b>	65
<b>5. TARTIŞMA</b>	121
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>	150
<b>7. KAYNAKLAR</b>	151
<b>EKLER</b>	169
<b>EK.1 : Etik Kurul Karar Formu</b>	169
<b>Ek. 2: Bilgilendirilmiş Olur Formu Örneği</b>	171
<b>Ek. 3: RDC/TMD</b>	172
<b>Ek. 4: SCL 90-R</b>	180
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	183

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

TME: Temporomandibular eklem

TMD: Temporomandibular düzensizlik

RDD: Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

DDLTT: Düşük doz lazer tedavisi

Er,Cr-YSGG: Erbiyum, krom yitrium skandium galyum garnet

Er-YAG: Erbiyum- yitrium aluminyum garnet

Ga-As: Galyum arsenid

GaAlAs: Galyum aluminyum arsenid

Nd-YAG: Neodymium- yitrium aluminyum garnet

ATP: Adenozin trifosfat

cAMP: Siklik adenozin monofosfat

NO: Nitrik oksit

J: joule

Nm: Nanometre

O<sub>3</sub>: Ozon

N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: Nitrojen oksit

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

ark.: Akradaşları

ort.: Ortalama

n: Örneklem Sayısı

ss: Standart Sapma

mm: Milimetre

cc: Santimetreküp

g: Gram

°: Derece

sn: Saniye

p: Anlamlılık Değeri

\*:  $p < 0,05$

\*\* :  $p < 0,01$

< : ' den küçüktür

> : ' den büyüktür

%: Yüzde

T0: Tedavi öncesi zaman

T1: Tedavi sonrası zaman

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 2.1. Lazer cihazının temel komponentleri.	26
Şekil 3.2. Galyum alüminyum arsenid diode lazer cihazı	56
Şekil 3.3. Temporomandibular eklem üzerine lazer uygulaması	57
Şekil 3.4. Ozone DTA marka ozon jeneratörü	58
Şekil 3.5. Temporomandibular eklem üzerine ozon uygulaması	58
Şekil 3.6. Stabilizasyon splinti	60
Şekil 3.7. Splintin ağız içi görünümü	61
Şekil 3.8. Splintin lateral hareket sırasındaki kanin rehberliği	61



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Demografik bilgilere göre grupların değerlendirilmesi	65
Tablo 4.2. Hastaların genel sağlık, ağız sağlığı değerlendirilmesi ve çalıştıkları işlerinin genel sağlık ve ağız sağlığına etkisi ile ilgili subjektif bulgulara göre grupların değerlendirilmesi	66
Tablo 4.3. Hastaların iş ve medeni durumlarına göre grupların değerlendirilmesi	67
Tablo 4.4. Baş ağrısı bulgularına göre grupların değerlendirilmesi	67
Tablo 4.5. Hastaların çeneler arası ilişki ve orta hat deviasyonuna göre grupların değerlendirilmesi	68
Tablo 4.6. Hastaların overjet, overbite ve deviasyon miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	69
Tablo 4.7. Hastalarda çene kilitlenmesi, çiğneme kısıtlanması, uyurken brüksizm ve uyanıkken brüksizm varlığına göre grupların değerlendirilmesi	69
Tablo 4.8. Kas yorgunluğu ve kulak dolgunluğu bulgularına göre grupların değerlendirilmesi	70
Tablo 4.9. Hastaların vücut eklemlerindeki rahatsızlıklara göre grupların değerlendirilmesi	72
Tablo 4.10. Ağrı süresi ve ağız açma paternine göre grupların değerlendirilmesi	73
Tablo 4.11. Ağrı bölgesine göre grupların değerlendirilmesi	74
Tablo 4.12. Tedavi öncesi ve sonrası hareket miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	76
Tablo 4.13. Ağız açma sırasındaki ses varlığına göre grupların değerlendirilmesi	80
Tablo 4.14. Ağız kapama sırasındaki ses varlığına göre grupların değerlendirilmesi	81
Tablo 4.15. Resiprokal klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi	82
Tablo 4.16. Sağ lateral harekette klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi	83
Tablo 4.17. Sol lateral harekette klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi	84
Tablo 4.18. Protrüzyonda klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi	85
Tablo 4.19. Harekete bağlı ağrı bulgularına göre grupların değerlendirilmesi	86
Tablo 4.20. Tedavi öncesi ve sonrası VAS miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	90

Tablo 4.21. Tedavi öncesi ve sonrası temporal kaslardaki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	92
Tablo 4.22. Tedavi öncesi ve sonrası masseter kaslardaki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	98
Tablo 4.23. Tedavi öncesi ve sonrası posterior mandibular, submandibular ve lateral kutup bölgelerindeki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	105
Tablo 4.24. Tedavi öncesi ve sonrası kulak yolu, lateral pterygoid kas ve temporalis tendonunda ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi	111
Tablo 4.25. Tedavi öncesi ve sonrası SCL 90R bulgularına göre grupların değerlendirilmesi	115
Tablo 4.26. Tedavi öncesi ve sonrası Axis II bulgularına göre grupların değerlendirilmesi	117
Tablo 4.27. Tedavi öncesi ve sonrası Axis II kronik ağrı sınıflamasına göre grupların değerlendirilmesi	119

## 1. GİRİŞ

Çiğneme sistemini oluşturan yapılar temporomandibular eklem, çiğneme kasları, baş ve boyun çevresi kaslar, ligamentler, dişler, yanak, dudak ve tükürük bezleridir. Bu yapıların birbirleriyle olan ilişkileri oldukça karmaşıktır. Vücudun fonksiyonel bir ünitesi olan stomatognatik sistem çiğneme, konuşma ve yutkunmadan sorumludur. Sistemin parçaları tat alma ve solunumda da rol oynar. Beyin, beyin sapı ve periferik sinir sistemi tarafından koordine edilen stomatognatik sistemin her fonksiyonu bu yapının tüm elemanlarını hasardan koruyacak şekilde çalışır (1).

Temporomandibular eklem, stomatognatik sistemin temel fonksiyonlarının yerine getirilmesinde önemli rol oynar. Morfolojik olarak kişiden kişiye ve aynı kişide sağ ve sol eklemlerin birbirlerine göre değişkenlik gösterdiği, menteşe ve kayma hareketi yapan, kayma eksenli bileşik bir eklemdir (2).

Temporomandibular düzensizlik (TMD), çiğneme kasları ve temporomandibular eklem ağrı ve fonksiyon bozukluğu ile karakterize, birçok etyolojik koşulu içeren bir rahatsızlıktır (3). Çiğneme kaslarında ağrı, ağız açmada kısıtlılık, mandibular harekette deviasyon ve eklem sesi gibi semptomlar ile ortaya çıkan rahatsızlığın etyolojisinde brüksizm, maloklüzyonlar, dejeneratif eklem hastalıkları gibi iç etkenlerin yanı sıra emosyonel durumların etkili olduğu çevresel dış etkenler de rol oynamaktadır (4).

TMD hastalarında teşhisin doğru konulması ve tedavi planlamasının buna göre yapılması gerekmektedir.

Hekimin hangi yapıların zarar gördüğünü (yükleme) ve hasarın nedenini (zararlı etkiler) bilmesi ile “Nedene yönelik tedavi” uygulanabilir (1).

Cerrahi yaklaşım içermeyen konservatif tedavi seçenekleri başlangıç tedavisi için önerilir (5). Oklüzal splint, düşük doz lazer tedavisi, hasta egzersizleri ve ilaç tedavisi, enflamasyon ve ağrıyı azaltmayı, doku iyileşmesini uyarmayı amaçlayan,

yaygın olarak kullanılan fizyoterapi tedavi seçenekleridir (6). Ozon terapisi de TMD hastalarında kullanılmaktadır (7).

Multifaktöriyel etyolojiye sahip temporomandibular rahatsızlıklar üzerinde, biyolojik, davranışsal, çevresel, sosyal, duygusal, bilişsel faktörler de rol oynamaktadır (8). TMD'nin temel etyolojisinin anlaşılması günümüzde hala yetersiz kalmaktadır (9). Bilişsel davranış tedavileri, biyogeribesleme, psikolojik terapiler TMD tedavisinde önemli bir seçenek haline gelmiştir (10, 11). Uygulanacak psikometrik testler ile TMD'li bireylerin kişilik özellikleri, stres, anksiyete ve depresyon durumları gibi spesifik özellikleri saptanarak, buna uygun tedavi seçenekleri geliştirilebilir.

Temporomandibular rahatsızlık semptomları kendini sınırlayan ve düzensiz bir eğilim gösterir. Hastaların çoğunda herhangi bir terapiye gerek duyulmadan doğal ve kendiliğinden iyileşme olmaktadır (12).

Bu çalışmada, temporomandibular eklem rahatsızlığı olan hastalarda uygulanan konservatif tedavi seçeneklerinden düşük doz lazer tedavisi, ozon terapisi, davranış terapisi ve oklüzal splint uygulamalarının etkinlikleri sağlıklı kontrol grubu ve hasta kontrol grupları ile karşılaştırıldı. Davranış terapisi grubu temporomandibular rahatsızlığın fizyolojik ve parafonksiyonel faktörlerin yanısıra psikopatolojik kaynaklı olabileceği konusunda bilgilendirildi. Sağlıklı kontrol grubu ve hasta bekleme gruplarına herhangi bir tedavi işlemi uygulanmazken, temporomandibular rahatsızlık ve seyri hakkında bilgi verilmedi.

Bu çalışmanın amacı:

1. Konservatif tedavi seçeneklerinden düşük doz lazer tedavisi, ozon terapisi, oklüzal splint uygulaması ve davranış terapisinin etkinliklerinin karşılaştırılması,
2. TMD'li bireyler ile normal sağlıklı bireyler arasında psikolojik açıdan fark olup olmadığının karşılaştırılması,
3. Hasta kontrol grubundaki kişilerde TMD'nin kendini sınırlandırma özelliğinin araştırılması,
4. Temporomandibular rahatsızlığın seyri ve psikopatolojik kaynaklı olduğu konusunda bilgilendirilen kişiler ile hastalık hakkında bilgilendirilmeyen

ve herhangi bir tedavi seçeneği uygulanmayan kişilerin farkındalık açısından karşılaştırılmasıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Temporomandibular Eklem (TME)

Temporomandibular eklem, mandibula ve temporal kemik arasında yer alan, vücuttaki diğer eklemlerden farklı olarak rotasyon (dönme) ve translasyon (kayma) hareketleri yapabilen karmaşık yapılı bir eklemdir. Kafatası ve mandibulayı birleştirmesinden ve kontralateralinden bağımsız hareket edememesinden dolayı kraniomandibular eklem olarak da bilinmektedir. Tek düzlemde menteşe hareketi yapan (ginglimoid), aynı zamanda kayma hareketi yapabilen (artrodial) bir eklemdir (13, 14).

Temporomandibular eklem, temporal kemiğin mandibular fossasına mandibular kondilin yerleşmesi ile oluşur (15). Bu iki kemik birbirinden artiküler disk ile ayrılır. TME, eklem sınıflamasına göre birleşik bir eklemdir. Birleşik eklemler en az üç kemiğin birleşiminden oluşmalıdır. Artiküler disk ossifiye olmamış bir kemik olarak kabul edildiğinden, TME bu sınıflamaya dahil edilmiştir (16). TME’i oluşturan diğer yapılar, ligamentler ve retrodiskal doku gibi yumuşak doku elemanlarıdır (14).

Eklem boşluğu artiküler disk aracılığıyla üst ve alt eklem boşluğu olmak üzere iki bölüme ayrılır. Alt eklem boşluğunda menteşe ve rotasyon hareketi, üst eklem boşluğunda ise kayma hareketi gerçekleşir. Artiküler disk yoğun fibröz bağ dokusundan oluşmuştur. Büyük bir kısmı kan damarları ve sinir fibrillerinden yoksundur. Diğer sinoviyal eklemlerde olduğu gibi hyalin kartilaj yoktur (13).

Artiküler disk sagittal alanda diskin kalınlığına göre 3 bölgeye ayrılabilir; önde kalın anterior band, orta kısımda ince intermediate zone ve arkada en kalın posterior band kısımlarından oluşur. Sağlıklı bir eklemden kondilin artikülasyon yüzeyi diskin intermediate zone kısmında yer alır (17).

Anteriordan bakıldığında, medial kısım lateral kısımdan daha kalındır; eklem medialine doğru kondil başı ve artiküler fossa arasındaki boşluk artar (16).

Morfolojisi kondil ve mandibular fossa tarafından belirlenen disk, şekliinden dolayı fonksiyonel hareketler sırasında artiküler yüzeylere adapte olur. Sağlıklı eklem diski bu esneme ve adaptasyon kabiliyetini eklemdeki morfolojik değişimler ve yıkıcı kuvvetlerden etkilenene dek sürdürür (18).

## 2.2. Temporomandibular Eklemi Biyomekaniği

Mandibula hareketleri, temporomandibular eklem, kaslar, ligamentler, karşıt diş ilişkileri gibi çeşitli biyolojik faktörlerin nörofizyolojik sistem tarafından kontrolü ile meydana gelir. Mandibulanın hareketleri nöromusküler sistem ve rehber sistem (TME ve dişler) tarafından düzenlenmektedir (19).

Mandibulanın farklı eksenler üzerindeki hareketleri rotasyon ve translasyon ile olur. Mandibular hareket, rotasyon ve translasyon hareketlerinin birleşimidir (14).

Çiğneme sisteminde rotasyon hareketi, alt çenenin, kondillerin merkezinden geçtiği kabul edilen eksen etrafında açılıp kapanmasıyla oluşur. Kondillerde pozisyonel değişiklik olmaz. Bu hareket eklemi alt kompartmanında kondilin superior yüzeyi ile diskin inferioru arasında gerçekleşir (20).

Translasyon (kayma) hareketi, alt çene protrüzyon yaptığı yani ileri hareket ettiği zaman gerçekleşir. Bu durumda dişler kondiller ve ramus aynı derecede ve aynı yönde hareket eder. Kayma hareketi, eklemi üst kompartmanında artiküler diskin üst yüzeyi ile, artiküler fossanın alt yüzeyi arasında gerçekleşir. Translasyon hareketi çene açılmasının ikinci evresinde, protrüzyonda ve lateral hareketlerde görülür. Alt çenenin normal fonksiyonunda rotasyon ve translasyon hareketleri eş zamanlı gerçekleşmektedir (20).

Temporomandibular eklem birleşik bir eklemdir ve yapısı iki farklı sisteme bağlıdır (16). Birinci sistem, inferior sinoviyal kaviteyi çevreleyen dokulardan oluşur. Disk, lateral ve medial diskal ligamentler ile kondile sıkıca bağlıdır. Kondilin artiküler yüzeyi üzerindeki diskin fizyolojik hareketi rotasyon işlemidir ve *kondil disk kompleksi* tarafından gerçekleştirilir. İkinci sistem de mandibular fossa yüzeyi karşısında kondil disk sisteminin fonksiyonudur. Disk artiküler fossaya sıkıca bağlı olmadığı için mandibular hareket sırasında serbest kayma hareketi ile translasyon meydana gelir (16).

Eklemin stabilizasyonu kaslar tarafından sağlanır. Stabilizasyon işlemi eklemin karşı tarafında elevatör kasların çekme fonksiyonu ile sürdürülür. Kaslar dinlenme pozisyonundayken bile *tonus* adı verilen kontraksiyonun orta fazında bulunurlar (16). Kas aktivitesi arttıkça kondil, disk karşısında; disk de mandibular fossa karşısında artan kuvvetler ile zorlanır. Bunun sonucu olarak interartiküler basınç meydana gelir. İnterartiküler basınç sayesinde eklem yüzeyleri birarada tutunur ve birbirlerinden ayrılmazlar (21).

### **2.3. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları**

Temporomandibular düzensizlikler (TMD), çene ekleminde ağrı, ses (klik veya krepitasyon) ve düzensiz çene hareketleri ile karakterize bir klinik tablo olup, maksillofasiyal ağrı sebepleri içinde tedavisi en zor durumlardan biridir (22). Temporomandibular eklemi içeren tek taraflı veya çift taraflı düzensizlik olabilir (23). Temporomandibular eklem ve nöromusküler sistemde meydana gelen problemler temporomandibular hastalığı oluşturur (24).

### **2.4. Temporomandibular Eklem Rahatsızlığının Etyolojisi**

Temporomandibular hastalıkların semptomları belirgin olmasına rağmen etyolojisi oldukça kompleks ve multifaktöriyeldir. Hastalık riskini arttıran predispozan faktörler, hastalığı başlatan faktörler ve hastalığın devam etmesine neden olan birçok faktörden sözedilebilir. İyi bir tedavi planlaması ancak bu faktörlerin tanımlanması ve kontrol edilmesi ile gerçekleştirilebilir (16).

Majör etyolojik faktörler, oklüzal durumdaki bozukluklar, travma, duygusal stres ve psikolojik etkenler, şiddetli ağrıya sebep olan durumlar ve parafonksiyonel alışkanlıklardır (16). Temporomandibular eklemi etkileyen sistemik hastalıklar, genetik, cinsiyet, yaş, postür bozuklukları ve entübasyon da etyolojik faktörlerden sayılabilir (25).



### 2.4.1. Oklüzal Faktörler

Oklüzal faktörler tek başına etyolojik etken olabildiği gibi, majör etyolojinin ilerlemesine de sebep olabilir (16). Maloklüzyon ve TMD ile olan ilişkisi değerlendirilirken, hem statik hem de dinamik oklüzyona bakılmalıdır. Hastanın protruziv, retrüziv, laterotruziv ve mediotruziv temasları incelenmelidir. Statik kapanışa yönelik incelemenin hedefi, sentrik kapanış ile alışkanlığa bağlı kapanış arasında bulunabilecek bir uyumsuzluğu tespit etmektir (1). Statik oklüzyonun, TMD üzerindeki rolü sınırlıdır (16). Dinamik kapanışta ise mandibulanın hareketi sırasında meydana gelen diş temasları belirlenir.

Mandibula ve kafatası arasındaki dinamik fonksiyonel ilişki, iki şekilde temporomandibular düzensizliğe sebep olabilir. Birincisi, oklüzal durumun ortopedik stabiliteyi etkilemesi; ikincisi de meydana gelen akut bir değişimin oklüzal durumu etkilemesidir. Ortopedik stabilitenin sağlanabilmesi için dişler sentrik oklüzyonda iken kondillerin fossa içerisindeki kas-iselet pozisyonlarının stabil olması gereklidir. Tek bir diş teması olduğunda mandibulanın kayarak diş temaslarını arttırmaya çalışması kondiller üzerine binen yükü artırır ve ortopedik stabiliteyi bozar (16).

Oklüzal durumdaki ani ve akut bir değişiklik çiğneme kaslarının aktivitesi üzerinde belirgin bir etki gösterebilir (26, 27). Çiğneme kaslarının aktivitesi fonksiyonel ve parafonksiyonel hareketler ile ortaya çıkar. Kas hiperaktivitesi sadece bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıklarda değil, diş teması olmadan kasın statik tonik kontraksiyonu ile de gerçekleşebilir (28).

Maloklüzyon sonucu çiğneme kaslarında oluşan hiperaktivite tempromandibuler rahatsızlıkların oluşmasında tek başına etken olmasa da semptomların artmasına sebep olabilmektedir (16, 29).

### 2.4.2. Travma

Çiğneme sistemindeki yapılara uygulanan normal fonksiyonel yüklemeyi aşan boyutlardaki her türlü kuvvet “travma” olarak adlandırılır(30). Travma, kas ile ilgili problemlerden daha çok intrakapsüler problemlere neden olur. Makrotravma ve mikrotravma olmak üzere ikiye ayrılır (16, 25).

Makrotravma, ani kuvvetlerle yapısal elemanlar üzerinde değişikliğe neden olur(16). Makrotravma disk bağlarında, lateral ligamanda veya kapsül gibi yumuşak dokularda yaralanmalara neden olur. Travmaya karşı verilen ilk yanıt, travmatik artrit ve efüzyondur. Sık rastlanan ve özellikle disk deplasmanına sebep olabilecek travmatik olaylar; uzun süreli diş tedavileri, endotrakeal entübasyon ve esneme gibi çenege gelecek darbelerdir (14).

Mikrotravma ise, postür bozukluğu veya oral ve parafonksiyonel alışkanlıklar nedeni ile uzun süreli tekrarlayan ve birbirine ters kuvvetlerden kaynaklanır (30). Bruksizm ve clenching, dişler, eklemler ve kaslar üzerine yükleme yaparak mikrotravmaya neden olur (31).

### **2.4.3. Psikolojik Faktörler**

Duygusal stres düzeyindeki artışın çiğneme sistemi üzerindeki etkisi bilinmektedir (16). Temporomandibular eklem hastalarında sıklıkla anksiyete, depresyon (4) ve somatizasyon bozukluklarının (4, 32) saptandığı, aleksitimi (33) ve kişilik bozukluklarının (34) da araştırıldığı bildirilmektedir. TME'nin işlev bozukluğu olan hastalarda belirti oluşumunda stres, psikososyal, nöropsikolojik veya bilişsel etkenlerin rol oynayabileceğine işaret edilmektedir (35). Eşlik eden psikopatolojilerin akut TMD'nin kronikleşmesini arttırıcı bir etken olduğu saptanmıştır (36).

Temporomandibular eklem hastaları diş hekimi kliniğine en çok ağrı semptomu ile başvurumaktadırlar. Klinikte, sürekli, iyi lokalize edilemeyen, tedaviye dirençli, belirli bir örüntüsü olmayan (müphem) ağrılı sendromlarda psikiyatrik değerlendirme öncelik taşır. Diş hekimine ağrı ile başvuran hastaların tümü ya tedaviye cevap verir ya da kendiliğinden iyileşir. Ancak ağız yüz bölgesindeki ağrı sürekliyse ve işlevi bozuyorsa; tedaviyi uygulayan hekimin buna neden olabilecek psikososyal etkenleri düşünmesi gereklidir. Böyle durumlarda ağrının şiddeti ve kısıtlayıcı etkisi beklenenden daha fazladır (37). Ağrının uzun sürmesi ile psikososyal etkenlerin hastalığın seyrini etkilemesi o derecede artar. Bu yüzden kabul edilen görüş hastalığın biyopsikososyal çerçevede ele alınmasıdır (38).

Beyindeki duygusal merkezler, kas fonksiyonlarını etkilemektedir. Hipotalamus, retiküler sistem, özellikle de limbik sistem primer olarak kişinin

duygusal durumunda etkili sistemlerdir. Stres, hipotalamusu aktive ederek vücudu etkiler ve otonom sinir sistemi ile cevap vermeye hazırlar. Hipotalamus kompleks sinir yolları boyunca, kas iğlerinin intrafüzal fibrillerinin kasılmasını sağlayan gama efferentlerin aktivitesini artırır. Bu etki ile refleks kasılmalar meydana gelir ve kas tonusu artar (39).

Selye (40), stresi “onu oluşturan herhangi bir talebe karşı vücudun oluşturduğu cevap” olarak tanımlar. Psikolojik stres, hayatın karmaşık, olağan dışı olmayan bir parçasıdır ve izole duygusal bir rahatsızlıktır. Stresli bir durum oluştuğunda vücutta üretilen enerjinin salınması eksternal ve internal olmak üzere iki yolla gerçekleşir. Eksternal stres mekanizması, doğal yollarla, bağırma, söylenme, vurma ve eşyaları fırlatma gibi aktivitelerle oluşur. Stresin açığa çıkardığı enerjinin bu yolla salınması sağlıklıdır. İnternal stres mekanizması ise psikofizyolojik rahatsızlıklar ile gerçekleşir. İritan bağırsak sendromu, hipertansiyon, kardiyak aritmi, astım veya baş-boyun bölgesindeki kasların tonusundaki artış ile ortaya çıkar. Duygusal stres düzeyindeki artış, baş boyun bölgesindeki kasların tonusundaki artışın yanı sıra bruksizm ve clenching gibi parafonksiyonel hareketlere de sebep olur (39).

Kişinin sempatik aktivitesinin fizyolojik toleransı stresli durumda etkilenir. Otonom sinir sistemi vücut hemostazını sağlar ve kan akışını düzenler. Sempatik sinir sisteminin stres etkisi tarafından aktive edilmesi ile kapiller kan basıncı artar ve dokulardaki kan akımı hızlanır. Sempatik sinir sistemindeki bu değişim, kas-iskelet yapıları ve iç organlardaki kanlanmanın artışına sebep olur ve kas tonusu artar. Bu sistemik faktör de TMD etyolojisinde rol oynayabilir. Duygusal stresler, hastanın fizyolojik toleransını düşürerek TMD semptomlarını etkileyebilir. Çeşitli stres etkenlerine karşı kişinin verdiği biyolojik cevap TME hastalarında kronik ağrıya sebep olabilir (16).

Somatizasyon, ruhsal sıkıntıların ve psikososyal stresin bedensel belirtilerle ifade edilmesidir. Strese ve duygusal uyaranlara yanıt duygusal ve bilişsel olmaktan çok bedenseldir (41). Somatizasyon, kişinin öznel olarak çeşitli fiziksel belirtileri olduğunu söylemesi ve/veya onları yaşaması ile belirlidir (42). TMD’de somatizasyon bozukluğu da siktir ve akut TMD’de en sık karşılaşılan ek tanı anksiyete bozuklukları iken, kronik TMD’de en sık görülen ek tanı kategorisi

somatoform bozukluklardır (32). Yüz ağrısı ile başvuran hastaların %50'sine somatoform bozukluk tanısı konmuştur (43).

Depresyon, temporomandibular eklem hastalığında önemli bir rol oynar. Depresyonun, TMD'e sebep olduğu kesin olarak söylenemese de kronik ağrıdan yakınan TMD'li hastalarda yaygın olduğu gerçektir (44). TMD'ye eşlik eden psikiyatrik tanı oranı %66-76 olarak bildirilmiştir. Psikiyatrik tanılarının çoğunun, hafif düzeyde depresyon ile birlikte seyreden, anksiyete ağırlıklı, atipik depresyon, somatoform bozukluk ve hipokondriasis vakaları olduğu vurgulanmıştır (45). Stres ve anksiyete, kas gerginliğini arttırarak diş sıkma ve/veya diş gıcırdatmayı arttırır ve bu da TMD' ye olumsuz etki eder (42). Nitekim, stresin biyokimyasal bir göstergesi olan üriner kortizol/kreatinin oranı, TMD olanlarda yüksek olarak tespit edilmiştir (42, 46).

Temporomandibular eklem hastaları, biyopsikososyal bir bütün olarak değerlendirilmeli, psikofarmakolojik ve psikoterapötik tedavi yaklaşımlarını da içeren multidisipliner bir tedavi planlaması yapılmalıdır. Özellikle kronik kas ağrısı şikâyeti ile kliniğe başvuran eklem hastalarında myofasiyal ağrı varlığında psikopatolojik riskin arttığı bilinmeli ve tedavi programı düzenlenirken göz önünde bulundurulmalıdır (47).

#### **2.4.4. Derin Ağrı Uyarıları**

Derin ağrı uyarıları, beyin sapını uyararak çiğneme fonksiyonunu etkileyen koruyucu bir kasılma meydana getirir. Bu mekanizma, sağlıklı bir vücutta yaralanmalara karşı oluşturulan bir cevaptır (48). Diş ağrısından muzdarip bir hastada ağrıyan bölgedeki dokular kasılarak, ağız açıklığı azaltılır. Bu yolla sorunlu bölgedeki dokuların korunması sağlanır. Diş ağrısı, sinüs ağrısı ve kulak ağrıları, ağız açmada kısıtlılık yapabilirler. Ağız açmada kısıtlılık temporomandibular düzensizliğin primer semptomu olduğundan hekim tarafından ağrı kaynağı karıştırılarak yanlış teşhis konulabilir (16).

### 2.4.5. Parafonksiyonel Alışkanlıklar

Parafonksiyonel aktivite, çiğneme, konuşma yutkunma gibi fonksiyonel aktivitelerin dışında yer alan, belirli bir amacı olmayan aktivitelerdir. Diş sıkma, gıcırdatma ve oral alışkanlıkları içeren bu aktiviteler tempormandibular rahatsızlıkların semptomlarını oluşturmada etkilidirler (49).

Fonksiyonel aktivite sırasında kaslarda ritmik kontraksiyon ve gevşeme olur. Bu izotonik aktivite, yeterli kan akımının oluşmasını sağlar ve hücrese seviyede oluşan metabolik ürünleri elimine eder. Parafonksiyonel aktivite durumunda ise kas kontraksiyonu uzun süre devam edip, izometrik kan akımını inhibe eder. Kas dokusundaki metabolik ürünlerin birikimi artar. Bu ürünler kaslarda yorgunluk, ağrı, spazm gibi semptomların oluşmasına neden olur (50). Nöromusküler refleksler, fonksiyonel hareket sırasında dental yapıları hasardan korurlar. Parafonksiyonel aktivitede ise bu refleksler körelip etkileri azalmaktadır (25).

Parafonksiyonel alışkanlıklar, gün içinde (diurnal) ve uyku sırasında (nokturnal) olmak üzere 2'ye ayrılır. Diurnal aktivite; kişinin farkında olmadan yaptığı yanak, dudak ısırma, parmak emme, uygun olmayan postür durumları, bir meşguliyet sırasında yapılan kalem emme alışkanlıkları ve objeleri çene altında tutma gibi alışkanlıkların yanında diş sıkma ve gıcırdatmayı da içerir. Günlük aktivite sırasında kişiler dişlerini oklüzyon durumuna getirir ve kuvvet uygularlar. Masseter bu aktiviteler sırasında periyodik olarak kasılır. Nokturnal aktivite; uyku sırasında meydana gelen diş sıkma ve gıcırdatma aktivitelerini içerir (16).

Parafonksiyonel aktivite değerlendirilirken, tempormandibular eklem rahatsızlığına sebep olan kas aktivitesi ele alınmalıdır. Parafonksiyonel hareketler kas aktivitesini etkileyerek eklem rahatsızlığına sebep olan beş faktör ortaya koymaktadır. Bu faktörler diş kontaklarının uyguladığı kuvvetler, diş üzerine uygulanan kuvvetin yönü, mandibular pozisyon, kontraksiyon tipi ve koruyucu reflekslerin etkisidir (16).

Diş kontaklarının çiğneme sistemi üzerindeki etkisinde önemli olan iki faktör, kontakların büyüklüğü ve süresidir (16). Parafonksiyonel aktivite sırasında meydana gelen kontakların kuvvet miktarı ve süresi, fonksiyonel hareketler sırasında meydana gelenlerden oldukça fazladır. Çiğneme ve yutkunma sırasında mandibula primer olarak vertikal hareket eder (51). Vertikal kuvvetler dişin destek yapıları tarafından

kabul edilebilir. Parafonksiyonel aktivite sırasında ise mandibula üzerine aşırı kuvvetler geldiği için mandibula yana doğru kayar ve meydana gelen horizontal kuvvetler diş ve destek yapılarında hasar meydana getirir. Çoğu fonksiyonel aktivite maksimum interküs pitasyon etrafında olurken, kasların stabil olduğu pozisyonda her zaman dişler maksimum interküs pitasyonda olmayabilir. Fonksiyonel aktiviteye birçok diş katılarak, tek bir diş üzerine aşırı yük gelmesi engellenir. Diş aşınma paterni parafonksiyonel hareketler sırasında eksentrik hareketler olduğunun göstergesidir (29, 52).

#### **2.4.5.1. Bruksizm**

Gece veya gündüz gerçekleşebilen, diş sıkma ve gıcırdatma alışkanlarını içeren, mandibular parafonksiyonel aktivitelerdir (53). Uyanıklık durumunda ortaya çıkan bruksizm, istemsiz çene kasılması olup, diş sıkma ön plandadır; dişleri gıcırdatma ve birbirine sürtme seyrekdir (42). Genellikle gerginlik ve anksiyete durumlarında meydana gelir ve toplumun yaklaşık % 20'sinde görülür (42). Uykuda görülen bruksizm, çene kasında kasılma ile oluşan, 1 Hz büyüklüğünde ve 3 ya da daha fazla sayıda, yineleyici, ritmik, izometrik aktivitedir (54). Erişkin nüfusun yaklaşık %8'inde (%5-10) görülür; ancak kişi farkında olmadığı için gerçek sıklığını bilmek zordur. Her iki cinste eşit olarak görülür. Genç yaşta daha sıktır, yaş ilerledikçe azalır (55).

Bazı çalışmalar bruksizmin uykunun REM döneminde meydana geldiğini savunurken (56), bazıları REM uykusunda hiçbir zaman gerçekleşmediğini öne sürmektedir (57). Bazı araştırmacılar da uykunun her evresinde görülebileceğini savunmuşlardır (58). REM döneminde olan bruksizm seyrekdir; ancak bu en fazla zarar veren bruksizm tipidir. Çünkü, REM döneminde spinal refleksler ve hasarı önleyen koruyucu çene refleksleri ile ağrı refleksleri baskılanmıştır. Böylece, çiğneme daha güçlü ve baskılı olur ve oluşacak hasar artar (59).

Bruksizmin etyolojisinde; morfolojik faktörler, patofizyolojik faktörler, uyku fizyolojisi, nörokimyasal faktörler, travma, çeşitli hastalıklar, aile ve genetik yatkınlık ve psikolojik faktörler rol oynamaktadır (53).

Bruksizm için klinik göstergeler: Diş gıcırdatma sesinin rapor edilmesi, çene hareket alanı içinde bulunan diş aşınmaları, istemli kasılmada masseter kasında hipertrofi, sabahları çiğneme kaslarında yorgunluk ve rahatsızlık hissi, temporal kas bölgesinde baş ağrısı, soğukta diş hassasiyeti, TME'nin kilitlenmesi ya da TME'den klik sesi duyulması, dil ve yanakta izlerin bulunmasıdır (53).

Bruksizm, diş yüzeylerinde aşınma, oklüzal dikey boyutta azalma, kas tonusunda artış ve TME'de adaptif değişikliklere neden olmaktadır. Bruksizmin kondromalazi (eklem yüzeylerinin yumuşaması) ve onu izleyen iç düzensizliklerin nedeni olduğu öne sürülmüştür (14).

## **2.5. Temporomandibular Düzensizliklerin Semptomları**

Temporomandibular düzensizliklerdeki farklı semptom ve bulgular; temporomandibular eklemden farklı etyolojilere bağlı olarak gelişebilen aşağıdaki durumları içerir.

1. Çiğneme kaslarında ağrı
2. Çiğneme kaslarında disfonksiyon
3. Temporomandibular eklemden ağrı
4. Temporomandibular eklemden disfonksiyon
5. Temporomandibular eklemden sesler
6. Mandibular fonksiyonda değişiklikler
7. Dentisyondaki değişimler
8. Baş ağrısı
9. Kulak semptomları

### **2.5.1. Çiğneme Kaslarında Ağrı**

Temporomandibular eklem hastalarında en yaygın semptom çiğneme kaslarındaki ağrıdır. Çiğneme kaslarındaki ağrı hafif hassasiyetten aşırı ağrılı tabloya kadar değişebilmektedir. Kas dokularındaki bu ağrıya “myalji” denmektedir. Myalji kasların uzun süreli kullanımı ile ortaya çıkabildiği gibi yorgunluk ve gerginlikle de oluşur. Çiğneme kaslarını besleyen arterlerde vazokonstriksiyon ile beslenmenin azalması ve iskemik alanda bradikinin ve prostaglandin gibi metabolik artıkların kas

dokusunda artması, kas ağrısına neden olmaktadır (60). Ancak TMD ile ilişkili kas ağrıları daha komplekstir ve kasların uzun süreli kullanımı sonucu oluşan spazm gibi artmış aktiviteler ile ilgili değildir (61). Çiğneme kaslarındaki ağrı daha çok santral mekanizmalar ile ilgilidir (60, 62).

Normal çiğneme fonksiyonunu bozacak bir etken gerçekleştiğinde, hasar olan bölgenin daha fazla zarar görmesini engellemek amacı ile “koruyucu kas kasılması” meydana gelir. Hasta ağzını açarken kapatacık kasların aktivitesinde artış olurken, kapatırken açıcı kasların aktivitesinde artış olur. Bu antagonist kasların aktivasyonu ile olur. Koruyucu kontraksiyon patolojik durum değildir. Fakat uzun sürdüğünde myaljik problemlere yol açabilir. Koruyucu kasılma bir olay sonrası kas zayıflığı hissiyle görülür. Dinlenme halinde ağrı yoktur. Aktivasyonda ise ağrı olur. Şayet koruyucu kontraksiyon mekanizması uzarsa, lokal biyokimyasal ve yapısal değişimler olur ve lokal kas ağrısı meydana gelir. Lokal kas ağrıları dinlenme ile kendiliğinden geçebilirken tedavi de gerekebilmektedir. Lokal kas ağrılarının kendiliğinden düzelmediği durumlarda kas dokularında uzamış ağrı oluşur. Yoğun ağrı durumu santral sinir sistemini etkileyerek myofasiyal ağrı ve myospazm oluşturabilir. Santral sinir sistemi kas spazmı gibi istemsiz kontraksiyonlar oluşturarak bu duruma cevap verir (16).

### **2.5.2. Çiğneme Kaslarında Disfonksiyon**

Çiğneme kaslarının disfonksiyonunda, ilk önce mandibular harekette kısıtlılık gözlenir. Kas dokularının uzun süreli kullanımı herhangi bir kasılma ve gerilme durumunda ağrıyı arttırır. Hasta ağrının artmaması için çene hareketlerini kısıtlar. Akut maloklüzyon, mandibulayı kontrol eden kasların dinlenme uzunluklarında meydana gelen ani değişimler sonucu oluşur. Hasta dişlerinin oklüzal kontakta değişme olduğundan yakınıdır. Akut maloklüzyon hekim tarafından tespit edildiğinde asla oklüzyonu düzenleyici tedavi seçeneği uygulanmamalı, maloklüzyonu oluşturan kas düzensizliği elimine edilmelidir (8, 16).



### 2.5.3. Temporomandibular Eklemde Ağrı

Temporomandibular eklemde herhangi bir yapısında meydana gelen ağrı “artralji” olarak adlandırılır. Artiküler yüzeylerin innervasyonu olmadığından ağrı, TME’yi çevreleyen yumuşak dokulardaki 3 nosiseptörden orijin almaktadır. Bu dokular; diskal ligament, kapsüler ligament ve retrodiskal dokulardır. Nosiseptörlerin aktivasyonu ile ağrı hissedilir ve mandibulayı hareket ettiren kaslar inhibe edilerek hareket kısıtlanır (1).

### 2.5.4. Temporomandibular Eklemde Disfonksiyon

TME’nin disfonksiyonu, fonksiyonel bozukluklarda yaygın olarak görülür. Genellikle eklem seslerinin oluşumu ile birlikte, normal kondil-disk hareketinin aksaması şeklinde ortaya çıkar (63). TME’nin disfonksiyonu hasta ağzını açarken tutulma hissi şeklinde olduğu gibi çene kilitlenmesi şeklinde de oluşabilir. TME’nin disfonksiyonu her zaman çene hareketi ile ilgilidir (16).

### 2.5.5. Temporomandibular Eklem Sesleri

TME disfonksiyonu olan hastaların % 90’ında klik sesi bulunur ve bu ses aşağıdaki sebeplerden meydana gelir (29):

- Artiküler disk ligamenti ve retrodiskal laminanın gerilimini kaybetmesi
- Eklem diski ve eklemde artiküler yüzeylerinin bozulması
- Sinoviyal sıvının azalması ile lubrikasyon mekanizmasının zarar görmesi
- Nöromusküler koordinasyon bozukluğu

Krepitasyon sesinin, fonksiyonel bir bozukluktan değil patolojik bir rahatsızlıktan ileri geldiği düşünülmektedir. Romatoid artrit, kondil kırığı olan veya çenesinden darbe almış kişilerde bu ses daha yaygındır (16, 29).

### 2.5.6. Mandibular Fonksiyonda Değişiklikler

TME disfonksiyonuna yol açabilen organik patolojiler nedeni ile mandibulanın dinamik hareketlerinin kısıtlanması veya normal açılma, kapanma yolundaki değişimlerdir. Mandibulanın diş sıkma ve gıcırdatma bulgularını kapsayan parafonksiyonel hareketleri ile çiğneme kaslarının hiperaktivitesi ve/veya eklem içi bozukluklara bağlı disfonksiyonel hareketleridir (29).

### 2.5.7. Dentisyondaki Değişimler

TMD sonucu dişlerde mobilite, periodontal aralığın genişlemesi, osteoskleroz, hipersementoz, pulpit, aşınma ve servikal bölgede kama şekilli defektler meydana gelebilir (18).

### 2.5.8. Baş Ağrısı

Çiğneme kas bozuklukları ile ilgili sık görülen bir semptom ise baş ağrısıdır (29). Baş ağrısı çiğneme yapılarından kaynaklanıyor ise hekim tarafından TMD semptomu olabileceği değerlendirilmelidir. Birçok çalışmada baş ağrısının TMD'nin bir semptomu olduğu belirtilmiştir (64).

Baş ağrısı, etyolojisine göre gerilim tipi baş ağrısı ve nörovasküler tip baş ağrısı olmak üzere ikiye ayrılır. Gerilim tipi baş ağrısının en yaygın kaynaklarından biri myofasiyal ağrıdır. Kas içerisinde ağrı trigger noktaları oluştuğunda, yoğun ağrı heterotopik baş ağrısı olarak hissedilebilir (65). TMD ile migren arasındaki tek benzerlik başlama mekanizmalarıdır. Migreni olan bir hastada TMD ile ilgili bir ağrı varsa, bu migren atağına neden olabilir. Bu meydana geldiğinde TMD'nin başarılı tedavisiyle migren atak sayıları da azalır. Ancak TMD tedavisiyle migren ağrısı tedavi edilemez. Tedavinin tek faydası atak sayılarındaki azalmadır. Gerilim tipi baş ağrısı migrenden ayırt edilerek tedavi seçeneği belirlenmelidir (16). Migren ağrısı genellikle tek taraflı, zonklama tarzında, bulantı, kusma ve ışık hassasiyeti ile beraber seyreden bir ağrıdır. Gerilim tipi baş ağrısı ise

çift taraflı, zonklamanın olmadığı 7 güne kadar sürebilen, hafif ve orta şiddette bir ağrıdır (66).

### **2.5.9. Kulak Semptomları**

Çene eklemi ile dış kulak ve orta kulağı ayıran temporal kemik parçası çok ince olduğundan kulak ağrısı TME ağrısı olarak algılanabilir (67). Kulak tıkanıklığı ve dolgunluk hissinden şikâyet olabilir. Tinnitus ve vertigo TMD'li hastalarda rapor edilmiştir (68). Temporomandibular düzensizlik ile kulak semptomlarının ilişkili olup olmadığı halen tartışma konusudur. Bazı çalışmalar TMD tedavilerinin otolojik semptomları azalttığını öne sürerken (69), bazıları herhangi bir ilişki olmadığını savunmuşlardır (70).

### **2.6. Temporomandibular Düzensizlikler**

Temporomandibular eklem düzensizliğinin semptomları birbirine benzerdir. Bu yüzden, semptomların uygun bir şekilde belirlenmesi ve teşhisin doğru bir biçimde konulması, gerekli tedavi işleminin başarıyla uygulanmasında esastır. Etkili tedavi yönteminin belirlenmesi için hastalığın tanımı, yükleme vektörü, semptomu, klinik tanısal belirtileri, tedavi yönü ve tedavi yönündeki engelleri belirten ve hastalığın kimliğini diğer teşhislerden ayıran bir sınıflandırma sistemine ihtiyaç vardır.

Temporomandibular bozukluk (Wright 1920, Goodfriend 1933), Costen Sendromu (Costen 1956), Temporomandibular ağrı sendromu (Schwartz 1956), TME disfonksiyon sendromu (Shore 1959), Ağrılı disfonksiyon sendromu (Vass 1964), Miyofasiyal ağrılı disfonksiyon sendromu (Laskin 1969), Miartropati (Schulte 1970, Graber 1971), ve İnternal deranjman (düzensizlik)(Farrar 1972) gibi ortak terimler tanı olarak kullanılmıştır (71, 72). Daha kesin sınıflandırmalar, dokuya özelleşmiş semptomlar (Friction ve ark. 1989), etyolojik yapısal ve fonksiyonel rahatsızlıklar (Laskin 1982), bunların ortaya çıkma sıklıkları (McCarty 1985) ve mevcut tıbbi sınıflandırmalara (Stegenga ve ark. 1989 a,b, Okeson 1996) dayalıdır (1, 16).

### 2.6.1. Temporomandibular Düzensizliklerin Sınıflandırılması

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi ve Uluslararası Baş Ağrısı Derneği'nin birlikte yaptığı sınıflandırmaya göre:

#### A) Kas rahatsızlıkları

1. Koruyucu kas kasılması (Muscle splinting)
2. Lokal kas ağrısı (Noninflammatory myalgia)
3. Miyofasiyal ağrı (Trigger point myalgia)
4. Miyospazm (Tonic contraction myalgia)
5. Miyozit (Centrally mediated myalgia)
6. Fibromiyalji (Chronic systemic myalgia)

#### B) Temporomandibular eklem düzensizlikleri

##### 1. Kondil disk kompleksi düzensizlikleri

- a. Redüksiyonlu disk deplasmanı
- b. Redüksiyonsuz disk deplasmanı

##### 2. Eklem yüzeylerinin yapısal bozukluğu

- a. Şekil sapmaları (Deviations in form)
  - Disk
  - Kondil
  - Fossa
- b. Adezyonlar
  - Kondil-disk adezyonu
  - Disk-fossa adezyonu
- c. Sublüksasyon (Hypermobility)
- d. Spontan dislokasyon

##### 3. TME'nin iltihabi hastalıkları

- a. Sinovit
- b. Kapsülit
- c. Retrodiskit
- d. Artrit

- Osteoartrit
  - Osteoartroz
  - Poliartrit
- e. İlgili yapıların iltihabi rahatsızlıkları
- Temporal tendonit
  - Stilomandibular ligament enflamasyonu

#### **4. Kronik mandibular hipomobilité**

- a. Ankiloz
- Fibröz ankiloz
  - Kemiksel ankiloz
- b. Kas kasılması
- Miyostatik
  - Miyofibrotik
- c. Koronoid engelleme

### **C) Gelişim bozuklukları**

#### **1. Konjenital ve gelişimsel kemik bozuklukları**

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

#### **2. Konjenital ve gelişimsel kas bozuklukları**

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

#### **2.6.1.1. Disk Deplasmanı**

Disk, medial ve lateralden diskal ligamentler aracılığıyla kondile bağlanmıştır. Diskin kondil üzerindeki rotasyon hareket alanı diskal ligamentlerin uzunluğu ve posteriora inferior retrodiskal lamina, anteriorda ise anterior kapsüler ligament tarafından sınırlanır. Diskin kondil üzerindeki rotasyon miktarı diskin

morfolojisi, interartiküler basınç, superior retrodiskal lamina ve lateral pterygoid kas tarafından belirlenir. Eğer disk morfolojisi değişir ve diskal ligamentler uzamaya başlarsa, disk kondilin artiküler yüzeyi üzerinden kayar. Diskin normal alanının dışına çıkmasına “disk deplasmanı” denir. Çekmenin devamlı olması, disk posterior sınırının zamanla incelmeye ve sentrik kapanış durumunda kondilin bu ince kısmının üzerinde yer almasına neden olur. Ağız açılırken kondil başı ince bant üzerinden öne doğru açılma kliği ile atlar. Bazen ağız kapanırken de resiprokal klik duyulabilir. Genelde bu safhada eklemdede ağrı yoktur (29).

#### **2.6.1.1.1. Redüksiyonlu Disk Deplasmanı**

Disfonksiyonun devam ettiği durumlarda kondilin öne ve mediale konumlanma hali kronikleşir, diskal ligamanlar ve retrodiskal lamina daha fazla uzar. Artiküler disk arka sınırı daha da inceler ve dış pterigoid kasın üst karnı tarafından disk tümüyle disk boşluğundan ileri doğru çekilir (73). Ağız kapalı pozisyonda iken disk posterior bandı, bütün sagittal kesimlerde kondil başının anteriorunda konumlanmıştır. Ağız açıldığında kondil ve disk arasındaki ilişki yeniden sağlanır. Ağız tam açıldığında anteriora konumlanmış olan disk posterior kısmını atlayan kondille normal anatomik ilişkiye geçer (74). Kondile göre yanlış pozisyonda olan disk eğer ağız açma sırasında yakalanabiliyorsa buna “redüksiyon” denir ve bu durum “Redüksiyonlu Disk Deplasmanı (RDD)” olarak adlandırılır. Redüksiyonlu disk deplasmanında ağız açma ve kapatma sırasında klik adı verilen sesler oluşabilir. Kondil bu durumda disk posterior kısmında konumlandığından ağız açma sırasında kondil ve disk normal olmayan bir hareketle öne doğru gider ve hareket sonucunda klik adı verilen ses oluşur. Ağız kapama esnasında disk yine anteriora konumlanmış deplasmanlı haline döner ve resiprokal klik adı verilen ikinci ses oluşur (74). Açılırken duyulan eklem sesi hareketin her hangi bir aşamasında oluşabilirken, kapanma kliği daima dişler interküspal pozisyona geçmeden hemen önce oluşur (73).

Etken makrotravma olabilir. Mikrotravma olan bruksizm bulguları da ortaya çıkabilir. Hasta eklem sesinden ve ağız açma sırasında yakalama hissinden söz eder. Disfonksiyon ile beraber ağrı varlığı önemlidir (16).

Klik sesi dışında, rahatsızlık asemptomatik olabildiği gibi lateral ve intrameatal palpasyonda hassasiyet, fonksiyonla artan eklem ağrısı ve ağız

açıklığında kısıtlılık gibi etkileri olabilir. İleri safhalarında hasta dönem dönem kilitlenmelerden şikâyet edebilir. Bu durum çenenin hafif hareketleriyle ve manuel manipülasyon ile önlenabilir. Redüksiyonlu disk deplasmanında kontralateral tarafa doğru çene hareketlerinde kısıtlılık görülürken, etkilenen tarafa doğru herhangi bir kısıtlılık görülmez (14).

#### **2.6.1.1.2. Redüksiyonsuz Disk Deplasmanı**

İç düzensizliğin bir sonraki aşamasında, ağız açık ya da kapalı durumda iken kondil ve disk arasındaki uyum bozulmuş ve disk kondil başının anteriorunda konumlanmıştır. Redüksiyonlu disk deplasmanından farkı retrodiskal laminanın elastikiyeti kaybolduğundan ağız açıldığında kondil ve disk normal pozisyona geçemez (74). Sonuç olarak klik yerine kilitlenme söz konusu olur. Kondil rotasyona uğrar ama translasyona geçemez (14).

Redüksiyonsuz disk deplasmanında, hasta dislokasyona uğramış artiküler diski kondil ile normal anatomik ilişkiye getiremez. Diskin pozisyonu translasyon hareketine izin vermediği için ağız maksimal açılmaz. Başlangıç açılma miktarı bu yüzden maksimum rotasyon miktarına eşittir ve 25-30 mm arasındadır. Hasta hangi eklemde sorunlu olduğunu ve kilitlendiğini hisseder. Genelde tek bir eklem kilitlenir ve sağlıklı eklem normal fonksiyonuna devam eder. Bu yüzden hasta ağzını tam açtığına etkilenen tarafa doğru mandibulada defleksiyon görülür. Hasta etkilenen tarafa doğru normal lateral hareket de yapabilir. Bunun nedeni etkilenen taraftaki kondilin yalnızca rotasyon hareketi yapmasından dolayıdır. Buna karşın alt çene lateral hareket yaptığına redüksiyonsuz disk dislokasyonu olan tarafın translasyonu gerektiğinden harekette kısıtlanma meydana gelir (16).

Hastalar kısıtlanmanın meydana geldiği noktadan sonraki hareketlerde ağrıdan yakınır. Ancak ağrı durumu her zaman eşlik etmez. Mandibulanın kapanma pozisyonuna yakın kilitlenme gerçekleşir (75).

Redüksiyonsuz disk deplasmanı uzun süreli devam ederse, kondil başı kronik olarak retrodiskal dokular üzerinde pozisyonlanır ve bu dokular yapısal olarak üzerine gelen bu kuvvetleri kabul edemediğinden enflamasyon meydana gelir (16).

## 2.7. Temporomandibular Eklem Düzensizliklerinin Tedavisi

Temporomandibular eklem düzensizliklerinin tedavisinin amacı, etyolojik ve patojenik faktörlerin düzeltilmesi, hastalık semptomlarının giderilmesi, eklem mobilitesinin yeniden sağlanması ve postüral iyileşmedir (76).

Fonksiyonel bir tedavide semptomatik tedavi ve etkene yönelik tedavi arasında temel bir ayırım yapılması gereklidir. Bulguların kaynaklandığı yapı bilindiğinde nedene dayalı bir tedavi seçeneği belirlenir ve hastalık yapıcı etken ortadan kaldırılır (1).

TMD kendini sınırlayıcı özelliğe sahip olduğundan hastaların çoğunda tedavi uygulanmaksızın zaman içerisinde geriler ya da tamamen geçer (77). Literatürde hastaların yaklaşık % 50'sinin 1 yıl, % 85'inin ise 3 yıl içerisinde tamamen iyileştiği bildirilmiştir (76). Boering ve De Leeuw TME'nin dejeneratif hastalıklarında çoğu vakada hastalığın kendini sınırlandırma özelliğinden dolayı yüksek oranda iyileşme gösterdiğini bu yüzden cerrahi olmayan tedavi seçeneklerinin başlangıç tedavisinde tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (78). TMD, kas-iskelet ve romatolojik rahatsızlıklar ile benzer semptomlar gösterdiğinden agresif ve geri dönüşümsüz tedavilerden kaçınılmalıdır (79).

Temporomandibular düzensizlikte aşağıdaki yöntemler kombine olarak kullanılmaktadır:

- A. Davranış terapisi, hasta eğitimi ve kendine bakımı (14, 76).
- B. Oklüzal faktörlerin tedavisi (1, 16).
  1. Geri dönüşümlü oklüzal terapi
    - a. Oklüzal stabilizasyon splinti
    - b. Rahatlatma splinti
    - c. Dekompresyon splinti
    - d. Repoziyon splinti (yeniden konumlandırma splinti)
    - e. Vertikalizasyon splinti
  2. Geri dönüşümsüz oklüzal terapi
    - a. Selektif mölleme



b. Restoratif oklüzal düzenleme

C. Farmakolojik tedavi (16, 29).

1. Analjezikler
2. Non-steroidal antienflamatuar ilaçlar
3. Antienflamatuar ajanlar
4. Kortikosteroidler
5. Anksiyolitik ajanlar
6. Kas gevşeticiler
7. Anti depresanlar
8. Lokal anestezi

D. Fizik terapisi (16, 29)

1. Termoterapi
2. Soğuk terapisi
3. Ultrason terapisi
4. Fonoforez terapisi
5. İyontoforez terapisi
6. Elektrogalvanik uyarı terapisi
7. Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS)
8. Akupunktur
9. Soğuk lazer
10. Ozon terapisi

E. Manuel manipülasyon (16, 29)

1. Sınırlı kullanım
2. Dinlenme terapisi
3. Pasif kas gerilimi
4. Kas gerilmesine yardımcı egzersizler
5. Direnç egzersizleri
6. Sıkma egzersizleri
7. Postüral egzersizler

## 8. Eklem distraksiyonu

### F. Duygusal stres terapisi (16).

1. Hasta farkındalığı
2. Kullanımın kısıtlanması
3. İstemli kaçınma
4. Rahatlama terapisi
  - a. İzometrik gevşeme esaslı progresif relaksasyon tekniği
  - b. Derin relaksasyon esaslı otojen eğitim ve hipnoterapi yöntemi
  - c. Meditasyon tekniği
  - d. Biofeedback ile relaksasyon

### G. Psikiyatrik destek tedavisi (29).

### H. Cerrahi tedavi (80).

1. Artroskopi
2. Artrosentez
3. Yumuşak doku düzeltimi
4. Eklem rekonstrüksiyonu

### İ. Ortodontik rehabilitasyon ve ortognatik cerrahi (29).

## 2.7.1. Dişhekimliğinde Lazer Tedavisi

### 2.7.1.1. Lazerin Tanımı ve Tarihçesi

Lazer kelimesi “light amplification by stimulated emission of radiation” “radyasyonun uyarılmış emisyonu ile ışığın güçlendirilmesi” anlamına gelen kelimelerin baş harflerinden oluşmaktadır (81). Lazer teknolojisinde, atomların enerji absorbe etmeleri sonucu daha yüksek enerji düzeyine çıkma özelliğinden yararlanılmaktadır. Enerji transferiyle oluşan fotonlar, aynı enerji düzeyine ve frekansına ulaşıp, aynı yönde hareket ederler (82).

### 2.7.1.2. Lazerin Genel Özellikleri

Bütün dental lazerler hedef doku üzerinde oluşturulmak istenen etkiyi absorpsiyon işlemi ile gerçekleştirirler. Hedef dokular, doğal diş yapısı, çürük mine ve dentin, kemik parçası ve kompozit restorasyon gibi sert dokular olabildiği gibi gingival dokular, anormal yapıda frenulum, operculum, epulis veya papillom, fibrom gibi yumuşak dokular da olabilir (83).

Dental lazer fonksiyonu, fotonlardan üretilen dalgalar ile gerçekleştirilir. Her lazerin dalga boyu kendine özgüdür. Hedef dokular üzerinde gerçekleştirilen fotonik absorpsiyon hücre içinde ve hücreler arasında değişimler meydana getirir (84).

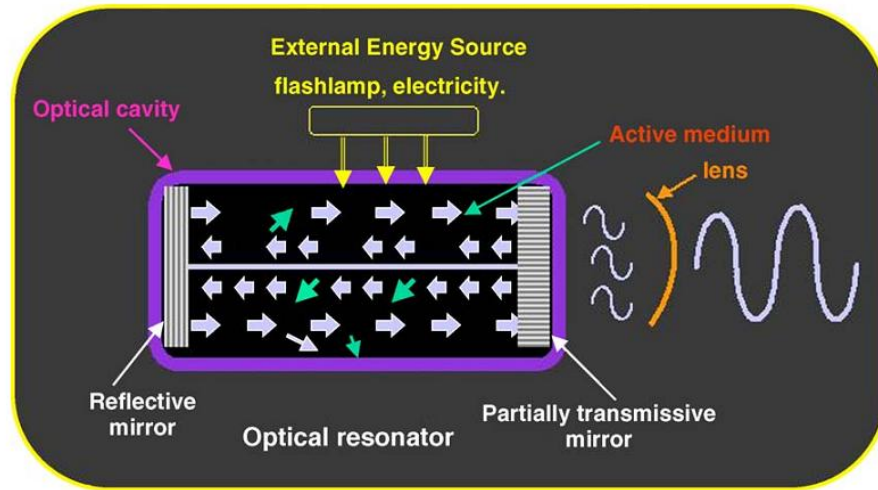
Dental lazerler; yumuşak lazerler, sert lazerler ve cerrahi olmayan lazerler (diagnostik, kompozit, fotodezenfeksiyon) olmak üzere üç temel gruba ayrılırlar (83).

Hedef doku içerisindeki kromofor maddesi, lazer fotonunu üzerine çekecek özelliğe sahiptir. Lazer ışınının fonksiyonel ve dinamik işlemi için kromofor maddesi gereklidir. Bu işlem lazer doku etkileşimi olarak adlandırılır (85). Hemen hemen bütün cerrahi lazerler, dalga boyu kendine özgü fotonik absorpsiyon işlemi ile hedef doku hücreleri içinde sıcaklığı hızlı bir şekilde arttırarak, buharlaşma fazına geçişi sağlarlar. Bu işleme “fototermal etkileşim” ya da “fototermal ablasyon” denir (84). Yumuşak dokuların tedavisinde kullanılan diyet lazerde kromofor maddesi melanin, hemoglobin veya oksihemoglobin gibi renkli pigmente dokulardır. Fotonların gingival dokular içerisindeki pigment konsantrasyonu yüksek maddelere afinitesi vardır (83).

Dental lazerlerin klinik kullanımlarında hemostaz, sinir uçlarının kapatılması, post operatif ağrının azaltılması, bakteriyel dezenfeksiyon ve cerrahi işlemlerin minimize edilmesi gibi pek çok faydası vardır (83, 86).

Klinisyenler lazerin dalga boyu emisyonu, ve hedef dokunun niteliğini kontrol edemezler. Kontrol edilebilen faktörler; lazer aletinin gücü, hedef doku yüzeyine uygulanan toplam enerji miktarı, uygulama süresi (devamlı, aralıklı, titreşimli) ve enerjinin hedef dokuya ne şekilde uygulanacağıdır. Klinisyenin tedavide istenen başarıyı elde edebilmesi için kontrol etmesi gereken dört temel faktör; güç, spot büyüklüğü, toplam tedavi süresi ve tekrarlama oranıdır (84).

Lazer sistemleri şematik olarak pompalama sistemi, lazer aktif maddesini içeren rezonans odası ve yansıtıcı aynalardan oluşmaktadır. Pompa sistemi ile lazer aktif maddesini içeren odaya dışarıdan enerji ile etki edilerek uyarılır. Bir üst seviyeye çıkan elektronlar eski yerlerine dönerken foton yayarlar. Bu fotonlar rezonans odasının bir duvarını oluşturan % 100 yansıtıcı aynadan yansyarak, rezonans odasındaki diğer atomları etkiler ve yeni bir yayma (emisyon) meydana getirirler (81). Güçlenmiş ışın % 90 yansıtıcı aynadan geçerek etki yerine ulaşır. Burada önemli iki faktör vardır; birincisi, sistemin hangi güçle ne kadar süre pompalandığı, ikincisi ise aktif maddeyi oluşturan atomların güçleridir. Bu iki faktör meydana gelen ışının dalga boyunu ve enerjisini etkiler (82). Şekil 2.1 de lazer cihazının temel komponentleri gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Lazer cihazının temel komponentleri.

Dalga boyunun büyüklüğü, lazer ışığının uygulama alanındaki dağılımını ve doku ile olan etkileşimini belirler. Diş hekimliği alanında kullanılan dalga boyları mikron veya nanometre düzeyindedir (81).

Dalga boyunun frekansı, dalganın saniyede yaptığı salınım sayısıdır. Frekans, dalga boyu ile ters orantılıdır. Dalga boyu arttıkça frekans azalır (81, 87).

Tüm lazer sistemlerinde ışıkların ortak özellikleri; dalga boyu fazlarının zaman ve yön açısından aynı olması (koherent), ışınların tek renkli, aynı frekans ve

enerjide olması (monokromatizasyon) ve ışınların birbirine paralel (kollimar) olarak yol almalarıdır (82, 88).

### **2.7.1.3. Lazer Doku Etkileşimi**

Lazer ışınının hedef doku ile olan etkileşimi dokunun optik özelliklerine bağlı olarak dört farklı şekilde gerçekleşebilir. Dental dokuların bileşimi karmaşık olduğundan dört farklı fenomen aynı anda gerçekleşebilir.

1. En çok istenen doku etkileşimi lazer enerjisinin hedef doku tarafından absorpsiyonudur. Doku tarafından emilen enerji miktarı, dokunun pigmentasyon derecesine, ihtiva ettiği su miktarına, lazerin dalga boyu ve emisyon moduna bağlıdır. Dental yapılar farklı miktarlarda su içerdiklerinden absorpsiyon derecesi dalga boyuna göre farklılık gösterir (81, 82).
2. İkinci etki, lazer enerjisinin hedef doku üzerinde herhangi bir etki olmadan direkt olarak doku içerisine transmisyondur. Bu etki lazer ışığının dalga boyuna bağlıdır (81, 87).
3. Üçüncü etki refleksiyeondur. Lazer ışığı hedef yüzeyden geri yönlendirilir, herhangi bir biyolojik etkisi yoktur. Çürük tespitinde kullanılan lazer cihazı ışının refleksiyon özelliğini kullanarak diş yapısındaki sağlam doku miktarını belirler (81).
4. Dördüncü etki lazer ışınının dağılma özelliğidir. Dağılan lazer ışını zayıflar ve doku üzerinde herhangi bir biyolojik etki göstermez. Lazerin defleksiyon özelliği kullanılarak kompozit dolguların daha kolay sertleşmesi sağlanır (81).

### **2.7.1.4. Lazerlerin Sınıflandırılması**

A) Kaynağındaki aktif maddeye göre

1. Katı madde içeren lazerler

2. Gaz içeren lazerler
3. Uyarılmış asal gaz halojenit içeren lazerler
4. Boya tanecikleri içeren lazerler
5. Yarı iletken çubuk içeren lazerler.

B) Lazer ışının hareketine göre

1. Devamlı (continuous) ışın yayan
2. Nabızsal (pulsed) ışın yayan
3. Dalgalı akım olarak ışın verenler

C) Lazerin dalga boyuna göre

1. Ultraviyole
2. İnfraruj
3. Görünen ışık

D) Kullanım alanlarına göre

1. Tip 1 lazer - Argon lazer (rezin polimerizasyonu ve diş beyazlatma)
2. Tip 2 lazer - Argon lazer (rezin polimerizasyonu, diş beyazlatma ve yumuşak doku lazeri)
3. Tip 3 lazer - Nd: YAG, CO<sub>2</sub> ve Diode lazerler (yumuşak doku lazeri)
4. Tip 4 lazer - Er: YAG lazer (sert doku lazeri)
5. Tip 5 lazer - Er, Cr: YSGG (sert ve yumuşak doku lazer ve diş beyazlatma) (82).

### 2.7.1.5. Diode Lazer

Diode lazer katı aktif ortam lazeridir. Diş hekimliği kullanımı için uygun dalga boyları, alüminyum içeren aktif ortam için 800 nm, indium içeren aktif ortam için 980 nm'dir. Yumuşak dokuda cerrahi işlem için temas halinde, derin koagülasyon işlemi için ise temas olmadan kullanılır (81, 89).

Tüm diode dalga boyları, pigmente dokular tarafından yüksek oranda absorbe edilir ve derin penetrasyon sağlanır. Bu lazer enerjisi diş dokuları tarafından iyi

absorbe edilemediğinden mine, dentin ve semente yakın bölgelerde yumuşak doku cerrahisinde güvenle kullanılabilir. Dişeti ve mukozanın kesilmesi ve koagülasyonunda, yumuşak doku küretajı ve sulkusta birikmiş artıkların temizlenmesi işlemlerinde kullanımları uygundur (81, 89).

Cerrahi diode lazerin yanında diş yüzeyindeki çürük derinliğinin tespiti için kullanılan diode lazerler de vardır. 655 nm dalga boyunda 1mw gücünde görülebilir kırmızı ışık çürük yüzeyinden detektöre yansiyarak çürüğün derinliği hakkında analiz yapar (90).

### **2.7.1.6. Düşük Doz Lazer Tedavisi (DDLT)**

Düşük doz lazer uygulaması, biyostimülasyon etkisi olan, orta ve düşük doz lazer cihazları tarafından fotokimyasal etki ile gerçekleştirilen, direkt uygulanmayan tedavi şeklidir. Düşük doz lazerler; soğuk lazer, biyostimülasyon lazeri, biyoregülasyon lazeri, fotobiyomodülasyon lazeri, medikal lazer, terapötik lazer, termal olmayan lazer, iyileştirme lazeri ve düşük reaktif lazer olarak da adlandırılır (91).

Düşük doz lazer terapisi ilk olarak 1960' larda Endre Master (Macaristan) ve Fredrich Plog (Kanada) tarafından uygulanmıştır. Cerrahi bir yöntem olmayan düşük doz lazer uygulaması, doku iyileşmesine katkıda bulunmasının yanında, ödem, enflamasyon ve ağrının azaltılmasında 35 yıldır kullanılmaktadır (91).

#### **2.7.1.6.1. Düşük Doz Lazerin Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları**

1. Fotobiyostimülasyon
2. Kompozit rezin sertleştirilmesi
3. Çürük teşhisi
4. Foto aktif dezenfeksiyon
5. Lazer tarama (restoratif diş hekimliği ve ortodonti)
6. Alveolar osteit tedavisi
7. Dentin hipersentivitesinin azaltılması
8. Labial herpes ve oral mukozitin tedavisinde

9. İmplant cerrahisinde ağrının azaltılmasında (92, 93).

#### 2.7.1.6.2. Düşük Doz Lazerin Mekanizması

Biyositümülasyon ve fotodinamik teori düşük doz lazer terapisinin mekanizmasında rol oynar (91).

1. Biyostimülasyon: Düşük doz lazer, büyük alanlardaki daha küçük enerjileri kullanarak etki eder. Fotokimyasal ve fotobiyolojik doku etkisi için hücrel aktivite selektif olarak arttırılır (94, 95).
2. Fotodinamik teori: Sitotoksik fotokimyasal reaksiyon temeline dayanır. Bu reaksiyon için moleküler oksijen, dihematoporfirin eter ve lazer ışığı gereklidir. Reaksiyon sonucu tek bir oksijen ve yüksek derecede reaktif serbest radikaller oluşur. Fotodinamik terapi yüksek derecede malign tümörlerin cerrahi işlem öncesi küçültülmesi amacı ile kullanılır ve yüksek oranda başarılıdır (96, 97).

#### 2.7.1.6.3. Düşük Doz Lazer Teknolojisi

- Galyum – alüminyum – arsenid diode lazer (kızıl ötesi spektruma yakın dalga boyu: 700 – 940 nm)
- İndiyum – galyum – arsenid – fosfor lazer (görülebilir spektrumun kırmızı kısmına yakın dalga boyu: 600 – 680 nm) kullanılır (91).

Lazerin çıkış gücü 10 – 50 mW arasındadır. Uygulama ucundan çıkış gücü dağıtıcı sistem tarafından düşürüldüğünden daha azdır. Bu yüzden kaliteli ölçüm yapılması için cihazın kalibrasyonunda eksternal güç ölçüm kullanılmalıdır (91, 98).

#### 2.7.1.6.4. DDLT Doz ve Hesaplama

DDLT’de ışınlama gücü, ışınlama süresi ve tedavi aralığı tedavi başarısında önemli parametrelerdir (91, 94).



DDLTL temporomandibular eklem tedavisinde haftada bir veya iki kez 6 – 10 J/cm<sup>2</sup> dozlarında uygulanmalıdır (91, 92).

700 – 850 nm dalga boyu doku penetrasyonu için uygundur. Spektrofotometre ile yapılan ölçümlerde görülebilir ışınların dokuyu geçemediği, 670 – 900 nm dalga boyundaki kırmızıya yakın ve kızılötesi ışınların dokuya penetre olabildikleri bildirilmiştir (94).

Lazer probu ile hedef doku arasındaki dokunun türü ve kalınlığı önemlidir. Mukoza ve yağ dokusu içinde lazer ışını daha kolay yayılırken kas dokusunda daha zor ilerler. Hemoglobinin ve diğer pigmentler lazer ışığını iyi absorbe ettiklerinden uygulanacak doz doku türüne göre ayarlanmalıdır. Penetrasyon lazer probunu hedef dokuya yaklaştırarak artırılabilir. Açık yaraların tedavisinde direkt kontak mod kullanılmaz. Prob hedef dokudan 2-4 mm uzakta tutulmalıdır. Diğer tedavilerde direkt kontak mod kullanılır (98).

#### **2.7.1.6.5. Temporomandibular Düzensizliğin Tedavisinde Lazer Kullanımı**

Düşük doz lazer tedavisi, temporomandibular osteoartriti ve dejeneratif eklem rahatsızlıklarında son yıllarda çokça tercih edilen koruyucu ve destekleyici fizik tedavi yöntemidir (99). Lazer tedavisi dejenerasyonun olduğu bölgede ağrı ve enfalmasyonu belirgin biçimde azaltır ve kas trismuslarını çözer (91). Lazer ışını dokulardaki kan akımını artırarak gergin durumdaki kasların rahatlamasını sağlar ve duyu sinirlerine bası yapan intramusküler basınç azaltılarak ağrı seviyesi düşürülür. DDLTL'nin bağ dokusu tamirini hızlandıran fibroblast fonksiyonu üzerinde belirgin etkisi vardır (100).

Düşük doz lazer tedavisinin kas iskelet ağrıları üzerinde ağrı toleransını arttıran biyolojik etkisi vardır. Ağrı toleransı hücre membran potansı, vazodilatasyon, hücre metabolizmasının artırılması, ödemin azaltılması ve yara iyileşmesindeki artış ile ilgilidir. Lazer tedavisinin biyolojik etkisinin yanında biyodüzenleyici etkisi de vardır. Bu etki ağrı olan alanda bölgesel mikrosirkülasyonun artırılması ve hipoksik hücrelere oksijen sağlanması ile gerçekleştirilir. Dokuların oksijenlenmesi artırılır ve zararlı atık maddeler dokulardan hızlı bir şekilde uzaklaştırılarak mikrosirkülasyon

normale döndürülür. Böylece ağrıyan dokuların normal fizyolojik duruma geri dönmesi sağlanmış olur (101, 102).

Lazer ışını ile endojen endorfinlerin (B-endorfin) uyarılması sağlanarak bradikinin ve C fibrillerin aktivitesi azaltılır. Böylece ağrı eşiği değiştirilmiş olur (103).

DDLDT, kas iskelet ağrıları ve nörojenik ağrıların tedavisinde ilaç kullanımına ve ileri cerrahi işlemlere gerek olmadan hastaların kolay kabullendiği bir tedavi şeklidir. Ağrısız, aseptik ve maliyetinin diğer tedavi protokollerinden az olması kullanımını arttırmaktadır. Uzun dönem ağrılı olan hastalarda tedavinin hızlı bir şekilde gerçekleşmesi, fiziksel terapinin yanında psikolojik motivasyon da sağlamaktadır. Hastalar üzerinde herhangi bir yan etki veya negatif patolojik etki bildirilmediğinden güvenilir bir tedavi yöntemidir (101). Temporomandibular eklem hastalarında terapötik lazer protokolünün standardize edilmesi; uygulanan doz miktarının, lazer uygulama periyotlarının ve seans aralarının kesin olarak belirlenmesine bağlıdır. Standart protokol ile lazer tedavisinin etkinliği de arttırılacaktır.

### **2.7.2. Ozon Tedavisi**

Temporomandibular eklem düzensizliklerinin tedavisinde ilaç kullanımı ve eklem cerrahisine alternatif, doğal, uygulaması basit ve hasta tarafından kabul edilebilirliği yüksek fizik tedavi yöntemleri geliştirilmektedir. Ozon terapisinin diş hekimliğinde kullanımı bu yöndeki uygulamalardan biridir.

Diş hekimliğinde gingival hastalıklardan, enfeksiyon kontrolüne, radyasyon ve kemoterapiye bağlı mukozitten, temporomandibular hastalıklara kadar birçok kullanım alanı mevcuttur (104).

#### **2.7.2.1. Ozonun Tanımı**

Ozon (O<sub>3</sub>), çembersel üç oksijen atomundan oluşan, kararsız, depolanamayan, çok açık mavi renkli, keskin kokulu ve havadan ağır bir gazdır. Oksijenden 1,6 kat daha yoğun ve suda çözünürlüğü 10 kat daha fazladır. Yarılanma ömrü 20 C<sup>0</sup>'de 40 dakikadır (105).

Oksijen atomu tek başına kendini dengede tutacak yeterli elektrona sahip olmadığı için elektronlarını paylaşarak atmosferde stabil halde bulunur. Oksijen atomuna elektrik veya ultraviyole ışın gibi bir enerji kaynağı ile kuvvet uygulandığında, geçici olarak oksijen molekülü iki ayrı atoma parçalanır. Saniyeden daha kısa süre içerisinde kararsız olan oksijen atomları tekrar oksijen molekülü formunu oluşturmaya başlar. Ancak çok az bir oranda oksijen atomu aynı elektronları kullanan ozon gazı formuna (O<sub>3</sub>) dönüşür (106).

### 2.7.2.2. Tıbbi Ozon

Tıpta kullanılan ozon, korona deşarj ozon jeneratöründe yüksek voltaj farkından geçirilerek elde edilir. Jeneratörden çıkan bu gazın sadece % 3 – 5'i ozon gazından ibarettir. Geriye kalan kısım ise oksijen gazıdır (106).

### 2.7.2.3. Ozon Gazının Etki Mekanizması

Ozon gazı diğer gazlarda olduğu gibi ısı, basınç ve gazın konsantrasyonuna bağlı olarak saf su içerisinde çözünür. Kuru ortamda etki göstermeyen ozon gazı plazma, lenf, serum gibi biyolojik sıvılar içinde reaksiyona girerek bulunduğu biyomolekülü oksitler ve ortama da reaktif oksijen verir (105, 107).



Reaktif oksijen türevi, biyolojik ve terapötik etkileri olan hidrojen peroksittir. Reaktif oksijen türevleri (ROS) vücut için toksik ajanlardır. Ancak fizyolojik sınırdaki kullanıldıklarında konak savunması, immün cevap ve sinyal taşınmasında düzenleyici işlevleri vardır (107, 108).

Konsantrasyondaki bu maddeler vücutta devam eden oksidatif stresin haberci molekülleri olarak yayılırlar. Bunun sonucunda vücutta bulunan süperoksit dismutaz (SOD), GSH-peroksidaz (GSH-Px), GSH-redüktaz (GSH-Rd) ve katalaz (CAT) gibi antioksidan enzimlerin üretimi artar. Kanda, kas içinde ve intradiskal yapılardaki ozonizasyon işlemi akut oksidatif stres olarak ortaya çıkar; ancak ozon dozajının

makul seviyede kullanılması ile hastalıklara sebep olan kronik oksidatif strese karşı yararlı biyolojik etkileri ortaya çıkar (105, 107).

#### **2.7.2.4. Ozon terapisinin amaçları:**

1. Patojen eliminasyonu
2. Uygun oksijen metabolizmasının oluşturulması
3. Yararlı ekolojik çevrenin oluşturulması
4. Dolaşımın artırılması
5. İmmün sistemin aktivasyonu
6. Hümmoral anti oksidan sistemin uyarılmasıdır (7).

#### **2.7.2.5. Ozonun Tempromandibular Eklem Düzensizliği Olan Hastalarda Kullanımı**

Kronik ağrı ve dejenerasyonun diğer vücut dokularına nazaran eklem ve ligamentlerde daha fazla meydana gelmesinin sebebi azalmış oksijen kullanımındır. Eklemler ve ligamentlerde normal dokularda bulunan oksijenin 1/10 kadarı bulunmaktadır. Travma sonucu oluşan ödem ve enflamasyon sirkülasyonu bozarak oksijen ve önemli besleyici ve tedavi edici maddelerin yaralanma bölgesine gelmesine engel olur. Oksijen saturasyonunun düşmesi ile laktik asit konsantrasyonu artar, serbest radikal hasarı başlar ve dokulardaki nekroz ile duyuşsal irritasyon sonucu kronik ağrı başlar (106).

Ozon tedavisi ile travma bölgesinde hücre membran potansı tekrar oluşturularak anti enflamatuar ajanların ödemi azaltması, dokuların oksijen kullanımlarının artması sağlanır (106).

Ozon temporomandibular disfonksiyonun tedavisinde, kas, sinir, lenf nodları ve tükruk bezlerinin derin enflamasyonunda, operasyon sonrası dokuların rejenerasyon özelliklerinin artırılmasında, ağrı-trismus tedavisinde kullanılır. Prob ile derin doku stimulasyonu 7.5 cm'ye kadar sağlanmaktadır. Prob ucundan deşarj ile derin dokuların oksijen saturasyonu ve kan sirkülasyonu artırılarak ağrı ve ödem azaltılır.

### 2.7.2.6. Ozonun Diş Hekimliğinde Kullanım Formları

1. Enfekte çene kemiği içine zerk etme
2. Ağrılı ve enflamatuvar temporomandibular eklem içine zerketme
3. Kanal tedavisi sırasında kök kanalının dezenfeksiyonunda irrigatör olarak
4. Periodontal hastalıklarda ozon yağı yardımcı terapi olarak kullanılır (7).
5. Temporomandibular eklem hastalarında derin doku stimülasyonu ile ağrı ve trismusun azaltılmasında ozon terapisinden faydaniılmaktadır (109).

### 2.7.2.7. Ozon tedavisinin kontraendikasyonları

1. Hamile kişiler,
2. Glukoz-6-fosfataz-dehidrojenaz hastalığı (favizm) olanlar,
3. Hipertiroiti olanlar,
4. Şiddetli anemik hastalar,
5. Şiddetli miyastenisi olanlar,
6. Akut alkol bağımlıları,
7. Kalp enfarktüs hikâyesi olanlar,
8. Kalp pili kullanan hastalar,
9. Sara ve nörolojik rahatsızlığı olan kişiler,
10. Psikolojik rahatsızlığı olanlar,
11. Aşırı derecede elektrik akımına duyarlı kişiler,
12. Ciddi astım şikâyeti olanlar için kullanımı uygun değildir (7).

Diş hekimliğinde ozon terapisi, geniş kapsamlı araştırma yapılması gereken yeni bir çalışma alanıdır. Ozon tedavisinin, yaygın kullanılabilir olması, maliyet azlığı, kullanımının basit olması ve hastalar tarafından kabul edilebilirliğinin yüksek olması nedeni ile kullanımı artmaktadır. Ancak ozon gazının toksik ve güçlü oksidatif özellikleri, tedavi prosedürü için standart endikasyonları, belirli dozları ve kesin tedavi sürelerini zorunlu kılmaktadır. Temporomandibular eklem düzensizliklerinin tedavisinde ozonun farklı formları kullanılmakta olup non invaziv uygulaması ile yapılmış çalışmaların sayısı kısıtlıdır (109).

### 2.7.3. Oklüzal Splint Tedavisi

Çiğneme sisteminin temporomandibular eklem ve çiğneme kasları ile ilgili fonksiyon bozukluklarını tedavi etmek için uygulanan yöntemlerden birisi de oklüzal splint terapisi (110).

Oklüzal apareyler tempromandibular rahatsızlıkların tedavisinde ve dişlerin aşınmalardan korunması için uygulanan hareketli yapay oklüzal yüzeyler olarak tanımlanmaktadır (111).

Oklüzal splintler genellikle sert akrilikten yapılan, uygulanan çenenin karşıt arkındaki dişlerin oklüzal ve insizal yüzeylerine uyarak yeni bir oklüzal kontak kurulmasını sağlayan interoklüzal apareylerdir (16). Oklüzal splint terapisi ile çiğneme sisteminde nöromusküler uyumu sağlamak ve parafonksiyonel alışkanlıklardan kaynaklanan hasarı azaltmak amaçlanır (110).

Geri dönüşümlü ve noninvaziv olması açısından başlangıç tedavisi için kullanımı önerilmektedir. Oklüzal splint eklem rahatsızlığının etyolojisine yönelik tasarlandığında, geçici de olsa semptomlarda azalma meydana getirebilir (29). Literatür incelemelerinde oklüzal splint tedavisinin etkinliği %70-%90 olarak belirtilmiş de Cochrane Sistemik Databankasında yapılmış olan güncel çalışmalarda, oklüzal terapinin temporomandibular düzensizliğin semptomları üzerinde güvenilir derecede, güçlü etkilerinin olmadığı vurgulanmıştır (112).

#### 2.7.3.1. Oklüzal Splint Tedavisinin Amacı

- Çiğneme basıncını tüm dişler üzerinde dengeli bir biçimde dağıtmak,
- Oklüzal çatışmaları ortadan kaldırıp, eklemde travmaya sebep olan kuvvetleri elimine etmek,
- Oklüzal çatışmalar nedeniyle nöromusküler sistemi uyaran kuvvetleri yok edip, kas spazmını azaltmak,
- Oklüzal ilişkileri değiştirip oklüzal kuvvetlerin yeniden dengeli bir biçimde dağıtılmasını sağlamak, bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkları engelleyip dişlerin aşınmasını ve mobilitesini engellemek,

- Sağlanan stabil ve optimum durum ile kas aktivitesi ve semptomlarını azaltmak,
- Kondilin kassal - iskeletsel olarak en stabil pozisyonda tespit edilmesini sağlamak,
- Dikey boyutu bir miktar arttırıp, kas aktivitesinin azalmasını sağlamak,
- Hastanın fonksiyonel ve parafonksiyonel alışkanlıkları ile farkındalık sağlamaktır (29, 113).

Temporomandibular eklem bozukluğunun tedavisinde kullanılan oklüzal splintlerin başarısı 4 faktöre bağlıdır. Bunlar; uygun apareyin seçimi, splintin yapımı, splintin uygulanması ve hasta uyumudur (110).

### **2.7.3.2. Oklüzal Splint Tipleri**

1. Stabilizasyon splinti (kas gevşetici splint),
2. Anterior repozisyon splinti ( ortopedik repozisyon apareyi),
3. Anterior ısırma plağı,
4. Posterior ısırma plağı,
5. Pivot splinttir (16).

#### **2.7.3.2.1. Stabilizasyon Splinti**

Michigan splinti, Fox apareyi, Tanner apareyi, düz yüzeyli splint, gece plağı ve Ramfjord apareyi olarak da bilinir. Bu splint tipi statik olarak sentrik ilişkide oluşan sentrik oklüzyonu sağlar ve dinamik olarak da arkada çatışmadan arındırılmış ön diş rehberliği sağlar. Genellikle daha fazla dişin eksik olduğu çeneye yapılı, ancak bu hastanın iskeletsel ve dişsel ark formuna bağlıdır. Tüm gün splint kullanan hastaların üste yapılan apareyi daha kolay tolere ettikleri görülmüştür (113). Aparey üst çeneye yapıldığında daha retantif ve stabildir. Bütün mandibular temaslar daha düz bir yüzeyde olduğu için maksiller aparey daha iyi stabilite sağlar, özellikle sınıf 2 ve sınıf 3 vakalarda kesici rehberliği oluşturmak maksiller apareyde daha kolay ve avantajlıdır (1).

Endikasyonları; kas ağrısı, parafonksiyonel alışkanlıkların varlığı, aşırı kas aktivitesi ve kronik kas ağrısı varlığıdır (110). Stabilizasyon splintleri, kas ağrılı düzensizliklerin tedavisinde kullanılır. Bruksizm gibi kas hiperaktivitesine bağlı parafonksiyonel hareketlerin tedavisinde, lokal kas ağrılarında ve kronik myaljiye uygulanır. Stabilizasyon splinti aynı zamanda sekonder retrodiskal travmalı hastalar için de yararlıdır. Bu apareyler zarar görmüş dokulara az kuvvet gelmesini sağlayıp iyileşmenin etkili olmasına izin vermektedir (16, 114).

Splint ağza uygulandığı zaman, dişler aynı anda ve düzgün bir biçimde temasa gelir ve bu durumda kondiller kas- iskeletsel olarak fossa içinde en stabil pozisyonudadır. Aperey hasta ağzına takıldığında düz, protrüziv ve lateral sınır hareketlerinde posterior disklüzyon sağlanmalıdır (29).

Stabilizasyon splinti mandibula veya maksillayı kapsayan, oklüzyondan kaynaklanan uyumsuzlukları maskeler. En az 3 hafta en fazla 3 ay süreyle hastaya kullanılır. Hasta 2-7 gün sonra değerlendirme amacı ile çağırılmalıdır. Bu süre içerisinde kasların rahatlama durumunda kondil pozisyonu değişeceğinden yeni oklüzal aşındırmalar yapılarak kondile daha superoposterior pozisyon sağlanmalıdır (29, 110, 115).

#### **2.7.3.2.1.1. Stabilizasyon splintinin taşınması gereken kriterler**

1. Maksiller dişlere doğru bir biçimde oturan aparey, mandibular dişler ile kondağa geldiğinde stabil ve retantif olmalıdır.
2. Sentrik ilişkide mandibular bukkal tüberküller ve insizal kenarlar, kuvvet uygulandığında splintin düz yüzeyleri ile kontak halde olmalıdır.
3. Protrüziv hareket sırasında kaninler splinte tam olarak temas etmeli, kesici dişlerin teması daha az olmalıdır.
4. Herhangi bir lateral harekette sadece mandibular kanin dişi, aparey üzerinde laterotrusiv hareket yapmalıdır.
5. Kapama sırasında mandibular posterior dişler, anterior dişlere nazaran daha kuvvetli bir kontak sağlamalıdır.
6. Beslenme pozisyonunda posterior dişler anterior dişlerden daha belirgin temas sağlamalıdır.



7. Splint yüzeyi mümkün olduğunca düz olmalı, mandibular tüberküller için izlerden arındırılmalıdır.
8. Oklüzal splintin polisajı iyi yapılmalı ve çevre yumuşak dokulara ve dişlere zarar vermemelidir (16).

#### **2.7.4. Davranış Terapisi**

Temporomandibular düzensizlikte invaziv veya noninvaziv hangi tedavi seçeneği kullanılırsa kullanılsın, ilk uygulanması gereken yöntem hastayı eklem rahatsızlığı hakkında bilgilendirmek ve rahatlatmaktır. Hastalar temporomandibular düzensizliğin sebepleri ve gelişimi hakkında bilgilendirilmeli ve rahatsızlığın kötü ve tehlikeli bir yapıda olmadığı konusunda aydınlatılmalıdır. Çoğu eklem rahatsızlığından yakınan hastada hastalığın semptomları ve yapısı hakkında bilgi verilmesi ve hastanın rahatlatılması hastalığın tedavisinde etkili olmuştur (116).

Davranış terapisi, hastanın rahatsızlıkla ilgili kendini eğitimini, rahatlama egzersizlerini, distraksiyon teknikleri ile ağrı kontrolünü, stresle başa çıkmak için aktivite düzenlenmesini, bilişsel eğitimleri, hastanın kendine olan güvenini artırma eğitimlerini, sosyal eğitimleri ve günlük yaşam ile ilgili planlamaları kapsar. Bu tedavi modalitesi, kas iskelet sisteminde oluşan ağrının parafonksiyonel aktivite ve psikososyal faktörlerden kaynaklanmasından dolayı etkili tedavi yöntemlerinden biridir. Tedavi programı üç ana başlık altında toplanmalıdır: Fiziksel (egzersiz programı), fonksiyonel (stres ile başetme yöntemleri) ve sosyal faktörler. Davranış terapisi ile stres ve bunun getirdiği kas spazmları, soğuk ve sıcak ortam değişiklikleri ile gelişen ani reaktif kas kasılmaları, günlük rutin içinde farkına varılamayan minör travmalar, engellenebilecek disfonksiyon nedenleridir (29, 117).

##### **2.7.4.1. Hasta Eğitimi ve Kendine Bakımı**

Hastanın kendine bakımı, mandibular fonksiyonların kısıtlanması, alışkanlık farkındalığı ve modifikasyonu, ev egzersiz programı ve stresten kaçınma yöntemlerini içerir (5, 16). Çiğneme ve çene kaslarının uyumsuz kullanma

alışkanlığını engellemek için uygulanan koruyucu tedavi yönteminin başarıya ulaşmasında hastanın uyumu ve koopersyonu önemlidir. Klinik bulgular ve diagnostik veriler değerlendirilerek tedavi seçenekleri ve hastalığın prognozu hastaya açıklanmalıdır. Hastanın ikna edilmesi ve eğitimine ayrılan süre tedavinin başarısında etkilidir. Başarılı bir koruyucu tedavi programı hastanın parafonksiyonlarının (sakız çiğneme, kürdan kullanma) değiştirilmesine ve zararlı alışkanlıklarının (diş sıkma, gıcırdatma, uyku ve postür pozisyonu vb.) farkına varmasına bağlıdır (29).

#### **2.7.4.2. Hastanın Korunma Programı**

- Yumuşak bir diyetle beslenmek, sert gıdaları yemekten kaçınmak,
- Ufak lokmalar halinde yemek, tek taraflı çiğnemedenden kaçınmak,
- Parafonksiyonel aktivitelerden (sakız çiğnemek, kalem ısırma, parmak emmek, dişleri sıkma gibi) kaçınmak,
- Esnerken, gülerken çeneyi desteklemek,
- Ağızdan ve yüzeysel solunum yerine, burundan ve derin solunum yapmak,
- Yüzüstü yatmaktan kaçınmak,
- Baş ve omuzların dik pozisyonda durmasına dikkat etmek, öne eğik durmaktan kaçınmak, bunu engellemek için egzersiz yapmaya özen göstermek,
- Dudaklar bitişik, dişler ayrı, dil ağız tavanında gevşek olan istirahat pozisyonunu sürekli hatırlamak kurallarını içermektedir (76). Hastalara sınır hareketlerinin yapılmasına neden olan yukarıdaki aktivitelerden kaçınmasının yanında, gergin kaslar üzerine kasları rahatlatıp ağrıyı azaltmak için sıcak uygulama yapılması ve stresten uzak durmaları öğütlenmelidir (5).

#### **2.7.4.3. Duygusal Stres Durumunun Hastalık Üzerindeki Etkisi ve Tedavisi**

Kişilik özellikleri ve duygusal stres düzeyindeki artış temporomandibular düzensizlik semptomlarını etkilemektedir. Artmış stres düzeyi, dinlenme aktivitesini

(koruyucu kas kasılması) ve bruksizmi arttırarak kas fonksiyonlarını etkiler. Stres düzeyinin artması sempatik sinir sistemini etkileyerek ağrının oluşmasına neden olur (16, 118).

#### **2.7.4.4. Kişilik Özelliklerinin Etkisi**

Temporomandibular düzensizliği olan hastalarda belirli kişilik özellikleri bulunmaktadır; bu özelliklerin bilinmesi ve hasta yaklaşımı teşhisin doğru konulmasına yardımcı olacaktır (16). TMD'li hastalarda görülen yaygın kişilik özellikleri, mükemmelliyetçilik, kompulsif karakter (zorlayıcı), hükmedici olma ve anksiyeteye yatkınlıktır (119). Bu hastalar genelde mutsuz, memnuniyetsiz ve kendi kendilerine zarar veren özelliktedirler. Stres kaynaklarına karşı sağlıklı bireylerden daha korunmasızdırlar. Temporomandibular düzensizliğin etyolojik faktörlerini ortaya çıkarmak için hastaların kişilik özellikleri ve strese yatkınlıkları belirlenerek tedavi planlaması buna göre yapılmalıdır (16, 37).

#### **2.7.4.5. Temporomandibular Eklem Hastalarının Duygusal Stres Düzeyleri**

Stres faktörü de bireyin davranışı üzerinde etkilidir. Eklem rahatsızlığından muzdarip hastalarda görülen yaygın stres durumları anksiyete, endişe, gerilim, sinirlilik hali, korku, kin ve düşmanlıktır (39). Yüksek miktardaki stres düzeyi hastalarda diş sıkma, gıcırdatma ve artmış kas tonusu gibi parafonksiyonel hareketlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (120). Duygusal stres ve artmış kas hiperaktivitesi tedavi prognozu açısından önemlidir. Stres düzeyi yüksek hastalarda kas hiperaktivitesi yüksek olduğundan tedavi kaslar üzerinde yoğunlaştırılır ve bu hastalarda kapsül içi disk düzensizliklerinden söz edilmez (121).

TMD ile ilişkili diğer duygusal stres durumu depresyondur. Depresyon direkt olarak temporomandibular düzensizliğe sebep olmaz. Ancak kronik ağrıdan yakınan hastaların çoğunda farklı derecelerde depresyon düzeylerinden söz edilir (44). Hastada depresyon ve TMD semptomları birarada bulunduğu dental ve depresif faktörlerin terapisi birlikte yapılmalıdır. Konvansiyonel tedavi yöntemlerinden

herhangi birine cevap veremeyen TMD'li ve aynı zamanda klinik depresif olan hastalara ileri psikolojik tedavi tavsiye edilmelidir (122).

#### **2.7.4.6. Koruyucu Tedavi ve Duygusal Stres Terapisi**

##### **2.7.4.6.1. Hasta Farkındalığı**

Hastaların çoğu orofasiyal ağrı ve çiğneme sistemindeki fonksiyonel rahatsızlığın stres kaynaklı olduğunu farkında değildir. Parafonksiyonel aktivite çoğu zaman bilinçsiz olarak yapılır ve birey farkında değildir (16). “habit – awareness” olarak adlandırılan teknikte kişiler gün içerisinde diş sıktıkları zamanı kaydederler. Bu şekilde diş sıkma alışkanlıklarının belirli zaman dilimlerinde tekrarlanabileceğinin farkına varıp, rahatsızlığı kontrol edebilecekleri düşünülür (111).

##### **2.7.4.6.2. Kullanımın Kısıtlanması**

Mandibulanın fonksiyonel hareketlerinin kısıtlanması esasına dayanır. Koruyucu kas kasılması artarak, ağrılı hareketlerden kaçınılır. Santral uyarıcı etki ve periyodik kas ağrılarının semptomları arttırmasından dolayı hasta ağrılı hareketlerden kaçınmalıdır. Hastalara yumuşak ve küçük parçalara ayrılmış besinler tüketmeleri çiğneme hareketinin yavaş bir biçimde yapılması öğütlenmelidir (16, 29).

Alt ve üst çenenin ligatür ile tesbiti yanlış bir işlemdir. Kondil başı, eklem diski ve peri artiküler yapılar üzerine devamlı basınç bindirilerek ağrının istenenin tam tersi artmasına sebep olunur. Esneme sırasında hasta alt çeneyi alttan destekleyerek başını aşağıya doğru eğmelidir. Diş sıkma ve gıcırdatmayı önlemek amacı ile hastaya yumuşak splintler yapılabilir (29).

Postüral bozuklukların giderilmesi için yapılacak tekrarlı egzersizler ile zayıflamış ve kısalmış yapıları, güçlendirmek ve esnetmek amaçlanır (123).

### 2.7.4.6.3. İstemli Kaçınma

Hasta fonksiyonel olmayan diş kontaklarının farkına vardıktan sonra hiperaktif kas tedavisi başlar. Hasta çiğneme, yutkunma veya konuşma sırasında diş kontağı meydana geldiğinde hızlı bir biçimde bu durumdan kurtulmak ister. Dişler ve dudaklar arasından az bir miktar hava üflenerek alt çene istirahat pozisyonuna getirilir. Bu pozisyon mandibulayı en rahat olduğu pozisyona getirdiği gibi eklem içi basıncı da minimize eder. Ancak uyku durumları gibi bilinçli engelleme hareketlerinin yapılamayacağı durumlarda, oklüzal splint terapisi hastaya önerilmelidir. Hastanın duygusal strese sebep olan faktörleri belirleyip, rasyonel olarak alternatif çözüm yolları üretmesi ve stresle başa çıkması öğütlenmelidir (16).

### 2.7.4.7. Rahatlama Terapisi

Rahatlama terapisi, stres düzeyini azaltmak için uygulanan tedavi yöntemidir. Davranış modifikasyonu ve aktif gevşeme yöntemleri ile uygulanır (16).

Davranış modifikasyonunda, hastalar hobi, spor gibi stres kaynağından uzaklaştırabilecek dinlendirici aktivitelere daha fazla zaman ayırmaları için teşvik edilir. Bazı hastalar için ise sessiz ve yalnız kalmayı içerir. Aktif egzersiz programı ile hastaların stresi elimine etmeleri sağlanır (124).

Aktif rahatlama terapisi ise kas aktivitesindeki artışı azaltmayı hedefler. Kasları rahatlatıp semptomları azaltmak için hastanın eğitilmesi iki yolla olur. Birincisi, hastanın stres kaynaklarından uzak durmasını öğreten düzenli eğitim toplantıdır. İkinci yol ise kas dokularının normal fonksiyonuna geri döndürülmesinin sağlanmasıdır. Kaslarda hiperaktiviteden dolayı kronik iskemi ve yorgunluk gelişir. Hasta semptomatik kasları gönüllü olarak rahatlatmak için eğitilirse, bu dokulara kan akışı artar ve nosiseptörleri (ağrı reseptörleri) stimüle eden metabolik artıklar elimine edilir ve ağrı azaltılır. Böylece, rahatlama tedavisi emosyonel stresi azaltmak için kesin tedavi ve kas semptomlarını azaltmak için destekleyici terapi olarak göz önünde bulundurulur. Etkili bir şekilde rahatlama sağlamak için bir hastanın eğitilmesi birkaç yöntem kullanılarak başarılabilir. Diş hekimliğinde kullanılan bu tekniklerin çoğu 1968'de geliştirilen Jacobson'ın yönteminin modifikasyonudur. Hasta kaslarını gerer ve rahatlatır. Germe ve

rahatlatma işlemi hasta rahatlayana ve relaks durumunu sürdürene kadar devam eder. Hastaya periferik bölgeleri (eller ve ayaklar) rahatlatmaya konsantre olma ve merkezi olarak karına göğse ve yüze doğru ilerleyecek şekilde hareket etme konusunda talimat verilir. Tercihen uzanarak, sessiz ve rahat bir çevrede gözler kapalı olarak hastanın rahatlaması sağlanır (16).

## **2.8. TMD'nin kendini sınırlandırması**

Temporomandibular düzensizliğin % 90-95 oranında görülen formu, çoklu kas-iskelet kaynaklı fasiyal ağrı, disfonksiyon ve etyolojisi belli olmayan yapısal sebeplerden meydana gelmektedir (125). Çoğu temporomandibular düzensizlik vakaları hafif şiddette kendini sınırlayan karakterde herhangi bir tedavi seçeneğine ihtiyaç kalmadan kendiliğinden düzelmektedir (126). Dejeneratif eklem rahatsızlıklarında, biyokimyasal mekanizma ve biyomekanik adaptasyon etkin bir rol oynamaktadır.

Ergenlikten orta yaşlılığa kadar farklı yaşlardaki bireylerde, çiğneme kaslarında farklı bölgelerde ve farklı yoğunluklarda fasiyal ağrıların tedaviye gerek kalmadan azaldığı görülmüştür (125).

TMD'nin diğer kronik eklem hastalıklarından en önemli farkı genç yaştaki hastalarda yaşlı olanlara oranla daha fazla görülmesidir. Bu nedenle hastalığın prognozunda beklenen, yaşla birlikte semptomlarında azalma olup kendini sınırlandırmasıdır (127). Bu hastalıklarında hastalığın kendini sınırlandırma özelliğinden dolayı tedavi planlamasında öncelikle cerrahi olmayan konservatif yaklaşımlara yer verilmelidir (127).

Temporomandibular düzensizliğin semptomları akut olduğunda belli etyoloji üzerine yapılan erken tedavi genelde semptomları azaltmak ve elimine etmek için yeterli olabilmektedir. Ancak, semptomlar uzun süreli devam edip hastalık kronik hale geldiğinde, tedavi başarısı azalmaktadır. Kronik temporomandibular hastalığın etyolojisi psikososyal faktörlerden, sinir sistemi kontrolündeki karakteristik değişikliklere kadar birçok faktörden oluşabilmektedir. Bu nedenle tedavisi oklüzal splint gibi basit dental prosedürler ile tedavi edilememektedir (16).

Phillips ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (128), akut TMD'li hastalar 6 ay süresince psikososyal olarak değerlendirilmiş ve başka herhangi bir tedavi seçeneği uygulanmamıştır. 6. ayın sonunda hastalar değerlendirildiğinde kronik TMD'li kişilerin anksiyete ve depresyon düzeylerinin, TMD semptomları herhangi bir tedavi yapılmadan düzelen kişilere göre yüksek olduğu görülmüştür.

Dr. Peter Bertrande ve Charles Carlson (129), kronik orofasiyal ağrılı hastaların fiziksel olarak kendini düzenlemesi için yapılan tedavide (physical self regulation)

1. Otonom düzensizliğin terapisi
2. Bozulmuş nefes alma paterninin düzeltilmesi
3. Uyku kalitesinin arttırılması gibi tedavi seçenekleri üzerinde durmuşlardır.

Temporomandibular düzensizliğin kendini sınırlaması, dinlenme, beslenme, davranış değişikliğine bağlı otonom durumlara, doku tamirine ve uygun aktiviteye bağlı fizyolojik bir rahatsızlık olan ağrı durumuna bağlıdır. Yapılan hasta eğitimi ve egzersizleri ile hastalığın kendini sınırlandırması kolaylaştırılır (16).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na TME ağrısı, çene hareketlerinde kısıtlılık ve eklem sesi şikayeti ile başvuran 36'sı erkek 66'sı kadın toplam 102 hasta ile gerçekleştirildi. Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına dair karar (Ek 1) alındı. Çalışmaya katılan hastalar bilgilendirilip rıza ve onayları alındıktan sonra onam formu (Ek 2) imzalatılarak araştırmaya dahil edildi.

#### 3.1. Hasta seçimi ve Sınıflandırılması

Araştırmamız, randomize ve prospektif olarak planlandı. Çalışmaya dahil edilen hastalarda aranan TMD semptomları:

1. Çiğneme kaslarında palpasyonda, fonksiyonda, spontan ağrı veya yorgunluk hissi,
2. TME'de palpasyonda, fonksiyonda veya spontan ağrı veya dolgunluk hissi,
3. TME sesleri,
4. Mandibular harekette kısıtlanma,
5. Mandibular harekette deviyasyon veya defleksiyon.

Çalışmaya dahil edilen hastalar:

1. RDC/TMD formuna göre axis I, grup 2 sınıflamasında yer alan temporomandibular eklem düzensizliği olan hastalar,
2. TMD semptomları en az 6 ay süreyle devam eden hastalar,
3. 18 – 63 yaş aralığındaki hastalar.

Çalışmaya dahil edilmeyen hastalar:

1. Çalışmadan önce temporomandibular eklem tedavisi gören hastalar,
2. Ciddi sistemik rahatsızlığı olan ve ilaç kullanan hastalar,



3. Hamile ve emziren kadınlar,
4. Hareketli protez kullanan bireyler
5. Psikiyatrik tedavi gören ve ilaç kullananlar,
6. Akut alkol bağımlıları,
7. Kalp enfarktüs hikayesi olanlar,
8. Kalp pili kullanan hastalar,
9. Sara ve nörolojik rahatsızlığı olan kişiler,
10. Psikolojik rahatsızlığı olanlar,
11. Aşırı derecede elektrik akımına duyarlı kişiler,
12. Ciddi astım şikayeti olanlar.

Uygulanacak tedavi protokolünden önce hastaların tüm dental tedavileri tamamlandı. Hastalar, çalışma süresince uygulanan konservatif tedavi protokolü dışında herhangi bir yöntem uygulamaları ve ilaç kullanmamaları hususunda uyarıldı.

Grup sayıları belirlenirken yapılan güç (power) analizi ile;  $\alpha= 0.05$ ,  $1-\beta=\text{güç}=0.80$  ile ağrı skorundaki ortalama değişimin % 65 olması için her bir grupta en az 17 denek olması gerektiği hesaplandı.

Çalışma kriterlerine uyan 85 hasta cinsiyet ayrımı gözetmeksizin randomize olarak lazer tedavisi (n=17), ozon terapisi (n=17), oklüzal splint terapisi (n=17), davranış terapisi (n=17) ve hasta kontrol gruplarına (n=17) dağıtıldı. Herhangi bir tedavinin uygulanmadığı sağlıklı kontrol grubundaki hasta sayısı 17 olarak belirlendi. Çalışmaya katılan tüm hastalardan RDC/TMD Axis I ve II formları ve psikolojik değerlendirme testi SCL 90R formundaki anamnez bilgileri tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3. ayda alındı.

Placebo gibi pozitif tedavi etkinliğinin bulgulara olan etkisini doğru bir şekilde değerlendirmek için, çalışmada sağlıklı ve hasta kontrol gruplarına yer verildi.

## 3.2. Klinik Muayene Formları

### 3.2.1. RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria For Temporomandibular Disorders) ( Temporomandibular Düzensizlikler için Araştırma Teşhis Kriteri)

Hastaların klinik durumlarını değerlendirmek için RDC/TMD (Ek 3) formunun Axis I ve Axis II bölümleri ile SCL 90R (stres distres check list - ruhsal belirti tarama listesi) (Ek 4) formları kullanılmıştır.

RDC/TMD, kaslar ve temporomandibular eklem ile ilişkili düzensizliğin araştırılmasında ve standardizasyonunda kullanılır. Temporomandibular düzensizliğin alt gruplarının belirlenmesinde, diagnostik kriterleri oluşturan yaygın kullanılan bir formdur (130).

RDC/TMD, fiziksel bulguların yer aldığı Axis I ve ağrıya bağlı kısıtlılık ile psikososyal durumların yer aldığı Axis II bölümlerinden oluşmaktadır (131).

1992 yılında Dworkin ve LeResche tarafından oluşturulan form (36), ağrı ile ilişkili kısıtlılık ve hastalığın depresyon ve somatizasyon düzeyleri ile olan ilişkisini inceler (130).

Axis I aşağıdaki diagnostik gruplar ile ilişkilidir (131).

- Grup 1
  - a. Myofasiyal ağrı
  - b. Ağız açmada kısıtlılık ile beraber seyreden myofasiyal ağrı
- Grup 2
  - a. Redüksiyonlu disk deplasmanı
  - b. Redüksiyonsuz disk deplasmanı (ağız açmada kısıtlılık olan)
  - c. Redüksiyonsuz disk deplasmanı (ağız açmada kısıtlılık olmayan)
- Grup 3
  - a. Artralji
  - b. Osteoartrit
  - c. Osteoartroz

Axis II, kronik ağrı seviyeleri ağrı skorları ile ilgilidir (131).

- 0 = düzensizlik yok
- 1 = düşük derecede düzensizlik, düşük ağrı yoğunluğu,
- 2 = düşük derecede düzensizlik, yüksek ağrı yoğunluğu,
- 3 = yüksek derecede düzensizlik, orta derecede kısıtlılık,
- 4 = yüksek derecede düzensizlik, şiddetli derecede kısıtlılık.

### 3.2.2. SCL 90R (Symptom Checklist 90 – R)

Ruhsal belirti tarama listesi (SCL 90R), Leonard R. Derogatis tarafından 1971 yılında ‘‘Hopkins Semptom Checklist’’ olarak bilinen envanterden geliştirilmiştir. SCL 90R, bireylerdeki psikolojik semptomların ne düzeyde olduğunu ve hangi alanlara yayıldığını belirleyen bir ölçüm aracıdır. Çeşitli ruhsal belirtileri tanıyıp ölçmeye yönelik 90 sorudan oluşan testte, cevaplanan herbir soru (0) Hiç, (1) Çok az, (2) Orta derecede, (3) Oldukça fazla, (4) Aşırı düzeyde şeklinde puanlanmaktadır (132).

Puanlama:

1.0’den büyükse ruhsal bir problem var.

0.5 –1 arası ise orta düzeyde sorun

0.5’den küçükse problem yok şeklinde yapılır.

(Genel Semptom Ortalaması ve kimlik alt testlerin puanları için geçerlidir.)

#### 3.2.2.1. Alt Testler

1-Somatizasyon (Som): Bu test, vücudun kalp, damar, mide, bağırsak, solunum ve diğer sistemlerdeki fonksiyon bozukluklarıyla ilgili sıkıntıları yansıtır. Çözümlemeyen engelleme veya çatışma sonucu ortaya çıkan işlevsel ve fiziksel bozuklukları da tespit eder.

2-Obsesyon-Kompulsiyon (O-C): Bu alt test aynı adla anılan belirtileri yansıtır. Bunlar bireylere yaşanılması arzu edilmeyen, ancak sürekli ve karşı

konulmaz bir biçimde yaşanan düşüncelerdir. Tekrar eden düşünceler ve suçlamayla karakterize edilen obsesif-kompulsif sendromların tespitinde yardımcı olur.

3-Kişiler Arası Duyarlılık (Int): Bu alt test bireyin kendini başkalarıyla karşılaştırdığında, kişisel yetersizlik ve küçüklük duygularına kapılarak, bu ilişkilerde zorluk çekmesi, rahatsızlık hissetmesi gibi olumsuz düşünce ve duyguları yansıtır.

4-Depresyon (Dep): Bu alt test, genel karamsarlık, ümitsizlik, güdülenme eksikliği, intihar düşünceleri, bilişsel ve somatik belirtileri içeren yaşantı duyumsamalarını yansıtır.

5-Kaygı (Anx): Bu alt test, klinik kaygının içerdiği belirti ve davranışları (rahatsızlık, sinirlilik, gerginlik, yorgunluk) gösterir. Kaygı kişinin sürekli kötü bir haber alacakmış gibi hissetmesidir. Nesnesi ve nedeni belli değildir. Kişi adeta uyanıkken kâbuslar görür.

6-Öfke-Düşmanlık (Hos): Bu alt test, kızma, huzursuz olma, karşı koyma, düşmanlık, saldırganlık, sinirlilik, öfke hali, küskünlük gibi özellikleri vurgular.

7-Fobik Anksiyete (Phob): Bu alt test, bireyin belirli bir nesneye, duruma karşı ısrarlı korku tepkisini yansıtır.

8-Paranoid düşünce (Par): Bu alt test, yansıtıcı düşünceleri, düşmanlık, şüphe, büyüklük ve merkeziyetçi düşünceleri, bağımsızlığı kaybetme korkusu ve sanrıları yansıtır.

9-Psikotizm (Psy): Bu alt test, içe kapanmayı, kendini yalnızlığa bırakmayı, tek başına sürdürülen hayat stilini yansıtır.

10-Ek Maddeler: Bu alt test, uyku bozuklukları, iştah bozuklukları ve suçluluk ile ilgili belirtileri yansıtır.

### 3.3. Hastanın Klinik Muayenesi

Hastalardan tedavi öncesi (T0) ve tedavi sonrası (T1) alınan her iki anamnezde; genel sağlık ve ağız sağlığı değerlendirilmesi ve mesleklerinin genel sağlık ve ağız sağlığına etkisi ile ilgili subjektif bulgular kaydedildi.

Hastadan alınan anamnezde, yaş, cinsiyet, medeni durum, son iki hafta içinde iş arama durumları gibi demografik bilgileri ve ağrı tipi, süresi, şiddetlenme aralığı ve ağrıyı etkileyen faktörler kaydedildi. Hastada fasiyal ağrının ne zaman başladığı anamnez formuna kaydedildi ve ağrı ölçümleri VAS ağrı skalası ile belirlendi. Bu skala 10 cm uzunluğunda, yatay ya da dikey; "Ağrı Yok" ile başlayıp "Dayanılmaz Ağrı" ile biten bir hattır. Bu hat sadece düz bir hat olabileceği gibi, eşit aralıklar halinde bölünmüş ya da ağrı tanımlamada, hat üzerine konan tanımlama kelimelerine de sahip olabilir. Bu çalışmada hastalara temporomandibular düzensizlik ağrısının kendilerini ne derece rahatsız ettiği sorulmuş ve 1 – 10 arasındaki değerler skala üzerinde işaretlenmiştir.

#### 3.3.1. Ağrı Bölgesinin Tespiti

Temporal kas, tempromandibular eklem, masseter kas, posterior ve submandibular bölgeler palpasyon ile muayene edildi. Sağ ve sol her iki taraf aynı anda muayene edildi. Temporal ve masseter kasların muayenesinde parmakların ventral kısmı kullanılarak tüm kas dokusu palpe edildi.

#### 3.3.2. Baş Ağrısı Bulgusu

Hastanın 30 gün içinde baş ağrısı veya migren şikâyetinin olup olmadığı, baş ağrısının yeri (temporal-frontal) (sağ-sol) ve şiddeti kaydedildi.

#### 3.3.3. İnsizal İlişkilerin Değerlendirilmesi

Maksiller referans diş seçildikten sonra karşıt mandibular kesici diş üzerine maksiller dişin insizal kenarına paralel horizontal çizgi çizildi. Horizontal çizgi ve

mandibular keserin insizal kenarı arasındaki mesafe cetvel yardımı ile ölçülerek vertikal overlap belirlendi.

Maksiller referans dişin fasiyal yüzünün meziodistal merkezine vertikal çizgi çizildi, cetvel yardımıyla vertikal çizgi ve mandibular diş arasındaki mesafe ölçülerek horizontal overlap belirlendi.

### **3.3.4. Ağız Açma Paterninin Belirlenmesi**

Sabit kalemle alt ve üst keserler üzerine bir çizgi çekildi. Tam açılmada alt keserdeki çizginin frontal düzlemde üst keserdeki çizgiden ne kadar saptığı ölçüldü.

Düz açma paterni: Ağız açılması sırasında herhangi bir sapma gözlenmez.

Deviasyon: Ağız açma sırasında çenede bir tarafa doğru kayma ve hareketin devamında tekrar düzelme gözlenir.

Defleksiyon: Ağız açma sırasında çene bir tarafa doğru kayar ve hareketin devamında orta hat üzerine tekrar gelmez.

### **3.3.5. Ağız Açma Hareketleri**

Ağrısız, yardımsız açma: Hastadan ağrının başladığı ana kadar ağzının açılması istendi ve cetvel yardımıyla anterior dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçüldü.

Maksimum yardımsız açma: Hastadan ağrı olsa dahi ağzını açabildiği kadar açması istendi ve cetvel yardımıyla anterior dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçüldü.

Maksimum yardımcı açma: hastaya ağzını açabildiği kadar açması söylendi. Alt ve üst keserlere hafifçe kuvvet uygulanarak alt ve üst keserler arasındaki mesafe ölçüldü.

### **3.3.6. Lateral ve Protruziv Hareket**

Sağ lateral hareket: Hastadan çenesini mümkün olduğu kadar sağa kaydırması istendi ve alt keser ve üst keser üzerine çizilen çizgi arasındaki mesafe ölçüldü.

Sol lateral hareket: Hastadan çenesini mümkün olduğu kadar sola kaydırması istendi ve alt keser ve üst keser üzerine çizilen çizgi arasındaki mesafe ölçüldü.

Protruziv hareket: Hastadan alt çenesini mümkün olduğunca öne doğru kaydırması istendi ve yatay düzlemde alt ve üst keserlerin arasındaki mesafe ölçüldü.

### **3.3.7. Eklem Sesleri**

Açma ve kapama hareketleri: İşaret ve orta parmak uçları muayene edilmek istenen temporomandibular eklem üzerine yerleştirildi ve diğer el ile hastanın kafası sabitlendi. Hastadan ağzını açması ve kapatması istenerek duyulan sesler sağ ve sol taraf ayrı olmak üzere ses yok, ve klik şeklinde kaydedildi.

Resiprokal klik: Hastanın ağzını kapaması sırasında ses gelip gelmediği kaydedildi.

Lateral ve protruziv hareket: Parmak uçları muayene edilmek istenen temporomandibular eklem üzerine yerleştirildi ve diğer el ile hastanın kafası sabitlendi. Hastadan ağzını sırasıyla sağa, sola ve öne doğru kaydırması istenerek duyulan sesler sağ ve sol taraf ayrı olmak üzere ses yok, ve klik olarak kaydedildi.

### **3.3.8. Mandibular Hareket Sırasında Ağrı Varlığı**

Açma-kapama hareketleri, sağ-sol lateral hareketler ve protrüzyon hareketi sırasında hastanın hissettiği ağrı, kas ağrısı ve/veya eklem ağrısı şeklinde değerlendirilerek kaydedildi. Sağ ve sol çeneler ayrı ayrı değerlendirilerek, ağrı varlığı tek taraflı veya çift taraflı şeklinde kaydedildi.

### **3.3.9. Palpasyonla Ağız Dışı Kasların Muayenesi**

Hastanın ilgili kasları işaret parmağı ile palpe edilerek hissedilen ağrı miktarı (0) ağrı yok, (1) hafif şiddette ağrı, (2) orta şiddette ağrı ve (3) şiddetli ağrı şeklinde kaydedildi.

Temporal kasın posterior bölümü: Temporal kasın posterior fibrilleri kulağın arkasından direk kulağın üst tarafına doğru uzandığından kasın lokalizasyonunu

belirlemek için hastadan önce dişlerini sıkması daha sonra kası rahatlatması istendi. Parmaklar ile yüzün medialine ve kulağın anterior sınırına doğru kas palpe edildi.

Temporal kasın orta bölümü: Kulağın hemen üzerinden başlanarak anteriora doğru kas palpe edildi, hastadan dişlerini sıkıp rahatlatması istenerek kasın olduğu bölgeye işaret parmağı ile basınç uygulanarak hissedilen ağrı kaydedildi.

Temporal kasın anterior bölümü: Kulağın anterior sınırından, zigomatik arkın hemen üzerinden başlanarak kaşların lateral sınırının 4-5 cm ilerisine kadar kas palpe edilerek işaret parmağı ile basınç uygulandı.

Masseter kasın superior bölümü: Zigomatik arkın altından kondilin yaklaşık 1 cm önünden anteriora doğru kas palpe edildi. İşaret parmağı ile basınç uygulanarak hissedilen ağrı kaydedildi.

Masseter kasın orta bölümü: Kulak memesinin ön kısmından anteriora doğru iki parmak genişliğinde kas palpe edildi. Hissedilen ağrı miktarı kaydedildi.

Masseter kasın inferior bölümü: Mandibula köşesinin 1 cm superioru ve anterioru palpe edildi.

Posterior mandibular bölge (styloid, posterior digastrik bölge): Hastadan başını hafifçe geriye doğru eğmesi istendi. Sternocleidomastoid kasın uzandığı bölge ve mandibulanın posterior sınırı arasında kalan bölgeye işaret parmağı ile mediale ve superiora doğru basınç uygulanarak hissedilen ağrı kaydedildi.

Submandibular bölge (medial pterigoid, suprahyoid ve anterior digastrik bölge): Mandibula köşesinin 2 cm anterioruna doğru mandibulanın alt kısmı palpe edildi.

### **3.3.10. Palpasyonla Eklem Muayenesi**

Lateral kutup: İşaret parmağı ile kulağın tragusunun anterioru palpe edildi. Hastadan ağzını yavaşça açması istenerek kondil başının öne doğru hareketi hissedilerek basınç uygulandı.

Posterior ataçman: Sağ serçe parmak sol eksternal meatus üzerine, sol serçe parmak sağ eksternal meatus üzerine yerleştirilerek basınç uygulandı. Hastadan ağzını hafifçe açması istenerek hissedilen ağrı miktarı kaydedildi.



### 3.3.11. Palpasyonla Ağız İçi Kasların Muayenesi

Lateral pterygoid bölge: Hastadan ağızını yavaşça açması ve muayene edilen tarafa doğru kaydırması istendi. Sağ maksiller molar dişlerin üzerinde alveolar kretin lateral kısmına işaret parmağı ile basınç uygulandı. İşaret parmağı distale, yukarıya, ve mediale doğru hareket ettirilerek kasın palpasyonu sağlandı.

Temporalisin tendonu: Lateral pterigoid bölgenin palpasyonundan sonra işaret parmağı, laterale koronoid proçese doğru kaydırılarak hastadan ağızını yavaşça açması istendi. İşaret parmağı koronoid proçesin anterior sınırına doğru hareket ettirilerek koronoid yapının en superior kısmı palpe edildi.

### 3.3.12. Ağız İçi Muayenesi

Hastanın ağız içi muayenesinde dişler, periodontal dokular, yanak ve dil mukozası muayene edildi. Periodontal yapıların durumu, herhangi bir patoloji varlığının olup olmadığı, diş sıkma ve gıcırdatmaya bağlı yanak ve dil mukozası üzerinde hiperkeratinizasyon varlığı kontrol edildikten sonra dişlerin muayenesine geçildi.

Mevcut restorasyonların oklüzyon ilişkileri, ark uyumsuzluğuna sebep olan dişlerin varlığı, dişlerde mobilite ve diş sıkıma bağlı aşınma miktarı kontrol edildi.

Oklüzal incelemede, hastanın çene ilişkileri Angle sınıflamasına göre anamnez formuna kaydedildi. Hastanın oklüzyon muayenesi sentrik, protruziv ve laterotruziv hareketlerde yapıldı. Fonksiyonel hareket sırasında çalışan ve dengeleyen taraftaki temaslar kontrol edilip rehber kontaklar ve çatışan temasların varlığı değerlendirildi. Hastanın gün içinde ve gece boyunca bruksizm şikâyetinin olup olmadığı ve kulak yakınmaları (ağrı, çınlama, dolgunluk hissi) tedavi öncesi ve sonrası anamnez formuna kaydedildi.

## 3.4. Lazer Tedavisi

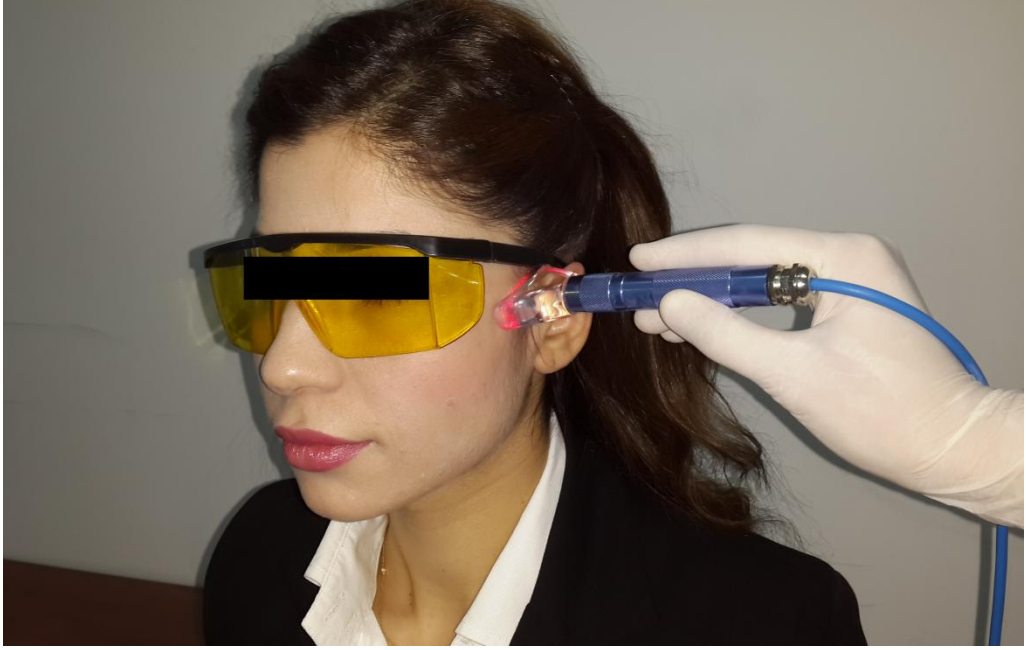
Düşük doz lazer tedavisi için galyum alüminyum arsenid diode lazer (GaAlAr; 810 – 980 nm; Wuhan Gigaa Optonics Technology; Wuhan, China) (şekil

3.2.) kullanıldı. Hasta koltuğa dik bir şekilde oturtulup koruyucu gözlük ekipmanlar hekim ve hasta tarafından takıldıktan sonra tedavi protokolüne geçildi (şekil 3.3.).

Lazer probu deriden 2 mm uzaklıkta tutulacak şekilde temporomandibular eklem bölgesine ve fasiyal ağrının olduğu triger noktalarına enerji yoğunluğu  $4\text{J}/\text{cm}^2$  olacak şekilde 0.3 W çıkış gücü ile 60 sn boyunca uygulandı. Lazer tedavisi toplam 10 seans olacak şekilde 3,5 hafta boyunca haftada 3 seans uygulandı.



**Şekil 3.2.** Galyum alüminyum arsenid diode lazer cihazı



**Şekil 3.3.** Temporomandibular eklem üzerine lazer uygulaması

### **3.5. Ozon Terapisi**

Ozon terapisi için OzoneDTA marka (Apoza Enterprise Co.Ltd, Taipei Hsien,Taiwan) cihaz (şekil 3.4.) kullanıldı. Tedavi protokolü için cihazın 6 nolu temporomandibular eklem cam uçlu probu kullanıldı. Prob cihazın piyasemen ucuna takıldıktan sonra güvenlik çubuğunun hasta tarafından tutulması istendi. (şekil 3.5.) Süre ve güç ayarlandıktan sonra prob, ağrının hissedildiği triger noktalarına ve temporomandibular eklem bölgesine temas ettirilerek tedaviye başlandı. Üretici firmanın talimatnamesine göre çıkış gücü 9. derece ve zamanlama 2 dk'ya ayarlanarak tedavi gerçekleştirildi. Tedavi haftada 2 seans olmak üzere toplam 6 seans uygulandı.



**Şekil 3.4.** Ozone DTA marka ozon jeneratörü



**Şekil 3.5.** Temporomandibular eklem üzerine ozon uygulaması

### 3.6. Oklüzal Splint Tedavisi

#### 3.6.1. Oklüzal Splintin Hazırlanması

Oklüzal splint yapımı için hastanın alt ve üst çenesinden aljinat ölçü maddesi (Phase Plus, Zhermack; Badia Polesine, İtalya) ile uygun metal kaşık seçilerek ölçü alındı. Yumuşatılmış modelaj mumu hastanın dişleri arasında 2-3 mm mesafe kalıncaya dek hasta sentrik ilişki pozisyonunda iken ısırtıldı. Alınan ölçüler, ölçü dezenfeksiyon solüsyonu (Zeta 7 solution, Zhermack; Badia Polesine, İtalya), içerisinde 3 dk bekletildi. Süre sonunda sert alçı (Amberok, Türkiye) ile modeller elde edildi ve alçının donmasını takiben modeller ısırma mumu ile standart değerlere göre ayarlanmış sınıf II artikülatöre (SML, Şangay, Çin) bağlandı. Dikey boyut tespit çubuğu sabitlendikten sonra ısırma mumu çıkarıldı. Modeller izole edilip undercut sahaları ve eksik diş bölgeleri modelaj mumu ile blok-out yapıldıktan sonra şeffaf otopolimerizan akrilik (Imicryl, Diş malzemeleri San. ve Tic. Ltd.Şti. Konya – Türkiye) üreticinin önerisine göre hazırlanıp, dişlerin oklüzal yüzeylerini örtecek şekilde üst çene modeline uygulandı. Oklüzyon, sertleşmekte olan akriliğe artikülatör üzerinde önceden belirlenen dikey boyutta karşıt çene kapatılarak sağlandı.

Polimerizasyon işleminden sonra oklüzal splint model üzerinden çıkarıldı. Splintin labial sınırı dişlerin gingival sınırınının 10 – 12 mm insizaline kadar uzayacak kadar hard frez ve mikromotor yardımıyla tesfiye edildi ve keskin kenar ve köşeler yuvarlandı. Oklüzal splintin labial sınırı anterior dişlerin insizal sınırından 3 – 4 mm ileride olacak şekilde düzenlendi. Kendiliğinden sertleşen geçici akrilik materyali (Temdent, Schütz Dental GMBH; Rosbach, Almanya) ile splintin tüm oklüzal yüzeyleri kaplandı. Splint ağız içine yerleştirildikten sonra hastadan ısırması istendi ve alt çene diş izlerinin plak üzerinde oluşması sağlandı.

Splintin oklüzal yüzeyini ayarlamak için alt çene bukkal tüberküllerinin en derin noktası, her iki kaninin tüberkül ucu ve kesici kenarlar kalem ile işaretlendi. Kalem ile işaretlenen en derin noktalara kadar, temasların etrafındaki fazla akrilik aşındırılarak, eksentrik serbestlik sağlayan düz yüzeyler elde edildi. Kanin dişlerinin anterior ve labialinde kalan kısımlar korunarak, mandibular hareket sırasında istenen eksentrik temasların oluşması sağlandı. Splint yeterince düzleştirildikten sonra hasta

ağızına yerleştirildi ve hastaya sentrik ilişkide ağızı kapattırılıp artikülasyon kağıdı ile temaslar işaretlendi. Anterior ve posterior temasların eşit oklüzal kuvvetler ile düz yüzeyler üzerinde bulunmasına dikkat edildi ve tüm dişlerin aynı anda teması sağlanana kadar aşındırma yapıldı.

Sentrik temaslar elde edildikten sonra anterior rehberlik oluşturuldu. Kaninlerin labialindeki akrilik çıkıntı 45 derece eğim olacak şekilde aşındırılarak, protrusiv ve lateral hareketlerde mandibular kanin dişlerin rahat bir şekilde düz ve devamlı hareketi sağlandı.

Oklüzal splint ve alt dişler arasına mavi artikülasyon kağıdı yerleştirildi ve hastadan dişlerini sentrik ilişki pozisyonunda kapatması istendi. Daha sonra hastaya sağ ve sol lateral hareketler ile protruziv hareket yaptırıldı. Mavi artikülasyon kağıdı hasta ağızından çıkarıldı ve kırmızı renkli artikülasyon kağıdı yerleştirildi ve hastadan dişlerinin sentrik ilişki pozisyonunda kapatması istendi. Artikülasyon kağıdı ağızdan çıkarıldıktan sonra kırmızı işaretli bölgeler korunarak, mavi işaretli bölgeler aşındırıldı. Splintin kaninler bölgesinde lateral ve protrusiv hareketler sırasında mandibular kaninlerin izlediği yolun düz ve devamlı olması sağlandı.

Stabilizasyon splinti tam olarak uyumlandıktan sonra cilalandı, dil, dudak ve yanakları rahatsız edebilecek keskin kısımlar kontrol edildikten sonra splintin kullanımı ve temizliği hakkında bilgilendirildikten sonra hastaya teslim edildi (şekil 3.6.).



**Şekil 3.6.** Stabilizasyon splinti



**Şekil 3.7.** Splintin ağız içi görünümü



**Şekil 3.8.** Splintin lateral hareket sırasındaki kanın rehberliği

### **3.7. Davranış Terapisi**

Davranış terapisi grubundaki hastalar, temporomandibular düzensizliğin sebepleri, gelişimi ve seyri konusunda bilgilendirildi. Hastalar kendilerine bakım, mandibular fonksiyonların kısıtlanması, alışkanlık farkındalığı, ev egzersiz programı ve stresten kaçınma durumlarının hastalık seyrini olumlu olarak etkilediği konusunda aydınlatıldı.

Hasta tedavi süresince;

- Yumuşak diyetle beslenme, sert gıdaları yemekten kaçınma,

- Ufak lokmalar halinde yeme, tek taraflı çiğnemedi kaçınma,
- Parafonksiyonel aktivitelerden (sakız çiğnemek, kalem ısırma, parmak emmek, dişleri sıkmak gibi) kaçınma,
- Esnerken, gülerken çeneyi destekleme,
- Ağızdan ve yüzeysel solunum yerine, burundan ve derin solunum yapma,
- Yüzüstü yatmaktan kaçınma,
- Baş ve omuzların dik pozisyonda durmasına dikkat etme, öne eğik durmaktan kaçınma, bunu engellemek için egzersiz yapmaya özen gösterme,
- Dudaklar bitişik, dişler ayrı, dil ağız tavanında gevşek olan istirahat pozisyonunu sürekli hatırlama kurallarına riayet etme konusunda bilgilendirildi.

Hastalara ayrıca sınır hareketlerinin yapılmasına neden olan aktivitelerden kaçınmasının yanında, gergin kaslar üzerine, kasları rahatlatıp ağrıyı azaltmak için sıcak uygulama yapılması ve stresten uzak durmaları öğütlendi. Bu gruptaki hastalara davranış terapisi dışında herhangi bir invaziv veya non invaziv tedavi protokolü uygulanmayıp, hastalardan tedavi süresince herhangi bir ilaç kullanmamaları istendi.

### **3.8. Hasta Kontrol Grubu**

Bu gruptaki hastalara hastalığın sebebi ve seyri konusunda bilgi verilmedi ve herhangi bir tedavi protokolü uygulanmadı. Hastaların temporomandibular düzensizliklerinin seyri, ruhsal belirtileri ve psikolojik durumlarının hastalığa etkisini araştırmak için herhangi bir tedavi protokolü uygulamadan önce ve 2 ay beklemeden sonra toplam iki kez RDC/TMD Axis I – II ve SCL 90R formları dolduruldu. 2 ayın sonunda TMD şikâyetleri devam eden hastalara stabilizasyon splinti uygulandı.

### **3.9. Sağlıklı Kontrol Grubu**

Bu gruptaki sağlıklı bireylere herhangi bir tedavi protokolü uygulanmadı. RDC/TMD Axis I – II ve SCL 90R formları başlangıçta ve 2 ay beklemeden sonra toplam iki kez dolduruldu.



### 3.10. Anamnez Formunun Değerlendirilmesi

#### 3.10.1. RDC/TMD Formunun Değerlendirilmesi

RDC/TMD formu hastalığın hikâyesi ile ilgili doldurulan anket ve klinik muayene formu olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Hastanın temporomandibular düzensizliğinin hikâyesi ile ilgili doldurulan ankette:

- Kronik ağrı dereceleri (Soru 7 – 13)
- Mandibular hareketi kısıtlayan faktörler (Soru 19a – 19l)
- Depresyon ve fiziksel semptomlar (Soru 20a – 20ff)
- Hastanın demografik bilgileri (Soru 23 – 31) değerlendirildi.

Klinik muayene formunda:

- Ağrının kaynağı (temporomandibular eklem ve/veya kas) ve hangi tarafta olduğu (sağ ve/veya sol) (S1-2)
- Ağız açma paterni (S3)
- Mandibulanın vertikal hareketinde ağrı durumu ve açılma miktarı (S4)
- Eklem sesleri (S5)
- Eksentrik hareket miktarları ve hareket sırasındaki ağrı durumları (S6)
- Eksentrik hareketlerde eklem sesleri (S7)
- Palpasyonla kas ağrıları (S8) değerlendirildi.

#### 3.10.2. SCL 90R Formunun Değerlendirilmesi

SCL 90R formunda değerlendirilen her bir alt test için sorulara verilen cevapların skor ortalamalarına göre hastalar aşağıdaki şekilde değerlendirildi.

Skor ortalamaları

1.0'dan büyükse ruhsal bir problem var.

0.5 –1 arası ise orta düzeyde sorun

0.5'den küçükse problem yok şeklinde hesaplandı.

### 3.11. İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde IBM SPSS Statistics 22 programı kullanıldı. Çalışmada nicel verilerin tanımlanmasında Ortalama (Ort)  $\pm$ , Standart sapma (SS), nitel verilerin tanımlanmasında ise sayı ve yüzde(%) kullanıldı. Nicel veriler Shapiro Wilk normallik testi ile test edildi. Normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında bağımsız gruplarda Tek Yönlü Varyans analizi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey HSD testi; normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Connover testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi değerlendirmelerinde Paired Sample t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Wilcoxon Sign test kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Mc Nemar testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışma yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olan, 36'sı (%35.3) erkek ve 66'sı (%64.7) kadın toplam 102 olgu üzerinde yapıldı. Olguların ortalama yaşları  $30.60 \pm 10.78$ 'dir. Hastaların demografik bilgileri tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Demografik bilgilere göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	P
Yaş <i>Ort±SS</i>	28,65±9,73	34,47±14	29,59±9,49	30,94±11,2	31,18±12,9	28,76±5,99	<sup>1</sup> 0,639
<b>Cinsiyet</b>							
<i>n;%</i>							
<b>Erkek</b>	4 (23,5)	0 (0)	9 (52,9)	6 (35,3)	9 (52,9)	8 (47,1)	<sup>2</sup> 0,007
<b>Kadın</b>	13 (76,5)	17 (100)	8 (47,1)	11 (64,7)	8 (47,1)	9 (52,9)	**
<b>Eğitim</b>							
<i>n;%</i>							
<b>ilkokul</b>	1 (5,9)	2 (11,8)	1 (5,9)	2 (11,8)	2 (11,8)	0 (0)	
<b>ortaokul</b>	0 (0)	3 (17,6)	4 (23,5)	4 (23,5)	1 (5,9)	1 (5,9)	
<b>lise</b>	12 (70,6)	8 (47,1)	7 (41,2)	8 (47,1)	8 (47,1)	10 (58,8)	<sup>2</sup> 0,616
<b>üniversite</b>	4 (23,5)	4 (23,5)	5 (29,4)	3 (17,6)	6 (35,3)	6 (35,3)	

<sup>1</sup> Oneway ANOVA Test

<sup>2</sup> Ki-kare test

\*\*  $p < 0.01$

Olguların yaş ortalamaları ve eğitim düzeyleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Grupların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Farklılık Ozon Terapi grubundan kaynaklanmaktadır. Bu gruptaki kadın olgu oranı (%100), diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.01$ ). Diğer grupların cinsiyet dağılımları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Hastaların genel sağlık, ağız sağlığı değerlendirmesi ve çalıştıkları işlerinin genel sağlık ve ağız sağlığına etkisi tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.** Hastaların genel sağlık, ağız sağlığı değerlendirilmesi ve çalıştıkları işlerinin genel sağlık ve ağız sağlığına etkisi ile ilgili subjektif bulgulara göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Genel Sağlık</b>							
Çok İyi	14 (82,4)	13 (76,5)	12 (70,6)	9 (52,9)	14 (82,4)	8 (47,1)	<b>0,244</b>
İyi	3 (17,6)	4 (23,5)	4 (23,5)	8 (47,1)	2 (11,8)	8 (47,1)	
Orta	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	1 (5,9)	
<b>Ağız Sağlığı</b>							
Çok İyi	7 (41,2)	6 (35,3)	5 (29,4)	2 (11,8)	7 (41,2)	3 (17,6)	<b>0,525</b>
İyi	8 (47,1)	9 (52,9)	9 (52,9)	11 (64,7)	7 (41,2)	13 (76,5)	
Orta	2 (11,8)	2 (11,8)	3 (17,6)	4 (23,5)	3 (17,6)	1 (5,9)	
<b>İş ve Genel Sağlık Durumu</b>							
Mükemmel	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	<b>0,427</b>
Çok İyi	3 (17,6)	4 (23,5)	7 (41,2)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	
İyi	10 (58,8)	12 (70,6)	6 (35,3)	13 (76,5)	11 (64,7)	13 (76,5)	
Orta	4 (23,5)	1 (5,9)	3 (17,6)	2 (11,8)	2 (11,8)	2 (11,8)	
Kötü	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
<b>İş ve Ağız Sağlığı Durumu</b>							
Çok İyi	0 (0)	7 (41,2)	5 (29,4)	2 (11,8)	3 (17,6)	0 (0)	<b>0,113</b>
İyi	15 (88,2)	9 (52,9)	9 (52,9)	12 (70,6)	11 (64,7)	15 (88,2)	
Orta	2 (11,8)	1 (5,9)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	2 (11,8)	
Kötü	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	

*Ki-kare test*

Olguların genel sağlık, ağız sağlığı, iş ve genel sağlık ve iş ve ağız sağlığı durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3.** Hastaların iş ve medeni durumlarına göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Medeni Durum</b>							
<b>Evli</b>	6 (35,3)	9 (52,9)	6 (35,3)	6 (35,3)	7 (41,2)	5 (29,4)	
<b>Bekar</b>	11 (64,7)	8 (47,1)	10 (58,8)	10 (58,8)	10 (58,8)	11 (64,7)	<b>0,887</b>
<b>Boşanmış</b>	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	
<b>Son iki hafta içinde iş arama durumu</b>							
<b>Evet</b>	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	1 (5,9)	2 (11,8)	1 (5,9)	
<b>Hayır</b>	16 (94,1)	17 (100)	16 (94,1)	16 (94,1)	15 (88,2)	16 (94,1)	<b>0,832</b>

*Ki-kare test*

Olguların medeni durumları ve son iki hafta içinde iş arama durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Baş ağrısı, çeneler arası ilişki, overjet, overbite, deviasyon miktarları, çene kısıtlaması, çene kilitlemesi, gece – gündüz bruksizm durumları, kas yorgunluğu ve otolojik semptom bulguları tablo 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9’ da gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Baş ağrısı bulgularına göre grupların değerlendirilmesi

Baş Ağrısı	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Tedavi öncesi</b>	15 (88,2)	10 (58,8)	9 (52,9)	10 (58,8)	11 (64,7)	5 (29,4)	<b>0,027</b> *
<b>Tedavi sonrası</b>	10 (58,8)	7 (41,2)	6 (35,3)	6 (35,3)	10 (58,8)	5 (29,4)	<b>0,348</b>
<b><sup>2</sup>p</b>	<b>0,063</b>	<b>0,250</b>	<b>0,250</b>	<b>0,125</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>*Ki-kare test*<sup>2</sup>*Mc Nemar Test*\*  $p<0.05$

Olguların tedavi öncesi baş ağrısı sıklıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.05$ ). Lazer tedavisi uygulanan olgularda tedavi öncesi baş ağrısı oranı (%88.2) anlamlı şekilde yüksektir ( $p < 0.05$ ). Diğer grupların baş ağrısı dağılımları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Olguların tedavi sonrası baş ağrısı durumları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi baş ağrısı (%88.2) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%58.8) bir düşüş olmuştur. Görülen bu düşüş anlamlılığa yakın ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Ozon terapi, oklüzal splint, davranış terapisi ve hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi baş ağrısı görülme oranına göre tedavi sonrasında bir düşüş görülmekle birlikte, görülen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi baş ağrısı (%29.4) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%29.4) istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.5.** Hastaların çeneler arası ilişki ve orta hat deviasyonuna göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Çeneler arası ilişki</b>							
Sınıf 1	14 (82,4)	14 (82,4)	12 (70,6)	10 (58,8)	12 (70,6)	13 (76,5)	
Sınıf 2	2 (11,8)	0 (0)	2 (11,8)	4 (23,5)	4 (23,5)	2 (11,8)	<b>0,628</b>
Sınıf 3	1 (5,9)	3 (17,6)	3 (17,6)	3 (17,6)	1 (5,9)	2 (11,8)	
<b>Orta Hat Deviasyonu</b>							
Yok	7 (41,2)	6 (35,3)	10 (58,8)	7 (41,2)	10 (58,8)	10 (58,8)	
Sağ	5 (29,4)	7 (41,2)	3 (17,6)	8 (47,1)	3 (17,6)	4 (23,5)	<b>0,635</b>
Sol	5 (29,4)	4 (23,5)	4 (23,5)	2 (11,8)	4 (23,5)	3 (17,6)	

*Ki-kare test*

Çeneler arası ilişki durumu ve orta hat deviasyonu varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.6.** Hastaların overjet, overbite ve deviasyon miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	p
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
<b>Overbite (mm)</b>	1,88±1,27 (2)	1,76±1,2 (2)	2,47±1,84 (2)	2,06±1,6 (2)	2,53±1,28 (2)	2,65±1,87 (2)	<b>0,492</b>
<b>Overjet (mm)</b>	2,41±2,5 (2)	1,71±1,31 (2)	2,29±2,31 (2)	1,53±1,01 (1)	2,41±1,77 (2)	2,18±1,38 (2)	<b>0,616</b>
<b>Deviasyon (mm)</b>	0,88±0,99 (1)	0,94±0,83 (1)	0,59±0,87 (0)	0,88±0,86 (1)	0,65±0,93 (0)	0,65±0,79 (0)	<b>0,636</b>

*Kruskal Wallis Test*

Olguların overbite, overjet ve deviasyon miktarı ortalamalarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.7.** Hastalarda çene kilitlenmesi, çiğneme kısıtlanması, uyurken bruksizm ve uyanırken bruksizm varlığına göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Çene kilitlenmesi</b>	1 (5,9)	7 (41,2)	5 (29,4)	5 (29,4)	4 (23,5)	1 (5,9)	<b>0,084</b>
<b>Çene kısıtlanması</b>	15 (88,2)	17 (100)	16 (94,1)	11 (64,7)	14 (82,4)	0 (0)	<b>0,001</b> **
<b>Uyurken bruksizm</b>	13 (76,5)	13 (76,5)	16 (94,1)	16 (94,1)	13 (76,5)	3 (17,6)	<b>0,001</b> **
<b>Uyanırken bruksizm</b>	13 (76,5)	10 (58,8)	10 (58,8)	12 (70,6)	14 (82,4)	7 (41,2)	<b>0,143</b>

*Ki-kare test*

\*\*  $p<0.01$

Çene kilitlenmesi varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Çene kısıtlanması varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı kontrol grubunda** hiçbir olguda çene kısıtlanması görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** çene kısıtlanması görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Farklılık **Davranış Terapisi** grubundan kaynaklanmaktadır. Bu grupta çene kilitlenmesi görülme oranı, diğer gruplardan anlamlı şekilde düşüktür. **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint ve Hasta Kontrol gruplarında** çene kısıtlanması görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Uyurken bruksizm görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı kontrol grubunda** uyurken bruksizm görülme oranı, diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında uyurken bruksizm görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p>0.05$ ).

Uyanırken bruksizm görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.8.** Kas yorgunluğu ve kulak dolgunluğu bulgularına göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Kas</b>							
<b>Yorgunluğu</b>							
Ted. öncesi	13 (76,5)	11 (64,7)	12 (70,6)	11 (64,7)	13 (76,5)	0 (0)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	4 (23,5)	9 (52,9)	9 (52,9)	10 (58,8)	13 (76,5)	0 (0)	<b>0,001**</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,004**</b>	<b>0,500</b>	<b>0,250</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	-	
<b>Kulak</b>							
<b>Dolgunluğu</b>							
Ted. öncesi	11 (64,7)	11 (64,7)	11 (64,7)	10 (58,8)	10 (58,8)	5 (29,4)	<b>0,256</b>
Ted. sonrası	5 (29,4)	7 (41,2)	6 (35,3)	6 (35,3)	10 (58,8)	5 (29,4)	<b>0,499</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,125</b>	<b>0,063</b>	<b>0,125</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test

<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\*  $p<0.05$

\*\*  $p<0.01$



Tedavi öncesi kas yorgunluğu görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** hiçbir olguda kas yorgunluğu görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında tedavi öncesi kas yorgunluğu görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Tedavi sonrası kas yorgunluğu görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** hiçbir olguda kas yorgunluğu görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol** gruplarında tedavi sonrası kas yorgunluğu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Farklılık **Lazer Tedavisi** grubundan kaynaklanmaktadır. Bu grupta tedavi sonrası kas yorgunluğu görülme oranı, diğer gruplardan anlamlı şekilde düşüktür. **Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** tedavi sonrası kas yorgunluğu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi kas yorgunluğu (%76.5) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%23.5) görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi kas yorgunluğu görülme oranına göre tedavi sonrasında bir düşüş görülmekle birlikte, görülen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ve sonrası hiçbir olguda kas yorgunluğu görülmemiştir.

Tedavi öncesi ve sonrasında kulak dolgunluğu görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi kulak dolgunluğu (%64.7) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%29.4) görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi kulak dolgunluğu görülme oranına göre tedavi sonrasında bir düşüş görülmekle birlikte, görülen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi kulak dolgunluğu görülme oranına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Temporomandibular eklem rahatsızlığına yol açacak sistemik rahatsızlık varlığı, ağrı süresi, ağız açma paterni ve ağrı bölgesine göre grupların değerlendirilmesi tablo 4.10, 4.11 ve 4.12 de gösterilmiştir.

**Tablo 4.9.** Hastaların vücut eklemlerindeki rahatsızlıklara göre grupların değerlendirilmesi

	<b>Lazer</b>	<b>Ozon</b>	<b>Oklüzal</b>	<b>Davranış</b>	<b>Hasta</b>	<b>Sağlıklı</b>	
<b>Sistemik</b>	<b>Tedavisi</b>	<b>Terapi</b>	<b>Splint</b>	<b>Terapisi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Kontrol</b>	<b>p</b>
<b>Hastalık</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>Var</b>	5 (29,4)	5 (29,4)	2 (11,8)	3 (17,6)	4 (23,5)	0 (0)	<b>0,199</b>
<b>Yok</b>	12 (70,6)	12 (70,6)	15 (88,2)	14 (82,4)	13 (76,5)	17 (100)	

*Ki-kare test*

Hastaların vücut eklemlerindeki rahatsızlık varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.10.** Ağrı süresi ve ağız açma paternine göre grupların değerlendirilmesi

	<b>Lazer Tedavisi</b>	<b>Ozon Terapi</b>	<b>Oklüzal Splint</b>	<b>Davranış Terapisi</b>	<b>Hasta Kontrol</b>	<b>Sağlıklı Kontrol</b>	<b>p</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>Ağrı Süresi</b>							
<b>Ağrı yok</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (100)	
<b>Sürekli</b>	5 (29,4)	4 (23,5)	3 (17,6)	6 (35,3)	3 (17,6)	0 (0)	<b>0,001*</b>
<b>Aralıklı</b>	12 (70,6)	11 (64,7)	13 (76,5)	10 (58,8)	9 (52,9)	0 (0)	<b>*</b>
<b>Bir kez</b>	0 (0)	2 (11,8)	1 (5,9)	1 (5,9)	5 (29,4)	0 (0)	
<b>Ağız Açma Paterni</b>							
<b>Düz</b>	3 (17,6)	6 (35,3)	5 (29,4)	6 (35,3)	8 (47,1)	13 (76,5)	
<b>Sağ lateral deviasyon</b>	3 (17,6)	3 (17,6)	1 (5,9)	3 (17,6)	1 (5,9)	3 (17,6)	
<b>Sağ düz deviasyon</b>	3 (17,6)	0 (0)	1 (5,9)	2 (11,8)	0 (0)	1 (5,9)	<b>0,151</b>
<b>Sol lateral deviasyon</b>	5 (29,4)	6 (35,3)	7 (41,2)	4 (23,5)	5 (29,4)	0 (0)	
<b>Sol lateral deviasyon</b>	3 (17,6)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	3 (17,6)	0 (0)	

*Ki-kare test***\*\* p<0.01**

Ağrı süresine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** hiçbir olguda ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarının** ağrı süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Ağız açma paternine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.11.** Ağrı bölgesine göre grupların değerlendirilmesi

Ağrı Bölgesi	Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
	Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ağrı yok	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (100)	
TME ağrısı	6 (35,3)	6 (35,3)	2 (11,8)	8 (47,1)	3 (17,6)	0 (0)	<b>0,001*</b>
Kas ağrısı	1 (5,9)	0 (0)	3 (17,6)	1 (5,9)	0 (0)	0 (0)	*
TME + Kas	10 (58,8)	11 (64,7)	12 (70,6)	8 (47,1)	14 (82,4)	0 (0)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ağrı yok	5 (29,4)	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	17 (100)	
TME ağrısı	6 (35,3)	6 (35,3)	2 (11,8)	7 (41,2)	3 (17,6)	0 (0)	<b>0,001*</b>
Kas ağrısı	2 (11,8)	0 (0)	3 (17,6)	1 (5,9)	0 (0)	0 (0)	*
TME + Kas	4 (23,5)	11 (64,7)	12 (70,6)	8 (47,1)	14 (82,4)	0 (0)	
<sup>2</sup> p	<b>0,007**</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\*\* p&lt;0.01

Tedavi öncesi ağrı bölgelerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı kontrol grubunda** hiçbir olguda tedavi öncesi ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** tedavi öncesi ağrı görülme bölgelerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Tedavi sonrası ağrı bölgelerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı kontrol grubunda** hiçbir olguda tedavi sonrası ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** tedavi sonrası ağrı görülme bölgelerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Farklılık **Lazer Tedavisi** grubundan kaynaklanmaktadır. Bu grupta tedavi sonrası ağrı görülme oranı, diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksektir. **Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** tedavi sonrası bölgeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi ağrı bölgelerine göre tedavi sonrasında görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Tedavi öncesine göre tedavi sonrası TME+Kas ağrısında görülen düşüş anlamlıdır.

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi ağrı bölgelerine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ve sonrası hiçbir olguda ağrı bölgesi görülmemiştir.

Tedavi öncesi ve sonrası hareket miktarları, ağız açma – kapama ısrasındaki ses varlığı ve resiprokal klik varlığı değerlendirmeleri tablo 4.13, 4.14, 4.15. ve 4.16. da gösterilmiştir.

**Tablo 4.12.** Tedavi öncesi ve sonrası hareket miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

		Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	p
		Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Ağrısız yardımsız ağız açma (mm)	Ted. öncesi	31,94±9,93	25,24±9,45	30,53±12,18	28,59±12,13	34,76±8,06	42,18±6,35	<b>0,001</b> **
	Ted. sonrası	35,71±9,25	28,12±9,04	33,41±11,61	33,24±9,53	36,18±7,75	42,29±6,42	<b>0,001</b> **
	<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,034*</b>	<b>0,004**</b>	<b>0,163</b>	
Maksimum yardımsız ağız açma (mm)	Ted. öncesi	35,71±8,86	35,0±6,3	36,65±13,15	40,29±7,83	42,12±7,36	42,53±6,37	<b>0,033</b> *
	Ted. sonrası	39,47±7,81	37,53±5,87	40,71±9,95	42,82±7,86	43,71±6,17	42,59±6,35	<b>0,148</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,026*</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,332</b>	
Maksimum yardımlı ağız açma (mm)	Ted. öncesi	36,76±8,4	35,47±6,39	39,18±9,7	41,29±8,14	43,71±8,22	42,59±6,43	<b>0,018</b> *
	Ted. sonrası	40,65±7,72	38,47±5,8	42,41±9,11	44,76±8,23	45,18±7,13	42,65±6,42	<b>0,096</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,012*</b>	<b>0,332</b>	
Sağ lateral hareket (mm)	Ted. öncesi	4,24±2,02	7,18±3,03	6±3,26	5,24±3,09	5,18±3,17	5,29±2,17	<b>0,076</b>
	Ted. sonrası	5,65±1,9	8,53±2,15	6,94±2,95	6,12±3,39	5,76±2,84	5,29±2,17	<b>0,006</b> **
	<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,021*</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,007**</b>	<b>0,008**</b>	<b>1,000</b>	
Sol lateral hareket (mm)	Ted. öncesi	5,88±3,85	7,47±3,41	5,94±3,7	7,12±3,24	5,76±3,29	6,65±2,55	<b>0,572</b>
	Ted. sonrası	6,76±3,53	8,76±3,31	6,82±3,4	8±2,87	6,12±3,1	6,65±2,55	<b>0,146</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,002**</b>	<b>0,006**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,029*</b>	<b>1,000</b>	
Protrüzyon miktarı (mm)	Ted. öncesi	4,35±3,18	3,82±2,46	3,94±3,13	4,24±2,46	4,29±3,44	3,94±1,95	<b>0,991</b>
	Ted. sonrası	5,71±3,12	5,12±2,91	5,76±3,29	5,18±2,4	4,65±3,32	3,94±1,95	<b>0,442</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,003**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,029*</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Oneway ANOVA test<sup>2</sup> Paired Sample t Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Tukey HSD test sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarı; **Lazer Tedavisi** (p<0.05), **Ozon Terapi** (p<0.01), **Oklüzal Splint** (p<0.05) ve **Davranış Terapisi** (p<0.01) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların

tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası ağrısız yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Tukey HSD test sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası ağrısız yardımsız ağız açma miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası ağrısız yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ağrısız yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Tukey HSD test sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) ve **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Hasta Kontrol grubunun** tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ) ve **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası maksimum yardımsız ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Oklüzal splint grubunda;** tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi maksimum yardımsız ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Tukey HSD test sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası maksimum yardımcı ağız açma miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Hasta kontrol grubunda;** tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi maksimum yardımcı ağız açma miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ lateral hareket miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0.05$ ); tedavi sonrası sağ lateral hareket ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Tukey HSD test sonucunda; **Ozon Terapi grubunun** tedavi sonrası sağ lateral hareket miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı**



**Kontrol** ( $p < 0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ lateral hareket miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi sağ lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi sağ lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi ve sonrası sol lateral hareket miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sol lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

**Hasta kontrol grubunda;** tedavi öncesi sol lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi sol lateral hareket miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi ve sonrası protrüzyon miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi protrüzyon miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

**Hasta kontrol grubunda;** tedavi öncesi protrüzyon miktarına göre tedavi sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi protrüzyon miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.13.** Ağız açma sırasındaki ses varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Ağız Açmada Ses	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ses yok	8 (47,1)	8 (47,1)	5 (29,4)	6 (35,3)	7 (41,2)	12 (70,6)	<b>0,223</b>
Klik	9 (52,9)	9 (52,9)	12 (70,6)	11 (64,7)	10 (58,8)	5 (29,4)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ses yok	14 (82,4)	11 (64,7)	8 (47,1)	8 (47,1)	7 (41,2)	12 (70,6)	<b>0,100</b>
Klik	3 (17,6)	6 (35,3)	9 (52,9)	9 (52,9)	10 (58,8)	5 (29,4)	
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,250</b>	<b>0,250</b>	<b>0,500</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test      <sup>2</sup>Mc Nemar Test      \* p<0.05      \*\* p<0.01

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağız açmada ses varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi ağız açmada ses varlığına göre tedavi sonrasında görülen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Tedavi öncesine göre tedavi sonrası klik duyulma oranlarında görülen düşüş anlamlıdır.

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi ağız açmada ses varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.14.** Ağız kapama sırasındaki ses varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Ağız Kapamada Ses	Lazer Tedavisi n (%)	Ozon Terapi n (%)	Oklüzal Splint n (%)	Davranış Terapisi n (%)	Hasta Kontrol n (%)	Sağlıklı Kontrol n (%)	<sup>1</sup> p
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ses yok	12 (70,6)	9 (52,9)	6 (35,3)	12 (70,6)	7 (41,2)	9 (52,9)	<b>0,199</b>
Klik	5 (29,4)	8 (47,1)	11 (64,7)	5 (29,4)	10 (58,8)	8 (47,1)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ses yok	16 (94,1)	13 (76,5)	8 (47,1)	13 (76,5)	9 (52,9)	10 (58,8)	<b>0,032*</b>
Klik	1 (5,9)	4 (23,5)	9 (52,9)	4 (23,5)	8 (47,1)	7 (41,2)	
<sup>2</sup> p	<b>0,125</b>	<b>0,125</b>	<b>0,500</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\*p&lt;0.05

Tedavi öncesi ağız kapamada ses varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Tedavi sonrası ağız kapamada ses varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). **Lazer tedavisi** uygulanan grupta tedavi sonrası klik sesi oranı, **Oklüzal Splint, Hasta Kontrol ve Sağlıklı Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). **Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi, Hasta Kontrol ve Sağlıklı Kontrol** gruplarında tedavi sonrası ağız kapamada ses dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi ağız açmada ses varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.15.** Resiprokal klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Resiprokal Klik	Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
	Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Ted. Öncesi	7 (41,2)	10 (58,8)	7 (41,2)	8 (47,1)	4 (23,5)	2 (11,8)	<b>0,065</b>
Ted. Sonrası	1 (5,9)	7 (41,2)	4 (23,5)	8 (47,1)	4 (23,5)	2 (11,8)	<b>0,041*</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,250</b>	<b>0,250</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\* p&lt;0.05

Tedavi öncesi resiprokal klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ( $p>0.05$ ); tedavi sonrasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Farklılık **Lazer Tedavisi** uygulanan gruptan kaynaklanmaktadır. **Lazer Tedavisi** grubunda tedavi sonrası resiprokal klik, diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). **Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi, Hasta Kontrol ve Sağlıklı Kontrol gruplarında** tedavi sonrası resiprokal klik görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi resiprokal klik varlığına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p:0.031$ ;  $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi resiprokal klik varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Sağ - Sol lateral hareket ve protrüzyonda klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi tablo 4.17, 4.18 ve 4.19 da gösterilmiştir.

**Tablo 4.16.** Sağ lateral harekette klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Sağ Lateral Harekette Klik	Lazer Tedavisi n (%)	Ozon Terapi n (%)	Oklüzal Splint n (%)	Davranış Terapisi n (%)	Hasta Kontrol n (%)	Sağlıklı Kontrol n (%)	<sup>1</sup> p
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ses yok	10 (58,8)	14 (82,4)	11 (64,7)	14 (82,4)	11 (64,7)	15 (88,2)	
Sağ Klik	5 (29,4)	2 (11,8)	4 (23,5)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	<b>0,424</b>
Sol Klik	2 (11,8)	0 (0)	2 (11,8)	1 (5,9)	1 (5,9)	0 (0)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	0 (0)	2 (11,8)	0 (0)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ses yok	13 (76,5)	14 (82,4)	13 (76,5)	15 (88,2)	12 (70,6)	15 (88,2)	
Sağ Klik	2 (11,8)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	2 (11,8)	2 (11,8)	<b>0,608</b>
Sol Klik	2 (11,8)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	0 (0)	2 (11,8)	0 (0)	
<sup>2</sup> p	<b>0,083</b>	<b>1,000</b>	<b>0,180</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\* p&lt;0.05

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ lateral harekette klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ lateral harekette klik varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir (p>0.05).

**Tablo 4.17.** Sol lateral harekette klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Sol Lateral Harekette Klik	Lazer Tedavisi n (%)	Ozon Terapi n (%)	Oklüzal Splint n (%)	Davranış Terapisi n (%)	Hasta Kontrol n (%)	Sağlıklı Kontrol n (%)	<sup>1</sup> p
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ses yok	9 (52,9)	11 (64,7)	10 (58,8)	12 (70,6)	10 (58,8)	14 (82,4)	
Sağ Klik	4 (23,5)	6 (35,3)	5 (29,4)	2 (11,8)	4 (23,5)	2 (11,8)	<b>0,023*</b>
Sol Klik	4 (23,5)	0 (0)	2 (11,8)	3 (17,6)	0 (0)	1 (5,9)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (17,6)	0 (0)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ses yok	13 (76,5)	13 (76,5)	11 (64,7)	13 (76,5)	11 (64,7)	14 (82,4)	
Sağ Klik	2 (11,8)	4 (23,5)	3 (17,6)	2 (11,8)	3 (17,6)	2 (11,8)	<b>0,319</b>
Sol Klik	2 (11,8)	0 (0)	2 (11,8)	2 (11,8)	0 (0)	1 (5,9)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	3 (17,6)	0 (0)	
<sup>2</sup> p	<b>0,063</b>	<b>0,157</b>	<b>0,655</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\* p&lt;0.05

Tedavi öncesi sol lateral harekette klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.05). Farklılığın sebebi **Hasta Kontrol** grubudur. Bu gruptaki sağ ve sol klik görülme oranı, diğer gruplardan anlamlı şekilde yüksektir (p<0.05). Diğer grupların tedavi öncesi sol lateral harekette klik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Tedavi sonrası sol lateral harekette klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol lateral harekette klik varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir (p>0.05).

**Tablo 4.18.** Protrüzyonda klik varlığına göre grupların değerlendirilmesi

Protrüzyonda Klik	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Ted. Öncesi</b>							
Ses yok	13 (76,5)	10 (58,8)	10 (58,8)	12 (70,6)	14 (82,4)	17 (100)	<b>0,093</b>
Sağ Klik	0 (0)	4 (23,5)	5 (29,4)	3 (17,6)	2 (11,8)	0 (0)	
Sol Klik	4 (23,5)	2 (11,8)	1 (5,9)	2 (11,8)	0 (0)	0 (0)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	1 (5,9)	1 (5,9)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	
<b>Ted. Sonrası</b>							
Ses yok	15 (88,2)	11 (64,7)	12 (70,6)	17 (100)	14 (82,4)	17 (100)	<b>0,040*</b>
Sağ Klik	0 (0)	5 (29,4)	3 (17,6)	0 (0)	2 (11,8)	0 (0)	
Sol Klik	2 (11,8)	1 (5,9)	2 (11,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Sağ-Sol Klik	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5,9)	0 (0)	
<sup>2</sup> p	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>0,083</b>	<b>0,038*</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\* p&lt;0.05

Tedavi öncesi protrüzyonda klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken (p>0.05); tedavi sonrası protrüzyonda klik varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.05). Farklılığın sebebi **Davranış Terapisi** ve **Sağlıklı Kontrol** gruplarıdır. Bu gruplarda tedavi sonrası klik görülme oranı, **Ozon Terapisi** (p<0.01) ve **Oklüzal Splint** (p<0.05) gruplardan anlamlı şekilde yüksektir. Diğer grupların tedavi sonrası protrüzyonda klik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi protrüzyonda klik varlığına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir (p>0.05).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi klik varlığına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ( p<0.05).

Harekete bağlı ağrı bulguları tablo 4.20. deki gibidir.

**Tablo 4.19.** Harekete bağlı ağrı bulgularına göre grupların değerlendirilmesi

	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Mak. Ağız Açıklığı</b>							
<b>Sırasında Ağrı</b>							
Ted. öncesi	15 (88,2)	15 (88,2)	13 (76,5)	11 (64,7)	16 (94,1)	0 (0)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	9 (52,9)	8 (47,1)	9 (52,9)	10 (58,8)	15 (88,2)	0 (0)	<b>0,001**</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,016*</b>	<b>0,125</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	-	
<b>Yönlendirilen Mak. Ağız</b>							
<b>Açıklığında Ağrı</b>							
Ted. öncesi	14 (82,4)	14 (82,4)	14 (82,4)	11 (64,7)	16 (94,1)	0 (0)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	9 (52,9)	10 (58,8)	9 (52,9)	9 (52,9)	13 (76,5)	0 (0)	<b>0,001**</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,063</b>	<b>0,125</b>	<b>0,063</b>	<b>0,500</b>	<b>0,250</b>	-	
<b>Sağ Lateral Harekette</b>							
<b>Ağrı</b>							
Ted. öncesi	9 (52,9)	12 (70,6)	11 (64,7)	8 (47,1)	9 (52,9)	0 (0)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	3 (17,6)	8 (47,1)	7 (41,2)	5 (29,4)	8 (47,1)	0 (0)	<b>0,015*</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,219</b>	<b>0,125</b>	<b>0,250</b>	<b>1,000</b>	-	
<b>Sol Lateral Harekette</b>							
<b>Ağrı</b>							
Ted. öncesi	10 (58,8)	11 (64,7)	12 (70,6)	8 (47,1)	9 (52,9)	0 (0)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	4 (23,5)	7 (41,2)	9 (52,9)	7 (41,2)	8 (47,1)	0 (0)	<b>0,014*</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,031*</b>	<b>0,125</b>	<b>0,250</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	-	
<b>Protrüzyonda Ağrı</b>							
Ted. öncesi	6 (35,3)	14 (82,4)	11 (64,7)	6 (35,3)	9 (52,9)	1 (5,9)	<b>0,001**</b>
Ted. sonrası	2 (11,8)	7 (41,2)	10 (58,8)	5 (29,4)	8 (47,1)	1 (5,9)	<b>0,005**</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,125</b>	<b>0,016*</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Ki-kare test<sup>2</sup>Mc Nemar Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). **Sağlıklı Kontrol** grubunda hiçbir olguda maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (p<0.01). Diğer gruplar arasında tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).



Tedavi sonrası maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol** grubunda tedavi sonrasında hiçbir olguda maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında tedavi sonrası maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Ozon terapi gruplarında;** tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülme oranına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı (%76.5) görülme oranına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ve sonrası hiçbir olguda maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmemiştir.

Tedavi öncesi yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol** grubunda hiçbir olguda yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında tedavi öncesi yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Tedavi sonrası yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol** grubunda tedavi sonrasında hiçbir olguda yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında tedavi sonrası yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında

ağrı görülme oranına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ve sonrası hiçbir olguda yönlendirilen maksimum ağız açıklığı sırasında ağrı görülmemiştir.

Tedavi öncesi sağ lateral hareket sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** hiçbir olguda sağ lateral hareket sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer gruplar arasında tedavi öncesi sağ lateral hareket sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Tedavi sonrası sağ lateral hareket sırasında ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** hiçbir olguda sağ lateral hareket sırasında ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer gruplar arasında tedavi sonrası sağ lateral hareket sırasında ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sağ lateral hareket sırasında ağrı (%52.9) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%17.6) görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında** tedavi öncesi sağ lateral hareket sırasında ağrı (%70.6) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%47.1) görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi ve sonrası hiçbir olguda sağ lateral hareket sırasında ağrı görülmemiştir.

Tedavi öncesi protrüzyonda ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** protrüzyonda ağrı görülme oranı (%5.9), diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** protrüzyonda ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Farklılık Ozon Terapi grubundan kaynaklanmaktadır, diğer gruplar arasında tedavi öncesi

protrüzyonda ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Tedavi sonrası protrüzyonda ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). **Sağlıklı Kontrol grubunda** protrüzyonda ağrı görülme oranı (%5.9), diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarında** protrüzyonda ağrı varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). **Oklüzal Splint grubunda** tedavi sonrası protrüzyonda ağrı oranı (%58.8), **Lazer Tedavisi** (%11.8) ve **Davranış Terapisi** (%29.4) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer gruplar arasında tedavi sonrası protrüzyonda ağrı görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi protrüzyonda ağrı görülme oranına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi protrüzyonda ağrı (%82.4) görülme oranına göre tedavi sonrasında (%41.2) görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.20.** Tedavi öncesi ve sonrası VAS miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

VAS	Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
	Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
<b>Ted. öncesi</b>	4,24±2,28(4)	4,35±2,06(4)	4,47±1,55(4)	4,47±2,1 (6)	4±2(3)	0±0(0)	<b>0,001**</b>
<b>Ted. sonrası</b>	1,59±1,12(1)	2,41±1,12(2)	2,71±1,16(3)	3,18±1,98(3)	3,76±2,08(3)	0±0 (0)	<b>0,001**</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,001**</b>	<b>0,002**</b>	<b>0,046*</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis Test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi VAS düzeyi; **Lazer Tedavisi** (p<0.01), **Ozon Terapi** (p<0.01), **Oklüzal Splint** (p<0.01), Davranış Terapisi (p<0.01) ve Hasta Kontrol (p<0.01) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi VAS düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Grupların tedavi sonrası VAS düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası VAS düzeyi; **Lazer Tedavisi** (p<0.01), **Ozon Terapi** (p<0.01), **Oklüzal Splint** (p<0.01), **Davranış Terapisi** (p<0.01) ve **Hasta Kontrol** (p<0.01) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi grubunun** tedavi sonrası VAS düzeyi; **Ozon Terapi** (p<0.05), **Oklüzal Splint** (p<0.01), **Davranış Terapisi** (p<0.05) ve **Hasta Kontrol** (p<0.01) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası VAS düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi VAS düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01).

**Hasta kontrol grubunda;** tedavi öncesi VAS düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi VAS düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Tedavi öncesi ve sonrası çiğneme kasları ve ekstraoral kasların palpasyonda ağrı miktarları tablo 4.22, 4.23, 4.24 ve 4.25. te gösterilmiştir.

**Tablo 4.21.** Tedavi öncesi ve sonrası temporal kaslardaki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

Temporal	Kas	Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlık	<sup>1</sup> p
		Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
		(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	
Sağ Arka	Ted. öncesi	0,76±0,9 (1)	1,06±0,9 (1)	0,65±0,86 (0)	0,59±0,8 (0)	1,06±0,9 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,005*</b>
	Ted. sonrası	0,29±0,47 (0)	0,53±0,62 (0)	0,35±0,49 (0)	0,53±0,8 (0)	1±0,87 (1)	0,24±0,44 (0)	<b>0,048*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,023*</b>	<b>0,007**</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>0,083</b>	
Sol Arka	Ted. öncesi	1,12±0,99 (1)	0,82±1,01 (0)	0,82±0,95 (0)	1,18±1,01 (2)	1,12±1,05 (1)	0,29±0,47 (0)	<b>0,047*</b>
	Ted. sonrası	0,29±0,47 (0)	0,41±0,51 (0)	0,35±0,49 (0)	0,82±0,81 (1)	0,94±0,9 (1)	0,18±0,39 (0)	<b>0,016*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,011*</b>	<b>0,020*</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,083</b>	<b>0,157</b>	
Sağ Orta	Ted. öncesi	0,71±0,92 (0)	1±0,87 (1)	0,65±0,86 (0)	0,59±0,8 (0)	1±0,87 (1)	0,12±0,33 (0)	<b>0,017*</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,39 (0)	0,59±0,62 (1)	0,41±0,62 (0)	0,47±0,62 (0)	1±0,87 (1)	0,12±0,33 (0)	<b>0,003*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,014*</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
Sol Orta	Ted. öncesi	1,12±0,99 (1)	0,88±0,99 (1)	0,82±0,95 (0)	1,18±1,01 (2)	1,12±0,99 (2)	0,12±0,33 (0)	<b>0,012*</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,39 (0)	0,47±0,51 (0)	0,41±0,51 (0)	1,06±0,97 (1)	0,94±0,9 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,002**</b>	<b>0,020*</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,157</b>	<b>0,083</b>	<b>0,317</b>	
Sağ Ön	Ted. öncesi	0,71±0,92 (0)	1±0,87 (1)	0,65±0,86 (0)	0,59±0,8 (0)	1±0,87 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,007*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,33 (0)	0,76±0,75 (1)	0,35±0,49 (0)	0,41±0,62 (0)	1,06±0,9 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,015*</b>	<b>0,102</b>	<b>0,059</b>	<b>0,083</b>	<b>0,564</b>	<b>1,000</b>	
Sol Ön	Ted. öncesi	1,12±1,05 (1)	0,88±1,05 (0)	0,82±0,95 (0)	1,18±1,01 (2)	1±0,94 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,009*</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,39 (0)	0,29±0,47 (0)	0,47±0,62 (0)	0,82±0,81 (1)	0,88±0,86 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,006**</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sağ temporal kasın

arka bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi ve Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint ve Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı**

**Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Davranış Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Oklüzal splint grubunda;** tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın arka bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) ve **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Ozon Terapi grubunun** tedavi sonrası sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ve **Sağlıklı Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı



miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Davranış Terapisi, Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ), ve **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Davranış Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Lazer grubunun tedavi sonrası sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Davranış terapisi, Hasta kontrol ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Lazer grubunun tedavi sonrası sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ) grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta kontrol ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Davranış Terapisi grubunun tedavi sonrası sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ) ve **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Oklüzal Splint grubunun** tedavi sonrası sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarı; **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.05$ ) grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Ozon terapi gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Hasta kontrol ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol temporal kasın ön bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.22.** Tedavi öncesi ve sonrası masseter kaslardaki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

Masseter Kas		Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
		Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
		(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	(Medyan)	
Sağ Üst	Ted. öncesi	1,18±1,13 (1)	1±0,79 (1)	1,35±1 (1)	1±0,94 (1)	1,47±0,87 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,35±0,49 (0)	0,53±0,62 (0)	0,71±0,69 (1)	0,65±0,7 (1)	1,41±0,87 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,004**</b>	<b>0,011*</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,034*</b>	<b>0,564</b>	<b>1,000</b>	
Sol Üst	Ted. öncesi	1,65±1 (2)	1,06±0,9 (1)	1,18±1,01 (1)	2,53±5,09 (2)	1,41±1 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,53±0,51 (1)	0,41±0,71 (0)	0,47±0,62 (0)	0,94±0,83 (1)	1,18±0,88 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,003**</b>	<b>0,009**</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,011*</b>	<b>0,046*</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Orta	Ted. öncesi	1,12±1,17 (1)	1,06±0,83 (1)	1,35±0,93 (1)	0,94±0,9 (1)	1,53±0,87 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,35±0,49 (0)	0,71±0,69 (1)	0,94±0,56 (1)	0,76±0,75 (1)	1,35±0,86 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,006**</b>	<b>0,034*</b>	<b>0,020*</b>	<b>0,083</b>	<b>0,180</b>	<b>1,000</b>	
Sol Orta	Ted. öncesi	1,47±1,12 (1)	0,88±0,86 (1)	1,35±0,93 (1)	1,35±0,86 (2)	1,35±1,06 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,65±0,61 (1)	0,47±0,62 (0)	0,76±0,66 (1)	1,12±0,86 (1)	1,12±0,93 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,015*</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,046*</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Alt	Ted. öncesi	1,18±1,13 (1)	0,88±0,86 (1)	1,47±0,94 (2)	0,82±0,95 (0)	1,53±0,87 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,35±0,49 (0)	0,47±0,51 (0)	0,71±0,77 (1)	0,53±0,72 (0)	1,35±0,93 (2)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,008**</b>	<b>0,020*</b>	<b>0,004**</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,180</b>	<b>1,000</b>	
Sol Alt	Ted. öncesi	1,53±1,12 (2)	0,88±0,93 (1)	1,24±1,03 (1)	1,29±0,92 (2)	1,18±1,01 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	Ted. sonrası	0,35±0,49 (0)	0,41±0,62 (0)	0,71±0,77 (1)	0,82±0,81 (1)	1,24±1,09 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,003**</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,038*</b>	<b>0,005**</b>	<b>0,655</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test

<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\*  $p<0.05$

\*\*  $p<0.01$

Grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Davranış Terapisi, Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) ve **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) gruplarından, anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal**

**Splint** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; Hasta Kontrol grubunun tedavi sonrası sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Ozon Terapi** grubunun tedavi sonrası sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarı; **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi sol masseter kasın üst bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarından** anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı

miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi grubunun** tedavi sonrası sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ) grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Davranış terapisi, Hasta kontrol ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol gruplarından** anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının tespiti için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda; Sağlıklı Kontrol grubunun tedavi sonrası sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; Lazer Tedavisi ( $p<0.01$ ), Ozon Terapi ( $p<0.05$ ), Oklüzal Splint ( $p<0.01$ ), Davranış Terapisi ( $p<0.01$ ) ve Hasta Kontrol ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Ozon Terapi grubunun tedavi sonrası sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarı; Davranış Terapisi ( $p<0.05$ ) ve Hasta Kontrol ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Davranış terapisi ve Hasta kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Sağlıklı kontrol grubunda;** tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Hasta Kontrol grubunun tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ve **Davranış Terapisi** gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney



U testi sonucunda; **Hasta Kontrol** grubunun tedavi sonrası sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi sonrası sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ) ve **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi öncesi sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi sonrası sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Hasta Kontrol** grubunun tedavi

sonrası sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ) ve **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Oklüzal splint grubunda;** tedavi öncesi sol masseter kasın alt bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol masseter kasın orta bölümündeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.23.** Tedavi öncesi ve sonrası posterior mandibular, submandibular ve lateral kutup bölgelerindeki ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

		Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
		Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
Sağ Posterior Mandibular	Ted. öncesi	0,82±0,88 (1)	0,82±0,88 (1)	0,47±0,8 (0)	0,71±0,99 (0)	0,65±0,93 (0)	0,06±0,24 (0)	<b>0,049*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,33 (0)	0,53±0,62 (0)	0,18±0,39 (0)	0,59±0,87 (0)	0,76±1,03 (0)	0,06±0,24 (0)	<b>0,019*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,006**</b>	<b>0,059</b>	<b>0,059</b>	<b>0,157</b>	<b>0,414</b>	<b>1,000</b>	
Sol Posterior Mandibular	Ted. öncesi	1,29±0,99 (1)	0,88±1,05 (0)	0,65±0,79 (0)	1,47±1,07 (2)	0,88±1,05 (0)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b> *
	Ted. sonrası	0,18±0,53 (0)	0,24±0,44 (0)	0,29±0,59 (0)	0,94±0,83 (1)	0,76±0,9 (0)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b> *
	<sup>2</sup> p	<b>0,002**</b>	<b>0,009**</b>	<b>0,034*</b>	<b>0,007**</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Sub mandibular	Ted. öncesi	0,41±0,8 (0)	0,35±0,61 (0)	0,41±0,87 (0)	0,29±0,69 (0)	0,76±1,03 (0)	0±0 (0)	<b>0,105</b>
	Ted. sonrası	0,24±0,56 (0)	0,24±0,56 (0)	0,18±0,39 (0)	0,24±0,56 (0)	0,53±0,72 (0)	0±0 (0)	<b>0,089</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,396</b>	<b>0,317</b>	<b>0,157</b>	<b>0,317</b>	<b>0,194</b>	<b>1,000</b>	
Sol Submandib ular	Ted. öncesi	0,59±0,87 (0)	0,59±0,8 (0)	0,18±0,39 (0)	0,88±1,05 (0)	1,18±1,13 (1)	0±0 (0)	<b>0,002*</b> *
	Ted. sonrası	0,24±0,66 (0)	0,29±0,47 (0)	0,12±0,33 (0)	0,71±0,85 (0)	0,71±0,77 (1)	0±0 (0)	<b>0,001*</b> *
	<sup>2</sup> p	<b>0,305</b>	<b>0,059</b>	<b>0,317</b>	<b>0,083</b>	<b>0,038*</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Lateral Kutup	Ted. öncesi	0,41±0,94 (0)	0,47±0,62 (0)	0,65±1 (0)	0,47±0,8 (0)	0,82±0,95 (0)	0±0 (0)	<b>0,046*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,49 (0)	0,41±0,62 (0)	0,41±0,71 (0)	0,35±0,61 (0)	0,82±0,95 (0)	0±0 (0)	<b>0,011*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,102</b>	<b>0,317</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
Sol Lateral Kutup	Ted. öncesi	0,71±1,1 (0)	0,41±0,8 (0)	0,59±0,87 (0)	0,94±0,97 (1)	0,82±0,95 (1)	0±0 (0)	<b>0,016*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,49 (0)	0,18±0,39 (0)	0,35±0,61 (0)	0,82±0,88 (1)	0,71±0,77 (1)	0±0 (0)	<b>0,001*</b> *
	<sup>2</sup> p	<b>0,026*</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.05). Mann Whitney

U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi sonrası sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi** grubunun tedavi sonrası sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi**, **Ozon Terapi**, **Oklüzal Splint**, **Davranış Terapisi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Oklüzal Splint** grubunun tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ve **Davranış Terapisi** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Davranış Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Hasta Kontrol grubunun tedavi sonrası sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol posterior mandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi ve sonrası sağ submandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ submandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Davranış Terapisi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). **Oklüzal Splint** grubunun tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol submandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Davranış Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol submandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p < 0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p < 0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p < 0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Hasta Kontrol** grubunun tedavi sonrası sol submandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p < 0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p < 0.01$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p < 0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Ozon Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol submandibular bölgedeki ağrı miktarı; **Sağlıklı Kontrol** ( $p < 0.05$ ) grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol submandibular bölgedeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p < 0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p < 0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p < 0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p < 0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p < 0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p < 0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p < 0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p < 0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p < 0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p < 0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi** grubunun tedavi sonrası sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Hasta Kontrol** ( $p < 0.01$ ) grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sağ

lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Oklüzal splint grubunda;** tedavi öncesi sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Davranış Terapisi** grubunun tedavi sonrası sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Hasta Kontrol grubunun tedavi sonrası sol lateral kutup bölgedeki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Oklüzal Splint** grubunun tedavi sonrası sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarı; **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.05$ ) grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol lateral kutup bölgedeki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi ve Oklüzal splint gruplarında;** tedavi öncesi sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol lateral kutup bölgesindeki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).



**Tablo 4.24.** Tedavi öncesi ve sonrası kulak yolu, lateral pterygoid kas ve temporalis tendonunda ağrı miktarlarına göre grupların değerlendirilmesi

		Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
		Ort±SS (Medyan) n)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
Sağ Kulak Yolu	Ted. öncesi	0,41±0,94 (0)	0,41±0,62 (0)	0,53±0,87 (0)	0,53±0,8 (0)	0,76±0,9 (0)	0±0 (0)	<b>0,049*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,33 (0)	0,41±0,62 (0)	0,29±0,59 (0)	0,47±0,72 (0)	0,71±0,92 (0)	0±0 (0)	<b>0,029*</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,131</b>	<b>1,000</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Sol Kulak Yolu	Ted. öncesi	0,71±1,1 (0)	0,35±0,7 (0)	0,41±0,71 (0)	0,94±0,9 (1)	0,65±0,93 (0)	0±0 (0)	<b>0,012*</b>
	Ted. sonrası	0,06±0,24 (0)	0,24±0,44 (0)	0,24±0,44 (0)	0,71±0,85 (0)	0,59±0,8 (0)	0±0 (0)	<b>0,003*</b> *
	<sup>2</sup> p	<b>0,026*</b>	<b>0,157</b>	<b>0,180</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Lateral Pterygoid Kas	Ted. öncesi	0,41±0,71 (0)	0,76±1,09 (0)	0,29±0,77 (0)	0,12±0,49 (0)	0,29±0,69 (0)	0±0 (0)	<b>0,028*</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,53 (0)	0,53±0,87 (0)	0,24±0,56 (0)	0,06±0,24 (0)	0,24±0,56 (0)	0±0 (0)	<b>0,073</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,046*</b>	<b>0,102</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Sol Lateral Pterygoid Kas	Ted. öncesi	0,65±0,79 (0)	0,53±0,87 (0)	0,29±0,77 (0)	0,41±0,8 (0)	0,41±0,71 (0)	0±0 (0)	<b>0,047*</b>
	Ted. sonrası	0,12±0,33 (0)	0,29±0,59 (0)	0,18±0,39 (0)	0,35±0,7 (0)	0,24±0,44 (0)	0±0 (0)	<b>0,352</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,007**</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>0,180</b>	<b>1,000</b>	
Sağ Temporalis Tendonu	Ted. öncesi	0,35±0,7 (0)	0,47±0,72 (0)	0,24±0,75 (0)	0,18±0,53 (0)	0,41±0,8 (0)	0±0 (0)	<b>0,139</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,53 (0)	0,41±0,62 (0)	0,12±0,33 (0)	0,18±0,53 (0)	0,41±0,71 (0)	0±0 (0)	<b>0,071</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,083</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
Sol Temporalis Tendonu	Ted. öncesi	0,65±0,79 (0)	0,47±0,72 (0)	0,18±0,53 (0)	0,41±0,8 (0)	0,53±0,94 (0)	0±0 (0)	<b>0,036*</b>
	Ted. sonrası	0,18±0,39 (0)	0,35±0,49 (0)	0,06±0,24 (0)	0,41±0,8 (0)	0,41±0,71 (0)	0±0 (0)	<b>0,070</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,011*</b>	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi sağ kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sağ kulak yolundaki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi** ve **Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sağ kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi sonrası sağ kulak yolundaki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi** grubunun tedavi sonrası sağ kulak yolundaki ağrı miktarı; **Hasta Kontrol** grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi sonrası sağ kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Oklüzal splint grubunda;** tedavi öncesi sağ kulak yolundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Lazer Tedavisi, Ozon terapi, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ kulak yolundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol kulak yolundaki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.01$ ). Mann Whitney U testi

sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi sonrası sol kulak yolundaki ağrı miktarı; **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Lazer Tedavisi** grubunun tedavi sonrası sol kulak yolundaki ağrı miktarı; **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası sol kulak yolundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi sol kulak yolundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol kulak yolundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Ozon Terapi** grubunun tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarı; **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Sağlıklı Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. **Lazer Tedavisi** grubunun tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarı; **Sağlıklı Kontrol** grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Ozon terapi, Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sağ lateral pterygoid kastaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Oklüzal splint, Davranış terapisi, Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sağ temporalis tendonundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sağ temporalis tendonundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubundaTüm grupların;** tedavi öncesi sağ temporalis tendonundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi sol temporalis tendonundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** ( $p<0.01$ ), **Ozon Terapi** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.05$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. **Oklüzal Splint** grubunun tedavi öncesi sol lateral pterygoid kastaki

ağrı miktarı; **Lazer Tedavisi** grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer grupların tedavi öncesi sol temporalis tendonundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası sol temporalis tendonundaki ağrı miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Lazer Tedavisi grubunda;** tedavi öncesi sol temporalis tendonundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Diğer tüm gruplarda;** tedavi öncesi sol temporalis tendonundaki ağrı miktarına göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası SCL 90R ve Axis II bulguları tablo 26 ve 27 de gösterilmiştir.

**Tablo 4.25.** Tedavi öncesi ve sonrası SCL 90R bulgularına göre grupların değerlendirilmesi

SCL 90R		Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
		Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
		Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
Depresyon	Ted.	1,94±0,75	1,82±0,81	1,76±0,66	1,65±0,7	1,88±0,78	1,53±0,72	<b>0,574</b>
	öncesi	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)	
	Ted.	1,82±0,73	1,71±0,77	1,71±0,69	1,35±0,61	1,76±0,75	1,47±0,72	<b>0,279</b>
	sonrası	(2)	(2)	(2)	(1)	(2)	(1)	
	<sup>2</sup> p	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>0,317</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,157</b>	<b>0,317</b>	
Somatizasyon	Ted.	1,59±0,8	1,82±0,81	1,88±0,78	1,88±0,7	1,88±0,7	1,24±0,56	<b>0,037</b>
	öncesi	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)	
	Ted.	1,53±0,72	1,65±0,86	1,76±0,83	1,76±0,75	1,82±0,73	1,24±0,56	<b>0,146</b>
	sonrası	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(1)	
	<sup>2</sup> p	<b>0,317</b>	<b>0,083</b>	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Anksiyete	Ted.	1,59±0,71	1,71±0,85	1,53±0,72	1,76±0,75	1,76±0,75	1,41±0,71	<b>0,612</b>
	öncesi	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(1)	
	Ted.	1,53±0,72	1,71±0,85	1,53±0,72	1,47±0,62	1,71±0,77	1,41±0,71	<b>0,809</b>
	sonrası	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	
	<sup>2</sup> p	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test

<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\*  $p<0.05$

Grupların tedavi öncesi SCL 90R depresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası SCL 90R depresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bir bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi SCL 90R depresyon düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Diğer tüm gruplarda;** tedavi öncesi SCL 90R depresyon düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi SCL 90R somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi somatizasyon düzeyi; **Ozon Terapi** ( $p<0.05$ ), **Oklüzal Splint** ( $p<0.01$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.01$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası SCL 90R somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Hiçbir grupta;** tedavi öncesi SCL 90R somatizasyon düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi SCL 90R anksiyete düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası SCL 90R anksiyete düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bir bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi SCL 90R anksiyete düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Diğer grupların hiçbirinde;** tedavi öncesi SCL 90R anksiyete düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.26.** Tedavi öncesi ve sonrası Axis II bulgularına göre grupların değerlendirilmesi

Axis II		Lazer	Ozon	Oklüzal	Davranış	Hasta	Sağlıklı	<sup>1</sup> p
		Tedavisi	Terapi	Splint	Terapisi	Kontrol	Kontrol	
		Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
Depresyon	Ted. öncesi	1,94±0,75 (2)	1,82±0,81 (2)	1,76±0,66 (2)	1,65±0,7 (2)	1,88±0,78 (2)	1,53±0,72 (1)	<b>0,574</b>
	Ted. sonrası	1,82±0,73 (2)	1,65±0,79 (1)	1,65±0,7 (2)	1,41±0,62 (1)	1,82±0,81 (2)	1,53±0,72 (1)	<b>0,503</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,157</b>	<b>0,083</b>	<b>0,157</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Ağrıya Bağlı Somatizasyon	Ted. öncesi	1,65±0,79 (1)	1,71±0,77 (2)	1,88±0,78 (2)	1,94±0,66 (2)	1,76±0,56 (2)	1,18±0,53 (1)	<b>0,013</b> *
	Ted. sonrası	1,65±0,79 (1)	1,53±0,8 (1)	1,71±0,77 (2)	1,71±0,69 (2)	1,71±0,59 (2)	1,18±0,53 (1)	<b>0,091</b>
	<sup>2</sup> p	<b>1,000</b>	<b>0,083</b>	<b>0,083</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,317</b>	<b>1,000</b>	
Ağrıya Bağlı Olmayan Somatizasyon	Ted. öncesi	1,47±0,62 (1)	1,53±0,8 (1)	1,82±0,81 (2)	1,88±0,7 (2)	1,71±0,69 (2)	1,24±0,56 (1)	<b>0,049</b> *
	Ted. sonrası	1,35±0,61 (1)	1,53±0,8 (1)	1,47±0,72 (1)	1,59±0,71 (1)	1,53±0,62 (1)	1,18±0,53 (1)	<b>0,353</b>
	<sup>2</sup> p	<b>0,157</b>	<b>1,000</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,083</b>	<b>0,317</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

Grupların tedavi öncesi Axis II depresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Grupların tedavi sonrası Axis II depresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bir bulunmamaktadır (p>0.05).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi Axis II depresyon düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( p<0.05).

**Diğer grupların hiçbirinde;** tedavi öncesi Axis II depresyon düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir (p>0.05).

Grupların tedavi öncesi ağrıya bağlı somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.05). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi ağrıya bağlı somatizasyon düzeyi; **Lazer Tedavisi** (p<0.05), **Ozon Terapi** (p<0.05), **Oklüzal Splint** (p<0.01), **Davranış Terapisi** (p<0.01) ve **Hasta Kontrol** (p<0.01) gruplarından anlamlı

şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi ağrıya bağlı somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası ağrıya bağlı somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Davranış terapisi grubunda;** tedavi öncesi ağrıya bağlı somatizasyon düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Diğer grupların hiçbirinde;** tedavi öncesi ağrıya bağlı somatizasyon düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesi ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyi; **Oklüzal Splint** ( $p<0.05$ ), **Davranış Terapisi** ( $p<0.01$ ) ve **Hasta Kontrol** ( $p<0.05$ ) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Diğer grupların tedavi öncesi ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi sonrası ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

**Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Diğer grupların hiçbirinde;** tedavi öncesi ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Tedavi öncesi ve sonrası Axis II kronik ağrı sınıflamasına göre grupların değerlendirilmesi tablo 4.28 de gösterilmiştir.



**Tablo 4.27.** Tedavi öncesi ve sonrası Axis II kronik ağrı sınıflamasına göre grupların değerlendirilmesi

Axis II Grade	Lazer Tedavisi	Ozon Terapi	Oklüzal Splint	Davranış Terapisi	Hasta Kontrol	Sağlıklı Kontrol	<sup>1</sup> p
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
Ted. öncesi	1,41±0,87 (1)	1,65±0,93 (1)	1,29±0,59 (1)	1,59±0,62 (2)	1,59±0,8 (1)	0,06±0,24 (0)	<b>0,001*</b>
Ted. sonrası	0,88±0,33 (1)	1±0,35 (1)	1,06±0,24 (1)	1,24±0,66 (1)	1,53±0,72 (1)	0±0 (0)	<b>0,001*</b>
<sup>2</sup> p	<b>0,024*</b>	<b>0,008**</b>	<b>0,046*</b>	<b>0,014*</b>	<b>0,317</b>	<b>0,317</b>	

<sup>1</sup>Kruskal Wallis test<sup>2</sup>Wilcoxon Sign Test

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Grupların tedavi öncesi ağrı grade düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol** grubunun tedavi öncesi ağrı grade düzeyi; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (p<0.01). Diğer grupların tedavi öncesi ağrı grade düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Grupların tedavi sonrası ağrı grade düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Mann Whitney U testi sonucunda; **Sağlıklı Kontrol grubunun** tedavi sonrası ağrı grade düzeyi; **Lazer Tedavisi, Ozon Terapi, Oklüzal Splint, Davranış Terapisi ve Hasta Kontrol** gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (p<0.01). **Hasta Kontrol grubunun** tedavi sonrası ağrı grade düzeyi; **Lazer Tedavisi** (p<0.01), **Ozon Terapi** (p<0.05) ve **Oklüzal Splint** (p<0.05) gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Diğer grupların tedavi sonrası ağrı grade düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

**Lazer Tedavisi, Oklüzal splint ve Davranış terapisi gruplarında;** tedavi öncesi ağrı grade düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

**Ozon terapi grubunda;** tedavi öncesi ağrı grade düzeyine göre tedavi sonrasında görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.01).

**Hasta ve Sağlıklı kontrol gruplarında;** tedavi öncesi ağrı grade düzeyine göre tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

## 5. TARTIŞMA

TMD, birbiriyle yakından ilişkili temporomandibular eklem, çiğneme kasları ve ilgili yapıların kronik ağrı ve ağız açma kısıtlılığı ile seyreden rahatsızlığıdır (5). Genel popülasyonun % 93'ünde bu düzensizliğin çeşitli formları görülebilirken % 5 – 13'ünde fasiyal ağrı ve şiddetli disfonksiyon gibi bulgulara rastlanmaktadır (133). Multifaktöriyel etyolojiye sahip rahatsızlık üzerinde fizyolojik etkenlerin yanında stres, anksiyete, depresyon ve somatizasyon gibi psikolojik bozukluklar da rol oynamaktadır (131). Yapılan çalışmalarda psikolojik ve psikososyal etkenlerin TMD semptomlarının ortaya çıkmasına ve şiddetlenmesine sebep olduğu belirtilmektedir (38, 116). Bu çalışmada, hastaların klinik özelliklerinin yanında psikopatolojik özellikleri de değerlendirilip somatizasyon, depresyon ve anksiyete durumlarının hastalık üzerindeki etkisi, tedavi ve kontrol gruplarında tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmıştır.

Temporomandibular düzensizliğin belirti ve semptomlarının ölçümü ve değerlendirilmesi için hastalığa özgü diagnostik kriterleri içeren RDC/TMD Axis I ve Axis II formları kullanılmıştır. Ayrıca her hastaya belirti tarama listesi SCL 90R uygulanmıştır. RDC/TMD formu, 1992 yılından bu yana epidemiyolojik ve randomize kontrollü klinik çalışmalarda kullanılan güvenilir bir formdur (131, 134). Klinik uygulamalarda yararlı bir ölçek olarak kullanılan SCL 90R sayısal açıdan karşılaştırılabilir, kısa ve açık oluşu, sonuçların grafik ve istatistiksel yöntemler ile uyumluluğu özelliklerinden dolayı geniş bir kullanım alanına sahiptir (134). Bu nedenlerle hastaların klinik ve psikopatolojik özelliklerinin değerlendirilmesinde genel geçerliliği olan bu formlar kullanılmıştır.

Bu araştırmada ağrı değerlendirmesinde görsel analog skala (VAS) kullanılmıştır. 5 yaş üzerindeki hastalarda, güvenli olmasından dolayı ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde bu yöntem tercih edilmiştir (135). VAS skalasının dezavantajları; hastaların işaretlemeyi rasgele yapabilmesi ve hastanın yorgun ya da işbirliği yapamaz olduğu durumlarda VAS'ın güvenilir olmamasıdır (136). Yapılan

çalışmalarda palpasyon ile yapılan kas ve eklem muayenelerinde ağrı düzeyini belirlemek için VAS skalası kullanılmıştır (137). Bu çalışmada hastaların son üç ay içerisinde yaşadıkları eklem ağrılarının kendilerini ne derece rahatsız ettiğini 1 – 10 arasındaki skala üzerinde işaretlemesi istenmiştir.

Bu çalışmada, düşük doz lazer tedavisinin temporomandibular eklem ve çiğneme kaslarındaki ağrı üzerine klinik etkisi araştırıldı. Bjordal ve ark. (102), kronik temporomandibular düzensizliğe sahip hastalarda uygun dozun kullanılması ile enflamasyon ve ağrının azaltılacağını bildirmişlerdir. Benzer olarak Demirkol ve arkadaşları da (103), düşük doz lazer tedavisi ile ağrı skorlarında anlamlı azalma bulmuşlardır.

Düşük doz lazer tedavisinin temporomandibular düzensizliğe olan etkisinin araştırıldığı çalışmalarda temel fark, lazer uygulama alanının farklı olmasıdır. Bazı çalışmalarda lazer probu TME üzerine uygulanırken (138), bazı çalışmalarda ağırlı kaslar üzerine uygulanmıştır (97). Hem TME hem de çiğneme kasları üzerine uygulama yapılan çalışmalar da mevcuttur (139). Emshoff ve ark. (140) TME üzerine uygulanan lazerin çiğneme kasları üzerine uygulanan tedaviden daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Myalji durumunda lazerin etkisi, intramusküler kan akımını azaltan kan damarlarındaki mekanik kompresyonun ve metabolik akümülyasyonun düzenlenmesidir. Artralji durumunda ise, sinoviyal membran, tendonlar ve bağ dokularındaki iltihabi durum azaltılır. Temporomandibular düzensizliğin kas ve/veya eklem kaynaklı olduğuna karar verip lazer probunu sorunlu bölge üzerine uygulamak gerekmektedir. Bu çalışmada lazer fasiyal ağrının olduğu triger noktalarına ve TME üzerine uygulanmıştır.

Lazer tedavisinin uygulama süresi ve seans aralıklarıyla ilgili bir standart halen yoktur. Toplam tedavi süresi 3 seanstan 20 seansa kadar uzayan çalışmalar mevcuttur. Çalışmalara göre her seansın süresi ise 10 sn ile 10 dk arasında değişmektedir (137). Emshoff ve arkadaşları (140), lazerin seans sayısını ve uygulama süresini arttırmanın tedavi başarısını etkilemediğini bildirmişlerdir. Lazer tedavisinin seans aralığı, lazerin tipine, uygulanan doza, lazer ışınının dalga boyuna ve frekansına göre değişiklik gösterebilir. Bu araştırmada literatürdeki bazı çalışmalarda genel kabul gören tedavi seans sayı ve süresi seçilmiştir (141, 142).

Kullanılan lazer cihazının üretici firmasının önerileri de dikkate alınmıştır. Haftada üç seans olacak şekilde toplam 10 seans tedavi uygulanmıştır.

Literatürde tedavi için uygulanacak doz her seansta myalji vakalarında 6 – 10 j/cm<sup>2</sup>, artralji vakalarında ise 4 – 6 j/ cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir(143). Melis ve ark. (137) yaptıkları meta analizi sonucunda uygulanan dozun 1–105 J/cm<sup>2</sup> olduğunu bildirmişlerdir. Carrasco ve ark. (97) üç farklı doz ile uygulanan tedavi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada lazer dozu 4 j/cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir.

Ozonun dişhekimliğinde farklı formlarda birçok kullanım alanı mevcuttur. (144). Azarpazhooh ve ark. (145)'nın, sistematik literatür taramasında, diş hekimliğinde ozon gazı ile ilgili yapılan çalışmaların en çok oklüzal ve kök çürükleri üzerine odaklandığı, in vitro çalışmalarda ozon gazının etkisinin yeterli olmasına karşın klinik çalışmalarda güçlü bir etkinin yakalanamadığı bildirmiştir.

TMD tedavisi üzerine literatürde ozonize suyun intraartiküler yüzeye zerkedilmesi ile ilgili çalışmalar mevcuttur (144). Bu yöntem ilk olarak Rusya ve Almanya'da fizik tedavi uzmanları tarafından artrit ve romatizma vakalarında kullanılmıştır (146).

Diş hekimliğinde yaygın olarak kullanılan ozonun non invaziv formunun da antihipoksik, analjezik, antienflamatuar, biyosentetik ve biyoenerjik etkilerinin TMD semptomları üzerinde olumlu etkisi olacağı düşünülmektedir. Doğan ve ark. (109) oksijen aktivasyon jeneratörü kullanarak yaptıkları çalışmalarında, non invaziv ozon tedavisiyle ilaç tedavisini karşılaştırmışlardır. Bir hafta içinde 3 kez (cihaz çıkış gücü 5) 10'ar dakikalık uygulama sonrası ilaç tedavisinden daha iyi sonuç elde etmişlerdir. Kullanılan cihazın farklı olmasından ve literatürde henüz standart bir endikasyon ve tedavi prosedürü olmadığından bizim çalışmamızda üretici firmanın önerisi doğrultusunda, çıkış gücü 9. derece ve zamanlama 2 dk'ya ayarlanarak tedavi gerçekleştirilmiştir. Tedavi haftada 2 seans olmak üzere toplam 6 seans uygulanmıştır.

TMD tedavisinde oklüzal splint uygulamaları konservatif tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Oklüzal aygıtların amacı, oklüzal durumu

temporomandibular eklemlerin ortopedik olarak en stabil bulunduğu pozisyonda tutmaktır (16, 147, 148). Sağlanan optimum oklüzal durum ile nöromusküler refleks aktivitesi düzenlenerek parafonksiyona sebep olan anormal kas aktivitesi azaltılır (16, 148). Oklüzal aygıtlar anormal kuvvetler karşısında dişleri ve destek dokuları koruyarak diş aşınmalarına da engel olurlar (16).

TMD tedavisinde en sık kullanılan splint oklüzal stabilizasyon splintidir. Oklüzal splint tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalarda, kas ağrılı olgularda primer olarak kullanılması gereken oklüzal apereyin kas rahatlatıcı splint olarak bilinen oklüzal stabilizasyon splinti olduğu bildirilmiştir (149).

Oklüzal splintlerin üç farklı mekanizma ile myofasiyal ağrı üzerinde etkili olduğunu savunulmaktadır (147). Bu mekanizmalar, fizyolojik mekanizma (147), bilişsel farkındalık mekanizması (16, 147, 150) ve splintin klinik etkisi (147) olarak sıralanmıştır. Fizyolojik mekanizma ile oklüzyonun vertikal boyutu değiştirilerek temporomandibular eklemlerin sentrik pozisyonda konumlandırılması sağlanır. Kas aktivitesindeki artış ve temporomandibuler düzensizlikler ile ilişkili bruksizm azaltılır. Ağız içerisine yerleştirilen bir oklüzal aperey ağız boşluğunu doldurarak ağız içi dokunma reseptörlerini uyarır. Hastanın uyku sırasında çene eklemi ve dişlere zarar vermesini engeller. Bu, oklüzal apereyin hasta farkındalığı oluşturmasını sağlayan bilişsel faydasıdır(150). Okeson (16), oklüzal bir aygıt ile oklüzal durumun değiştirilerek kas aktivitesindeki artışın düşürülüp semptomların azaltılabileceğini belirtmiştir. Block ve Christensen (151), hastaların diş aşınması ve posterior dişlerin kaybıyla meydana gelen vertikal boyut kaybının oklüzal splint ile telafisiyle anormal kas aktivitesi ve ağrının azaldığını bildirmişlerdir. Vertikal boyuttaki ani değişimlerin, özellikle myaljili temporomandibular eklem hastalarında semptomların azalmasında olumlu etkisi olabilmektedir. Ancak bu etki geçicidir ve semptomların iyileştirilmesi için vertikal dikey boyutun kalıcı bir şekilde değiştirilebileceği anlamına kesinlikle gelmez. Yapılan çalışmalarda da vertikal boyuttaki değişimlerin hastalığın semptomlarının tedavisinde majör bir komponent olmadığı bildirilmiştir (16).

Oklüzal stabilizasyon splinti kullanımının literatürde diğer oklüzal aperey tiplerine göre başarılı olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (114, 152). Kurita ve ark. (153), kas hiperaktivitesine bağlı bruksizm vakalarında stabilizasyon splinti

kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Kreiner ve ark. (154), oklüzal aparey kullanımının TMD semptomlarını modifiye davranışsal etki ve parafonksiyondan korunma mekanizmaları ile azalttığını rapor etmiştir. Stabilizasyon splintinin, lokal kas ağrısı, kronik myalji ve travma sonrası oluşan retrodiskit vakalarında gelen kuvvetleri minimize edip doku hasarını önleyerek iyileşmeyi hızlandırdığı bildirilmiştir (155). Buna karşın Dube ve ark. (113) hem stabilizasyon splinti hem de plasebo oklüzyonsuz splintin bruksizmi olan bireylerde kas aktivitesini azalttığını bildirmişlerdir.

Stabilizasyon splinti ve rahatlama terapisinin karşılaştırıldığı çalışmada Okeson ve ark. (16), splint uygulamasının rahatlama terapisine göre anlamlı derecede ağrıyı azalttığı ve maksimum ağız açılımını arttırdığını rapor etmiştir. Buna karşın Winocur ve ark. (156), gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmiştir. Disk deplasmanı ve TME ağrı bulguları olan hastalar üzerinde yapılan çalışmada 3 farklı oklüzal splint tipinin (bilateral balanslı, kanin koruyuculu, oklüzyonu olmayan) eklem ağrısı, eklem sesleri ve kas palpasyon ağrısı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Her 3 splint grubunda bulunan hastalarda TME ağrısı ve ses miktarlarında anlamlı derecede azalma olduğu bildirilmiştir (157).

Oklüzal plağın kullanım süreleri ile ilgili literatürde farklı uygulamalar mevcuttur (16, 114, 158). Yapılan çalışmaların dizaynları, değerlendirme kriterleri ve uygulama prosedürleri farklı olduğundan kanıta dayalı bulunan sonuçların sayısı azdır. Bizim çalışmamızda, TMD başlangıç tedavisinde en yaygın yöntem olarak kullanılan stabilizasyon splinti uygulaması tedavi seçeneklerinden biri olarak belirlenmiştir. Hastalar splint uygulandıktan 1 hafta sonra çağırılarak kontrol edilmiştir. Stabilizasyon splinti hastalara sadece uyku sırasında olmak üzere 2 ay süre ile kullanılmış, 2 ay sonunda alınan anamnez ile plağın TMD üzerindeki klinik etkisi araştırılmıştır.

TMD'nin etyolojisi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörler içerisinde duygusal stres düzeyi gibi psikolojik sebepler de yer almaktadır. Bu yüzden son yirmi yıldır hastaların bilişsel ve davranışsal özelliklerine uygun tedavi seçenekleri (hasta eğitimi, psikolojik ilaç tedavisi, davranış terapisi, biyogeribesleme terapisi, rahatlama

terapisi, bruksizm tedavisi için intraoral plak uygulamaları vb) yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (159).

Davranış terapisi, hastalarda temporomandibular rahatsızlığın niteliği, seyri ve tedavisi ile ilgili farkındalık sağlama ve davranışlarının kontrolünü ve adaptasyonunu içerir. Kronik ağrı problemi ile ilgili yapılan birçok çalışmada bu terapi şekli başarılı bulunmuştur (160).

Dworkin ve ark. (161)'nin davranış terapisi ile intraoral splint terapisini karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki tedavinin de ağrı düzeylerinde anlamlı derecede düşüş sağladığı bildirilmiştir. Ancak hastaların uzun dönemli takiplerinde, davranış stratejilerini içeren terapinin etkisi oklüzal splint tedavisine göre ağrı seviyesini düşürmede daha başarılı bulunmuştur.

Carlson ve ark. (129), kas ağrısı semptomlarına sahip temporomandibuler eklem hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada, davranış terapisi (self – regulation technic) ve standart dental koruma programını karşılaştırmışlardır. Standart koruma programındaki hastalara intraoral aperey yapılmış ve hastalar düzensizliğin etyolojisi hakkında bilgilendirilmiştir. Hastalara myofasiyal ağrının yönetimi için kendilerini koruma programı (yumuşak gıdalar ile beslenme, çeneleri gün içerisinde rahatlatma vb.) anlatılmıştır. Davranış terapisi grubundaki hastalara baş ve boyun bölgesindeki parafonksiyonları azaltma eğitimi, simetrik baş ve boyun duruş pozisyonları ile ilgili proprioseptif farkındalık eğitimleri, rahatlama eğitimi, fiziksel aktivite, beslenme yönetimi ve nefes alma çalışmalarını içeren bir program uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ağrı değerlendirmesinde 6. haftada her iki tedavi grubunda ağrı düzeyindeki düşüş anlamlı bulunurken, 26. haftada davranış terapisi grubu diğer gruptan ağrı düzeyindeki azalma bakımından daha başarılı bulunmuştur.

Turner ve ark. (160)'nin yaptığı çalışmada, ağrı yönetimi eğitimi verilen grup ile kendine bakım programı uygulanan grup karakteristik ağrı yoğunluğu, mandibular fonksiyon ve depresyon düzeyleri açısından karşılaştırılmıştır. Birinci grup bütün parametrelerde ikinci gruba göre anlamlı derecede gelişme göstermiştir.

Davranış terapisi programının uygulanabilmesi için uzman psikolojik destek gereksiniminin yanında tedavi hakkında bilgi sahibi olan ve eğitim yöntemini kavramış personel de gereklidir (162). Dworkin ve ark. (162), bilişsel – davranış terapisinin minimal derecede, yüksek tedavi ücretlerini içermeyen ve hasta takibinin



kolay yapılabileceği kısımlarının diş hekimleri ve sağlık personeli tarafından uygulanabileceğini bildirmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda davranış terapisi uygulanan hastaların, ağrı durumları, ağrı ile ilişkili fiziksel muayene bulguları, stres, somatizasyon, depresyon, anksiyete, yorgunluk ve uyku düzensizliği gibi psikolojik bozuklukları değerlendirilmektedir (163). Bu çalışmada davranış terapisi grubundaki hastalar kendilerine bakım, mandibular fonksiyonların kısıtlanması, alışkanlık farkındalığı, ev egzersiz programı ve stresten kaçınma durumlarının hastalık seyrini olumlu olarak etkilediği konusunda aydınlatılmış ve hastaların klinik ve psikopatolojik bulguları tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir.

TMD'nin tedavi yönetiminde, hastalığın semptom ve bulgularında meydana gelen değişimlerin incelenmesinin önemli bir rolü vardır (125). Düzensizliğin semptomları toplumdaki sağlıklı bireylerde de görülebilmektedir. Katzberg ve ark. (75)'nin anterior disk deplasmanının semptomatik ve asemptomatik bireylerde görülme sıklığıyla ilgili çalışmasında, hastaların yaklaşık % 33'ünde eklem sesi bulgusu olmasına rağmen ağrı veya disfonksiyon şikâyeti görülmediği rapor edilmiştir. Bu durum eklem düzensizliklerinin meydana gelmesinde dejeneratif eklem hastalıklarının sebep olduğu mekanik düzensizliklerin yanında, sistemik hastalıklar gibi başka faktörlerin varlığını da düşündürmelidir. Bunun yanında bazı TMD bulgu ve semptomlarının normal popülasyonda da görülebilen varyasyonlar olduğu bildirilmiştir (125). Bu çalışmada hasta kontrol grubunun yer almasının sebebi aktif tedavi gruplarında tedavi öncesi ve sonrası incelenen klinik ve psikolojik semptomlarda meydana gelen değişimlerin herhangi bir tedavi uygulanmayan kontrol gruplarında ne kadar meydana geldiğinin araştırılmasıdır.

TMD zaman içinde kendini sınırlandırıp tamamen iyileşebilmektedir. Stohler (164), çığneme kaslarını ilgilendiren çoğu düzensizlik vakasının zaman içinde herhangi bir tedavi girişimine gerek kalmadan iyileştiğini rapor etmiştir. De Bont ve ark. (78) da, artiküler düzensizliklerin ve dejeneratif eklem rahatsızlıklarının doğal bir seyir içerisinde tedaviye gerek kalmadan iyileştiğini bu sebeple geri dönüşümsüz cerrahi tedavinin en son düşünülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada hasta kontrol grubu bekleme listesine alınarak hastaların ilk muayenelerini takiben ve 3 ay

sonra klinik semptomları ve hastaların psikopatolojik durumları değerlendirilmiştir. TMD düzensizliklerinin seyrinin ve hastalığın kendini sınırlama özelliğinin takip edildiği çalışmalarda, çalışma süreleri araştırmamızdan oldukça uzundur. Çalışmamızda hasta kontrol grubunda bulunan kişilerin düzensizliğin tedavisi ile ilgili beklentiye girmeleri ve çalışma devamlılığına uymaları için takip süresi 3 ay ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmamızda 36'sı (%35.3) erkek ve 66'sı (%64.7) kadın olmak üzere toplam 102 kişi yer almaktadır. Hastaların kadın/erkek oranı 1.8/1 bulunmuştur. Literatürde kadın/erkek oranları 3.1/1, 9/1, 3/1 olan kadın popülasyonunun yüksek olduğu çalışmalar olduğu gibi (165, 166), cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmayan çalışmalar da mevcuttur (166). Temporomandibular rahatsızlığın kadınlarda yüksek olmasının, kadınların erkeklere göre sağlık açısından daha duyarlı olmaları, stres hormonu seviyelerinin yüksek olması, kadın üreme hormonları ve oral kontraseptif kullanımının eklem düzensizliği üzerinde olumsuz rol oynaması ile ilgili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (167, 168).

Çalışmaya dahil edilen 18 – 63 yaşları arasındaki bireylerin yaş ortalamaları  $30.60 \pm 10.78$ 'dir. Temporomandibular eklem düzensizliğinin epidemiyolojisi ile ilgili yapılan çalışmalarda, çalışmamızın bulguları ile uyumlu olarak hastalık semptomlarının en fazla 20 – 40'lı yaşlarda görüldüğü rapor edilmiştir (169). Çocuklarda ve gençlerde eklem rahatsızlığının semptomları daha belirgin görülmektedir (170). Benzer olarak 60 yaşından büyük kimselerde temporomandibular eklem semptomlarından nadiren yakınılmaktadır (171). Temporomandibular düzensizliğin vücuttaki diğer eklem hastalıklarından en büyük farkı genç bireylerde daha sık görülmesidir (127). Bunun olası nedenleri hastalığın kendini sınırlama özelliğinin yanında, genç bireylerdeki anksiyete ve stres durumlarının yaşlı kişilere oranla daha fazla olmasıdır.

Çalışmada hastaların medeni ve eğitim durumlarına bakıldığında tedavi grupları ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin % 58'inin bekâr olması ve tedavi grupları ve sağlıklı kontrol grubundaki dağılımın birbirine yakın olması hastalığın medeni durumla ilişkili olmayacağını düşündürmektedir. Benzer olarak sosyal –

demografik bilgilerin değerlendirildiği bir çalışmada medeni durum ile hastalık arasında bir ilişki olmadığı bildirilmiştir (172).

Baş ağrısı, literatürde otolojik semptomlar ile beraber oluşan TMD bulgusu olarak karşımıza çıkmaktadır(16). Bu çalışmada baş ağrısı bulgusu hasta gruplarında % 58,8 sağlıklı kontrol grubunda % 29,4 olarak kaydedilmiştir. Macfarlane ve ark. (172)'nin vaka kontrollü çalışmasında kontrol grubundaki hastaların % 26,8'inde, disfonksiyonlu hastaların ise % 52,7'sinde baş ağrısı bulgusuna rastlandığı bildirilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları bizim çalışmamızın bulguları ile uyumludur.

Bu çalışmada tedavi öncesi ve sonrası baş ağrısı sıklığı bulguları değerlendirildiğinde, tüm gruplarda tedavi sonrası düşüş görülmüş ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Lazer grubunda görülen düşüş anlamlılığa yakındır. Bunun sebebinin, lazer grubunda tedavi öncesi baş ağrısı sıklığı oranının fazla olması olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızla uyumlu olarak, 309 TMD ve baş ağrılı birey ile 86 sadece TMD ağrılı hastanın karşılaştırıldığı çalışmada artmış başağrısı frekansının myofasiyal ağrı ile ilgili olduğu bildirilmiştir (173).

Jensen ve Rasmussen, gerilim tip baş ağrıları ve nörovasküler kaynaklı migren gibi başağrıların kaslar içerisinde trigger noktalarının oluşması ile meydana geldiğini ve çiğneme yapılarındaki kaslar ile ilişkili olabileceklerini ileri sürmüşlerdir (16). TMD'in klinik muayenesinde başağrısının trigger noktalarının servikal, temporal veya frontal kaslardan kaynaklanabildiğinden myofasiyal ağrıya sahip hastalarda baş ağrısı bulgusu değerlendirilirken ekstraoral kasların muayenesi ile birlikte trapezius ve sternocleidomastoid gibi boyun kaslarının da muayenesi önemlidir (16). Baş ağrısı varlığı değerlendirilirken palpasyon ile muayene yapılması ağrı trigger noktalarının belirlenmesinde etkin bir yoldur (25). Bu çalışmada intraoral ve ekstraoral kasların palpasyon ile muayenesi yapılmış ancak boyun kasları muayene edilmemiştir.

Strese bağlı gerilim tip başağrısı veya myofasiyal ağrıya bağlı servikojenik başağrısı ayırımı da teşhise yardımcı olabilmektedir. Bu çalışmada ise sadece başağrısı ve/veya migren insidansı değerlendirilmiştir.

Türp ve ark. (174)'nın yaptığı güncel bir çalışma ile uyumlu olarak mandibular harekette kısıtlılık durumunun araştırmamızda yer alan birçok hastada görülmesi TMD hastalarında çiğneme sırasında kısıtlılığın tipik bir şikâyet olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada hareket kısıtlılığı, ağız açma – kapama ve eksentrik hareketler sırasında değerlendirilmiştir. Mandibular açma sırasındaki kısıtlılık hastalığının teşhisi açısından önemlidir (16). Wright (25), ağız açma sırasındaki kısıtlılıkta redüksiyonsuz akut disk deplasmanı veya kas düzensizliklerinden birinin düşünülmesi gerektiğini belirtmiştir.

Teşhise göre sınıflandırılan çalışmalarda, çene kilitlenmesi, eklem – kas fonksiyon bozukluklarının birlikte görüldüğü eklem düzensizliklerinin bir semptomu olarak belirtilmiştir (175). Araştırmamızda Truelove ve ark. (176)'nın çalışmasıyla benzer şekilde, çene kilitlenmesi varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çene kilitlenmesinin ne şekilde olduğu hastalığın teşhisi açısından önem arz edebilir. Okeson (16), redüksiyonsuz disk deplasmanında görülen kapalı kilitlenme ve kendiliğinden dislokasyonda görülen açık kilitlenme durumlarını birbirinden ayırmıştır. Bu çalışmada, hastanın anamnez bilgilerine göre kapalı kilitlenme varlığı araştırılmıştır.

Parafonksiyonel alışkanlıklar değerlendirildiğinde, gece bruksizm görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Sağlıklı kontrol grubunda gece bruksizm görülme oranı, diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Gündüz bruksizmi görülme oranlarına göre ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Gece bruksizm durumlarının sağlıklı grupta düşük bulunması parafonksiyonel alışkanlığın TMD oluşumunda etkili olabileceğini düşündürmektedir. Gavish ve ark. (177)'nin çalışmasında, bruksizmin TMD semptomlarını arttırdığını bildirmesi bu düşünceyi güçlendirmektedir.

Rugh ve ark (59)'na göre gün içinde yapılan parafonksiyon ile dişler birbirine temas ettirilerek kuvvet uygulanır. Bu kötü alışkanlık tipi günlük şiddetli ve yorucu

aktiviteler sırasında meydana gelir. Hastanın gün içinde çoğu zaman farkında olmadan gerçekleştirdiği bruksizm ve yanak ısırma alışkanlıklarının azaltılmasında hastanın farkındalığının önemli olduğu bildirilmiştir (16). Bizim çalışmamızda da diş aşınması tespit edilen bazı hastalarda gün içinde diş sıkma alışkanlığı varlığının hasta tarafından bilinmemesi bu durumu desteklemektedir. Bu tip hastalarda en iyi tedavi stratejisi hastanın farkındalığını artırıcı davranış terapileridir (16).

Çalışmamızda uyurken bruksizm oranlarının hasta bireylerde % 76.5 – 94.1 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu oran gündüz diş sıkma prevalansına göre oldukça yüksektir ve Solberg ve ark (178)'nın elektromyogram çalışmasının sonuçları ile uyumludur. Bruksizm prevalansı bu çalışmada sağlıklı kontrol grubunda % 41.2 bulunmuştur. Bu sonucu destekleyen bir çalışmada normal bireylerde de bruksizm görülebileceği bildirilmiştir (179).

Bruksizmin TMD semptomları üzerinde etkili olduğunu destekleyen çalışmalar (180)'ın yanında, parafonksiyon ve düzensizlik arasında ilişki olmadığını ileri süren hipotezler de mevcuttur (181). Okeson'a göre parafonksiyonel aktiviteler kas aktivitelerini değiştirerek TMD oluşumuna neden olacak risk faktörleri oluşturabilirler. Bu risk faktörleri ise; diş kontaklarının artması, uygulanan kuvvetlerin parafonksiyon sırasında yönünün değişmesi, mandibular pozisyonun değişmesi, kas kontraksiyonunun izotonik aktiviteden izometrik aktiviteye geçmesi ve koruyucu reflekslerin uyku sırasında körelmesidir (16).

Manfredini ve ark. (182) bruksizm ve TMD arasındaki ilişkinin araştırıldığı sistemik meta analizinde, TMD bulgu ve semptomları ile motor aktivitelere bağlı bruksizmin birbiri ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ayrıca yapılan deneysel çalışmalarda, diş sıkma alışkanlığının akut kas hassasiyetine sebep olduğu ancak bu durumun her zaman TMD için kronik ağrı sebebi olamayacağı da belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalarda tinnitus ve kulak dolgunluğu gibi otojik semptomlar, çiğneme sistemindeki fonksiyonel düzensizlikler ile ortaya çıkabilen şikâyetler olarak belirtilmektedir (16).

Bu araştırmada, tedavi öncesi ve sonrasında kulak dolgunluğu görülme oranlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Lazer tedavisi grubunda tedavi öncesi kulak dolgunluğu %64.7

oranında görülürken, tedavi sonrasında %29.4'e düşmüştür. Lazer tedavisi grubu dışındaki tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir. Bu çalışmada kulak dolgunluğu varlığının hasta gruplarında % 58.8 – 64,7 oranlarında görülmesine rağmen kontrol grubu ile anlamlı bir farkın bulunmaması kulak semptomlarının sağlıklı bireylerde de yüksek oranda görülebileceğini ve etyolojisinin TMD'den başka bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Kulak bulgularının lazer tedavi grubundaki anlamlı düşüşü, lazerin dokular üzerindeki terapötik etkisini düşündürmektedir. Bununla birlikte TMD dışında kulak bulgularına sebep olan bir etyoloji üzerinde lazerin tedavi edici etkisinin olabileceğini de akla getirmektedir. Bu çalışma ile uyumlu olarak Calderon ve ark. (183)'nin yaptığı çalışmada, kulak semptomu olan kişilerde ağrı yoğunluğu fazla olmasına rağmen, kulak semptomu olmayan kişiler ile anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Literatürde temporomandibuler ağrı ve kulak bulguları arasında ilişki olduğunu ve TMD semptomlarının tinnitus için risk faktörü olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur(184). Fernandes ve ark. (184) bu ilişkiyi iki komponente bağlamaktadır. Birincisi, duyu sistem tarafından meydana getirilen ağrılı uyaran, somatik duyu yolundan işitsel kortekse bir uyarı gönderir ve bu tinnitus olarak ortaya çıkar. İkincisi ise ağrının azaltılmasını sağlayan santral modülasyon sistemi ile ilgilidir.

Okeson ise, TMD ve otolojik semptomlar arasındaki ilişkiyi anatomik benzerlik ve sinir inervasyonunun yakınlığına ve tensor timpani kasındaki kontraksiyona bağlamaktadır (16).

Literatürde TMD ve otolojik semptomların birbiri ile olan ilişkilerinin değerlendirildiği çalışmalarda, ağrılı ve ağrılı olmayan hastalar kulak bulguları açısından değerlendirilmektedir. RDC/TMD formundaki sorulara verilen cevapların hastaların kendi ifadeleri doğrultusunda oluşturulması hastaların kulak uğuldaması, çınlaması ve dolgunluk hissi gibi semptomları mandibular fonksiyon sırasındaki klik gibi sesler ile karıştırabilme olasılığını düşündürmektedir. TMD hastalarında kulak semptomlarını muayene ederken steteskop kullanılması veya polisomnografik kayıtlar alınması hastaların subjektif beyanları yerine daha objektif verilerin elde edilmesini sağlayacaktır.

Mandibular hareket sırasında deviasyon ve hareket kısıtlılığı temporomandibuler eklem bölgesi ve çevre kaslardaki ağrı ve eklem sesleri ile birlikte TMD'e özgü semptomlardan biridir (16).

Çalışmamızda ağız açma paterni değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bu sonuçlar, TMD'nin semptom ve bulgularının değerlendirildiği başka çalışmalar ile uyumludur (185). Mevcut araştırmada kontrol grubu ve hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmaması deviasyon ve defleksiyon bulgularının TMD'li hastalarda yaygın bir semptom olmadığını düşündürülebilir.

Soldberg ve ark. (186)'nın TMD'nin prevalansı ile ilgili yaptığı çalışmada hastaların % 76'sının TMD'nin bir veya daha fazla semptomunu taşımasına rağmen deneklerden sadece % 26'sı düzensizlik semptomundan yakınmıştır. Soldberg bu durumu, hastada bulunan bir bulgunun hastanın farkına varıp şikayet etmesi durumunda semptom sayılabileceği şeklinde açıklamıştır.

Bu araştırmada sağlıklı gruptaki kişilerde de deviasyon ve defleksiyon bulgularının görülmesi, bu gruptaki kişilerin TMD bulgusu taşıdığını ancak bunu tedaviye ihtiyaç duyacak bir semptom olarak ifade etmediklerini göstermektedir.

RDC/TMD formuna göre ağrı tipleri myalji, artralji ve her iki ağrı tipinin birlikte görüldüğü şekilde değerlendirilmiştir. Sağlıklı kontrol grubunda hiçbir olguda tedavi öncesi ağrı görülmezken, bu oran diğer tüm gruplardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Lazer grubu hariç tüm hasta gruplarında tedavi öncesi ve sonrası ağrı bölgelerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Lazer grubunda eklem bölgesinde ağrı şikayeti olan kişilerin sayısı değişmez iken eklem ve kas ağrısının birlikte görüldüğü olguların oranı % 58.8'den % 23.5'e düşmüştür.

Araştırmamızda, düşük doz lazer tedavisi artralji veya myalji vakalarında etkili olmamış buna karşın her iki rahatsızlığın birlikte olduğu durumda ağrı anlamlı biçimde azaltılmıştır. Kulekcioglu ve ark. (175), bu çalışma ile uyumlu olarak ne artrojenik ne de myojenik kaynaklı vakalarda uygulanan düşük doz lazer terapisinin anlamlı bir fark oluşturmadığını belirtmişlerdir. Artralji hastalarında düşük doz lazer ve mikro akım elektrik stimülasyon tedavisinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise araştırmamızın sonuçlarının tersi olarak lazer grubunda eklem kaynaklı ağrı

miktarında anlamlı şekilde azalma bulunmuştur(138). Conti ve ark. (138)'nin çalışmasında ise, ağrı miktarı kas kaynaklı düzensizlikte anlamlı şekilde azalmıştır. Kullanılan lazer tipleri, uygulanan dalga boyları, uygulama süreleri ve uygulama noktalarının farklı olması ve çalışmalarda plasebo veya kontrol gruplarının kullanılmasının, çalışmalar arasındaki farklılığa neden olabileceğini düşünülmektedir.

Düşük doz lazerin ağrının azaltılması üzerindeki etki fizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır (140).

Embshoff (140), ağrının azaltılmasında, hücresel düzeyde ATP üretiminin, hücresel solunumun, serotonin ve endorfin miktarlarının artırılması ve lokal kan sirkülasyonunun düzenlenmesi ile enflamasyonun azaltılmasının etkili olabileceğini bildirmiştir. Carrasco ve ark. (187), lazer tedavisinin kas düzensizliği üzerindeki etkinliğini, lazerin antienflamatuar etkisi ile açıklar. Bu etki ile kas kontraksiyonu ve enflamasyonun azaltıldığı ve eklem reseptörlerindeki duyuşal hiperaktivitenin sekonder kas inhibisyonuna sebep olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada kullanılan galyum alüminyum arsenid diode lazer 1 – 5 cm arasında penetre olabilmektedir. Bu penetrasyon temporomandibular eklem, ligamentler ve çiğneme kaslarının tedavi edilmesi için yeterlidir(188). Bununla beraber trigger noktalarına uygulanan enerji yoğunluğu ( $4J/cm^2$ ) ve seans süreleri literatürdeki çalışmalar ile uyumludur (139). Ancak artralji ve myalji orijinli vakalar arasında ağrı azaltılmasında net bir ayrımın yapılamaması bu çalışmada kısıtlılık oluşturmuştur.

Bu araştırmada tedavi öncesi ve sonrası mandibulanın vertikal eksen üzerindeki hareketleri değerlendirildiğinde, tüm tedavi grupları ve hasta kontrol grubunda anlamlı artış kaydedilmiştir. Ağrısız yardımsız ağız açma miktarında en fazla artış davranış terapisi grubunda olmuştur. (4.65 mm). Maksimum yardımsız ağız açma miktarında görülen artış en fazla oklüzal splint grubunda meydana gelmiştir (4,06 mm).

Maksimum yardımcı ağız açma miktarlarında en fazla artış lazer tedavisi grubunda elde edilmiştir (3.89 mm).

Araştırmamızın bulguları düşük doz lazer tedavisinin etkisinin değerlendirildiği Çetiner ve ark. (189), 'nın çalışmasıyla uyumludur. Bu iki



çalışmada kullanılan lazer tipi aynı ve uygulanan dalga boyları birbirine çok yakındır. Çalışmalar arasında uygulama süreleri ve uygulanan dozaj bakımından farklılık vardır. Çetiner ve ark. lazeri 162 sn süresince  $7J/cm^2$  uygularken araştırmamızda 60 sn boyunca  $4 j/cm^2$  doz uygulanmıştır.

Kulekcioglu ve ark. (175)'nin çalışmasında, aktif ağız açma miktarındaki artış, lazer grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Artış miktarının çalışmamızda bulunan artış miktarından fazla olduğu görülmüştür. Bu iki çalışma arasındaki farkın, kullanılan lazer tipi (GaAs) ve dalga boyunun (904) farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Uygulama seans sayısının (15 seans) araştırmamızdan (10 seans) fazla olmasının iki araştırma arasındaki farklı sonuçların diğer bir sebebi olduğu düşünülebilir.

Nunez ve ark. (190)'nin çalışmasında ise, lazer grubundaki hastalarda ağız açma miktarındaki artış 7.66 mm kaydedilmiştir. Araştırmamızın bulguları ile uyumlu olmasına karşın artış miktarı yüksektir.

Kato ve ark. (141)'nin çalışmalarının sonuçları bizim bulgularımıza oldukça yakındır. Kato ve ark.'nin lazer tedavisinde kullandığı cihazın dalga boyu (830 – 904 nm) dozajı ( $4j/cm^2$ ) ve seans sayısı (10 seans) araştırmamız ile benzerdir. Bu nedenle, cihaz özelliklerinin yanında uygulanan seans sayısı ve aralığının da tedavi üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Öz ve ark. (191), myofasiyal ağrı üzerinde düşük doz lazer ve oklüzal splintin etkilerini değerlendirmişlerdir. Gruplar arasında ağız açma miktarları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırmamızda gruplar arası karşılaştırmada sağlıklı kontrol grubunda ağrısız yardımsız açma miktarı, oklüzal splint grubuna göre anlamlı şekilde yüksek bulunurken, lazer grubu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Davranış terapisi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında Dworkin ve ark. (163) klasik tedavi yöntemleri (fizyoterapi, hastanın kendine bakımı, medikasyon, oklüzal splint uygulaması) ile 3 basamaklı kapsamlı tedaviyi (sorumluluk, bilişsel davranışsal eğitim, koruma) karşılaştırmıştır. Yapılan çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızın bulgularından farklı olarak ağrısız yardımsız açma, maksimum yardımcı ağız açma ve maksimum yardımsız ağız açma miktarlarındaki değişimin

anlamsız olduğu kaydedilmiştir. Yapılan çalışma araştırmamıza göre uzun tedavi sürelerini içermesine rağmen, tedavi öncesi ve sonrası değişim miktarı anlamsız bulunmuştur.

Carlson ve ark. (129), standart tedavi programı ve fiziksel kendini düzenleme eğitimini karşılaştırmışlardır. Standart tedavi prosedürü olarak stabilizasyon splinti uygulanmıştır. Fiziksel düzenleme eğitimi ile hastalığın seyri ve etyolojisi hakkında hastalar bilgilendirilmiş, postür ve duruş eğitimi, nefes egzersizleri, baş – boyun ağrıları azaltma yöntemleri ve uyku kalitesini artırma eğitimleri uygulanmıştır. Bizim araştırmamızda ise hastanın kendine bakımı, hastalık ile ilgili bilgilendirme ve hastanın dikkat etmesi gereken hususlar ile ilgili eğitim yöntemleri davranış terapisi olarak uygulanmıştır. Yapılan çalışmada ağrısız yardımsız açma miktarındaki artış her iki grupta anlamlı bulunurken, tedavi takip sürecinde fiziksel düzenleme grubundaki artış miktarı standart tedavi grubundan fazla bulunmuştur. Araştırmamızın bulguları ile benzer olarak davranış terapisi ve oklüzal splint grubu tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı derecede iyileşme göstermiştir.

Oklüzal splint tedavisinin koruyucu tedavi yöntemleri ve kontrol grupları ile karşılaştırıldığı çalışmalarda ağız açma miktarlarındaki değişim açısından farklı sonuçlara rastlanılmaktadır. Stabilizasyon splinti ve kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada, maksimum açma miktarındaki artış bulguları çalışmamızın sonuçları ile uyumsuzdur. Yapılan çalışmada iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (115). Okeson ve ark.'nın stabilizasyon splinti ve rahatlama terapisini değerlendirdiği çalışmada splint grubunun anlamlı derecede maksimum açma miktarında artış oluşturduğu belirtilirken, Wincour ve ark. ları tersini savunmuştur(115).

TMD' nin doğal takip sürecinin değerlendirildiği çalışmalarda artan süreyle ağız açma miktarının arttığı bildirilmiştir. Sato ve ark. (192) 1 yıllık takibi olan çalışmada, açma miktarındaki artışı 10.3 mm bildirirken 27 ay takip edilen farklı bir çalışmada (193), 13.3 mm olarak bildirmiştir. Bu artış miktarları araştırmamızın bulguları ile uyumlu olmasına karşın, oldukça yüksek bulunmuştur. Bu durumun sebebi, yapılan çalışmadaki takip sürelerinin uzun olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sonuç hastalığın kendini sınırlaması nedeniyle zamana göre düzelme gösterip semptomlarda azalma meydana geldiğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada RDC/TMD klinik ve psikolojik muayene formuna göre axis I grup 2 sınıfında yer alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm gruplarda hastaların vertikal ve eksentrik hareket miktarlarındaki (sağ – sol lateral hareket, protrüzyon) değişimler tedavi öncesi ve sonrası değerlendirilip karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada sağ lateral hareket miktarı değerlendirildiğinde gruplar arasında tedavi öncesi anlamlı farklılık bulunmazken tedavi sonrasında ozon terapi grubunda hareket miktarındaki artış lazer tedavisi, sağlıklı kontrol ve hasta kontrol gruplarından yüksek bulunmuştur. Grup içi karşılaştırmada ise sağlıklı kontrol grubu hariç tüm gruplarda sağ lateral hareket miktarında anlamlı derecede artış kaydedilmiştir.

Grupların tedavi öncesi ve sonrası sol lateral hareket miktarlarındaki değişime bakıldığında, anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Grup içi karşılaştırmada sağlıklı kontrol grubu hariç tüm gruplarda sol lateral hareket miktarındaki artış anlamlı bulunmuştur.

Protrüzyon miktarları değerlendirildiğinde grupların tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Grup içi karşılaştırmada kontrol grubu hariç tüm gruplarda anlamlı derecede değişim meydana gelmiştir.

TMD' nin konservatif tedavi seçeneklerinin karşılaştırıldığı çalışmalar incelendiğinde bulgular arasında eksentrik hareketlerin değerlendirildiği çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. etiner ve ark.(189)'nın düşük doz lazer ve plasebo gruplarını karşılaştırdığı çalışmada, sağ lateral hareket miktarındaki değişim anlamlı bulunmuşken, sol lateral hareket miktarındaki artış anlamsız bulunmuştur. Çalışmamızın bulguları ile yapılan çalışmanın verileri biribirine yakın olmasına karşın bizim çalışmamızda tüm eksentrik hareket miktarlarındaki değişim grup içi değerlendirmede anlamlı bulunmuştur. Bu durumun hastaların subjektif değerlendirilmesinden kaynaklandığı düşünmektedir.

Lazer tedavisi ve plasebo grubunun değerlendirildiği bir çalışmada eksentrik hareketlerde meydana gelen değişim miktarı sağ lateral harekette 1.11 mm, sol lateral harekette 0.88 mm ve protrüzyonda 0.3 mm kaydedilmiştir (194). Sağ lateral hareket miktarındaki değişim araştırmamızda bir miktar düşük iken sol lateral hareketteki değişim benzerdir. Yapılan çalışmada lateral hareket miktarlarındaki değişimin

anlamsız bulunması tedavi öncesi hareket miktarlarının çalışmamızdan yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Kulekçioğlu ve ark. (175) araştırmamız ile uyumlu olarak tedavi sonrası ve tedaviden 1 ay sonra sağ ve sol lateral hareket miktarlarındaki artışı anlamlı bulmuştur. Yapılan çalışmanın araştırmamızla olan ilişkisi hem vertikal hem de eksentrik hareketlerde paralellik göstermektedir. Ancak bulunan değerler araştırmamızın verilerinden oldukça yüksektir. Bu durumun seans sayısı ve lazerin özelliklerine bağlı olduğu söylenebilir.

50 myofasiyal ağrılı hasta üzerinde yapılan stabilizasyon splinti ve akupunktur tekniğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, splint grubunun tedavi sonrası sağ lateral harkette artış miktarı anlamlı bulunurken gruplar arası değerlendirmede anlamlı bir fark bulunamamıştır (112). Davranış terapisi yöntemlerinden biri olan geri besleme tedavisi ve stabilizasyon terapisinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise çalışmamızla uyumlu olarak her iki grupta lateral harekette artış miktarı anlamlı bulunmuştur (112).

Yamaner (73)'in lazer ve ozon tedavi etkinliğini karşılaştırdığı tez çalışmasında, çalışmamızın bulguları ile ters olarak hem lazer hem de ozon grubunun mandibular ağız açma, lateral hareketler ve protrüzyonda hareket miktarlarında anlamlı bir değişim meydana getirmediği bildirilmiştir. Eklemde ve diskte oluşan mekanik bozukluklara ozonun ve lazer uygulamasının herhangi bir etkisinin olmadığı rapor edilmiştir.

Çalışmamızda, myojenik ve/veya artrojenik kaynaklı hastalar beraber değerlendirilmiştir. Vertikal ve eksentrik hareket miktarlarındaki değişim tedavi gruplarının tümünde anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızın bulgularıyla benzer sadece artrojenik kaynaklı hastaların değerlendirildiği çalışmada Bertolucci ve ark. (138), lazer tedavisinin maksimum ağız açma ve lateral hareketleri tedavi sonrası arttığını bildirmiştir. Conti ve ark. (195), myojenik ve artrojenik hastalar üzerinde yapılan düşük doz lazer tedavisinde, myojen orijinli hastalarda ağrıda azalma meydana gelirken artrojenik kaynaklı kişilerde ağız açma ve lateral hareket miktarında artış olduğunu bildirmiştir.

Literatürde farklı tedavi yöntemlerinin çene hareketleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu bildiren çalışmalar olduğu gibi ozon ve lazer gibi hasta üzerinde plasebo

etkisi oluşturabilen yüksek teknolojili tedavi seçeneklerinin ağrı üzerinde etkili olduğu ancak disk düzensizliği gibi mekanik düzensizlikler üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını kanıtlayan çalışmalar da mevcuttur. Denek sayılarının artırılması ve standart bir tedavi prosedürünün uygulanmasının çalışmalar arasındaki hata payını azaltacağı düşünülmektedir.

Araştırmamızda, temporomandibular eklem sesleri ağrı RDC/TMD formuna göre açma-kapama sırasında, lateral hareket ve protrüzyon varlığında değerlendirildi.

Bu çalışma eklem sesleri açısından değerlendirildiğinde lateral hareket ve protrüzyonda hiçbir grupta anlamlı bir iyileşme meydana gelmediği, bununla birlikte lazer terapi grubunda açma sırasında anlamlı değişim meydana geldiği görüldü.

Literatürde lazer tedavisinin eklem sesleri üzerine olan etkisinin araştırıldığı birkaç çalışma vardır. Pinhero ve ark. (196), lazerin klik seslerinde anlamlı derecede azalma meydana getirdiğini ifade etmiştir. Lassemi ve ark. (197), çalışmamızın verileri ile benzer olarak lazer tedavisinin klik seslerini azaltmada anlamlı derecede etkin olduğunu bildirmişlerdir. Lazerin etkisi ile kas kontraksiyonu ve enflamasyonda azalma meydana geleceği, bu sayede eklem seslerinde iyileşme olabileceği savunulmuştur (197). Bertolucci ve ark. (138) dejeneratif eklem rahatsızlığı olan hastalarda DDLT ve kontrol gruplarını karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışmada her 2 grupta ağrı ve eklem seslerinde düşüş gözlenmiş ancak anlamlı bulunmamıştır. Ağrı ve eklem seslerinde meydana gelen azalmanın DDLT'nin bir etkisi olarak, eklem içerisindeki hiperaktif duyu reseptörleri vasıtası ile sekonder kas inhibisyonundaki gelişme sonucu meydana gelebileceği bildirilmiştir.

Literatürde lazerin eklem sesleri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını savunan çalışmalar da mevcuttur. Kulekçioğlu ve ark. (175), eklem sesleri üzerinde lazerin iyileştirici bir etkisi bulunmadığını savunmuşlar ve eklem mekanik problemleri üzerinde konservatif seçeneklerin bir etkisi olamayacağını bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında, oklüzal splint uygulamaları eklem seslerinin tedavisi, ağrının azaltılması ve çene mobilitesinin giderilmesinde kullanılmaktadır (25). Eklem sesinin karakterine göre vakanın tedavi planlamasının yapılıp, uygun plağın seçilmesinin gerekliliği belirtilmiştir. Literatürde

temporomandibular eklem tedavisinde ağrı, eklem sesleri ve mobilizasyonun rehabilitasyonunda stabilizasyon splinti kullanımının bu semptomları % 81 oranında azalttığı ve takip eden 6 ay içerisinde hastaların % 50'sinde bu durumun devamlılığının sağlandığını belirten çalışmalar mevcuttur(198). Araştırmamızda stabilizasyon splinti vertikal ve eksentrik hareketlerde meydana gelen klik seslerinde bir miktar azalma sağlanmasına rağmen farklılık anlamlı bulunmadı.

Arenal ve ark. (199)'nın stabilizasyon splinti ve TENS uygulamasının etkilerini karşılaştırdığı çalışmada, açma ve kapama seslerinde her iki grupta azalma meydana gelmiş ancak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca hastaların % 25'inde resiprokal klik varlığı ve % 50'sinde eklem sesi ile beraber bruksizm olgusu bildirilmiştir. Splint uygulamasını takiben resiprokal klik miktarında artış meydana geldiği de belirtilmiştir.

Düz ısırma plağının kullanıldığı bir çalışmada her iki eklemden gelen ses miktarı ortalamasının % 44 oranında anlamlı düşüş gösterdiği bildirilmiştir (200). Bu çalışmanın bulguları araştırmamız ile benzer olmasına karşın çalışmamızda kas ve/veya eklem kaynaklı düzensizlikler birlikte değerlendirilmiştir.

Wassell ve ark. (158)'nin stabilizasyon splinti ve kontrol splintini karşılaştırdıkları 1 yıllık takip çalışmasının bulguları çalışmamız verileri ile uyumludur. Yapılan çalışmada her iki grupta da klik miktarlarının başlangıç tedavisinden sonra düştüğü, ancak birinci yılın sonunda stabilizasyon splint grubundaki hastalarda klik seslerindeki azalmanın korunurken kontrol grubundaki deneklerde başlangıç değerlerine geri dönüldüğü rapor edilmiştir.

Truelove ve ark. (176)'nin davranış terapisi (kendine bakım programı), sert akrilik splint ve yumuşak splint terapilerini karşılaştırdığı çalışmada klik sesi varlığının sert plakta % 66'dan % 37'ye, yumuşak plakta % 53'ten % 43'e, davranış terapisi grubunda ise % 65'ten % 46'ya düştüğü bildirilmiştir. Yapılan çalışmada bulunan değerler ses miktarında azalma meydana gelmesi ve meydana gelen azalmanın anlamlı olmamasından dolayı çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Literatürde ozon terapisi ve davranış terapisinin eklem sesleri üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Yamaner (73)'in tez çalışmasında ozon terapisinin lateral ve vertikal hareketler sırasında meydana gelen sesler gibi mekanik problemler üzerinde bir etkisinin olmadığını bildirmektedir.

Araştırmamızın bulguları ozon terapisi grubundaki eklem sesleri açısından Yamaner'in çalışması ile paraleldir. Ancak bizim çalışmamızda lazer tedavisi grubunda sonuçların anlamlı çıkması plasebo etkisinin göz önünde bulundurulmasını gerektirmektedir.

Çalışmamızda hastaların harekete bağlı ağrı bulguları, maksimum ağız açıklığı, yönlendirilen maksimum ağız açıklığı, lateral hareketler ve protrüzyon sırasındaki ağrı durumlarına göre değerlendirilmiştir. Yapılan tüm vertikal ve eksentrik hareketler sırasında sağlıklı grup ile tedavi gruplarındaki farkın anlamlı olması, hareket sırasındaki ağrı bulgusunun myojenik ve/veya artrojenik kaynaklı düzensizliklerin yaygın bir bulgusu olabileceğini düşündürmektedir.

Hareket sırasında ağrı miktarlarındaki azalmaya bakıldığında sırasıyla lazer tedavisi ve ozon grubu öne çıkmaktadır. Davranış terapisi, oklüzal splint ve bekleme listesi gruplarında hareket sırasında ağrı miktarında düşüş görülmesine rağmen anlamlı bir değer kaydedilmemiştir.

Ekberg ve ark. (201), artrojenik ağrılı hastalarda sert akrilikten yapılmış stabilizasyon splinti ve kontrol plağı gruplarını karşılaştırmıştır. Tedavi öncesi her iki grupta hareket sırasında ağrı görülme oranı % 83'tür. Tedavi sonrasında hem stabilizasyon splinti grubunda hem de kontrol grubunda hareket sırasındaki ağrı miktarında meydana gelen düşüş anlamlı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda bütün hareket tiplerinde ağrı miktarında düşüş görülmesine karşın meydana gelen değişim anlamlı değildir. Araştırmamız ile Ekberg ve ark.'nın çalışmasında kullanılan plağın dizaynı ve hasta kullanım süreleri birbirine oldukça yakındır.

Ekberg ve ark. (152)'nin myojen orijinli disfonksiyona sahip hastalar üzerinde yaptıkları başka bir çalışmada, stabilizasyon splinti ve oklüzyonu olmayan kontrol plağı kullanılmıştır. Splint grubunda hareket sırasındaki ağrı miktarı % 97'den % 40'a, kontrol grubunda ise % 100'den % 70'e düşmüştür. Turk ve ark. (202)'nin intraoral aperey, stres yönetimi/biyofeedback tedavileri ve kontrol grubunun yer aldığı çalışmasında, 6 haftalık kısa süreli bulgular karşılaştırıldığında oklüzal aperey grubu davranış terapisi grubundan daha etkili bulunmuş, ancak 6 ay takip bulgularına bakıldığında splint grubundaki hastalarda anlamlı derecede geri dönüş olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamız ile karşılaştırıldığında oklüzal plak ve

davranış terapi gruplarında hem açma hareketleri hem de vertikal hareketlerde meydana gelen iyileşme benzerdir.

Bu çalışmada çiğneme kaslarının palpasyon ile muayenesinde masseter kas (üst, orta, alt), temporal kas (ön, orta, arka), posterior mandibular bölge, submandibular bölge (medial pterygoid), lateral kutup, sağ ve sol kulak yolu, lateral pterygoid kas ve temporalis tendonu değerlendirildi. Palpasyon ile muayenede hafif, orta ve şiddetli olmak üzere üç kademedede ve kaslar sağ – sol ayrılarak muayene edildi.

Lazer tedavisi grubuna bakıldığında sağ – sol masseter kasın üst, orta ve alt bölgelerinde, sağ – sol temporal kasın ön, orta ve arka bölgelerinde, sağ ve sol posterior mandibular bölgede, sol lateral kutup bölgesinde, sol kulak yolu, lateral pterygoid kas bölgesi ve sol temporaliste palpasyonda kas ağrısının azaldığı belirlendi.

Düşük doz lazer tedavisinin plasebo grubu ile karşılaştırıldığı çalışmada masseter kasın palpasyonu sırasında ağrı miktarı anlamlı derecede azalmıştır (203). Temporal kasın orta bölümünde 1. kontrolün sonunda palpasyonda anlamlı derecede azalma meydana gelmiş iken, 3. kontrolün sonunda palpasyon değeri artma eğilimi göstermiştir. Bu çalışma araştırmamız ile karşılaştırıldığında her iki lazer cihazının dalga boyları aynı olmasına karşın (810 nm) uygulanan doz (4–6 J/cm<sup>2</sup>) ve uygulama süreleri (2 dk) çalışmamızdan yüksektir. Bizim çalışmamızda eklem ve kas düzensizlikleri aynı anda değerlendirilirken, bu çalışmada sadece myojenik grup değerlendirilmiştir. Her iki çalışmada da hem temporal hem de masseter kaslarda anlamlı derecede palpasyon ağrısında azalma meydana gelmiş ancak araştırmamız iki zamanlı değerlendirildiği için tedavi sonrası takibiyle palpasyonda iyileşme veya kötüleşme olup olmadığı değerlendirilmemiştir.

Kato ve ark. (141), TENS uygulaması ve düşük doz lazer terapisinin palpasyon ağrısı üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Çalışmamızla uyumlu olarak lazer grubunda masseter kasın palpasyon ağrı değerlerinde anlamlı derecede azalma meydana gelmiştir. Ancak temporal kasta anlamlı derecede iyileşme gözlenmezken, ağrı miktarında azalma ve artış dalgalanmaları olduğu rapor edilmiştir.



Kato ve ark. (141), lazerin kas ağrısı üzerindeki pozitif etkisini, ışınlama ile meydana gelen vazodilatasyon sayesinde, potansiyel uyarıcı faktörlerin aktive edilmesine sebep olan hipoksinin ortadan kaldırılmasına bağlamaktadır.

Conti (195), kas ağrılı hastalarda düşük doz lazer uygulamasının ağrıyı azalttığını, buna karşın artrojenik kaynaklı hastalarda ağrıyı azaltıcı herhangi bir etkisi olmadığını belirtmiştir. Kulekçioğlu ve ark. (175), hem kas hem de eklem kaynaklı düzensizliklerin tedavisinde tatmin edici sonuçlar alındığını bildirmiştir. Araştırmamızda, çiğneme kaslarında palpasyon sırasındaki ağrı değerlerinde anlamlı derecede azalma meydana gelmiştir.

Ozon terapi grubunda kas palpasyon değerlerindeki değişime bakıldığında ise temporal kas, masseter kası, sol lateral kutup ve sol lateral pterygoid kaslarda ağrıda meydana gelen azalmanın anlamlı olduğu görülmektedir. Yamaner (73)'in tez çalışmasında ozon grubunda palpasyon değerlerinde temporal orta ve mandibular alt bölümdeki değerler hariç ağrı şiddetinin düşmüş olduğu belirtilmiş, buna ilaveten ozon terapisinin ağrı kontrolünde etkin olduğu öne sürülmüştür. Yamaner'in bulguları ve çalışmamızın bulguları büyük oranda birbirine yakındır. Masseter, temporal ve lateral pterygoid kasların tamamına yakın bir bölümünde ozon kas ağrısını anlamlı derecede azaltmıştır.

Oklüzal splint grubunda kas palpasyon ağrı değerlerindeki değişime bakıldığında, masseter kasın tüm kısımlarında, temporal kasın sol ön bölgesi hariç tüm kısımlarında, sol posterior mandibular bölgede, sağ ve sol lateral kutup bölgelerinde ve sağ kulak yolunda anlamlı derecede azalma meydana gelmiştir.

Conti ve ark (204), ağrılı ve klik sesi olan hastalara uygulanan stabilizasyon splinti tedavisinde, ön temporal ve orta masseter bölümlerinde ağrıda anlamlı derecede düşüş gözlenirken her iki çiğneme kasının diğer bölümlerinde değişim olmadığını bildirmiştir.

Nilner ve ark. (205), prefabrike splint uygulaması ile stabilizasyon splintini karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki splint tipinin sağ – sol masseter ve temporalis kaslarında palpasyonda ağrıyı anlamlı derecede azalttığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışmanın sonucu araştırmamız ile uyumlu olmakla beraber, Nilner ve ark., klinik semptomları 6. ve 10. hafta olmak üzere iki zamanlı değerlendirmişler ve

çalışmalarının sonucunda prefabrike splintin, stabilizasyon splinti kadar ağrının azaltılmasında etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Wassell ve ark. (158)'nin oklüzyonu olmayan kontrol splinti ve stabilizasyon splintini karşılaştırdıkları çalışmada, 24 kasın palpasyonla ağrı sayısındaki değişimin aktif tedavi sonrası anlamlı biçimde düştüğünü ve ilerleyen haftalarda bulunan değerlerdeki değişimin devam ettiğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmanın bulguları masseter, temporal ve lateral kutup bölgeleri açısından araştırmamız ile uyumludur.

Yap (206), diş sıkma ve gıcırdatma alışkanlığı olan 21 hastada, üç aylık splint kullanımını takiben masseter ve temporal kaslarda ağrı miktarının sırasıyla % 93 ve % 75 oranlarında azaldığını bildirmiştir. Yapılan çalışmanın bulguları araştırmamızı desteklemektedir. Çalışmada, diş sıkma işleminin sürmesine rağmen stabilizasyon splinti kullanımının TMD semptomlarında azalma meydana getirdiği bildirilmiştir. Yap, bu durumun kanin rampaları sayesinde anterior rehberliğin sağlanması ve eksentrik hareketler sırasındaki posterior diş kontaklarının kaldırılması ile masseter ve temporal kaslardaki yükselme aktivitesindeki azalma ile sağlandığını bildirmiştir.

Truelove ve ark. (176), sert düz akrilik plak, yumuşak vinil ağız koruyucusu ve konservatif kendine bakım programını karşılaştırmışlardır. Konservatif program, çene rahatlatma, sıcak uygulama, antiinflamatuvar ilaç kullanımı, pasif açma egzersizleri ve stres azaltma yöntemlerini içermekteydi. Ekstra oral kas bölgesi ve TME bölgelerinde palpasyonda ağrı sayısı tüm gruplarda anlamlı bir şekilde düşerken, intraoral ağırlı kas sayısındaki değişim anlamsız şekilde rapor edilmiştir. Truelove ve ark., splint tedavisi içermeyen koruyucu tedavi modalitelerinin oklüzal splint kadar etkili olabileceğini bildirmiştir.

Michelotti ve ark. (207)'nin çalışmasında, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmada masseter ve temporal kaslardaki palpasyonla ağrı miktarındaki düşüş anlamlı olarak rapor edilmiştir. Araştırmamızda davranış terapisi grubunda yer alan hastalarda temporal kasın sol ön bölümünde, masseter kasın ise sol orta bölümü hariç tüm bölümlerinde palpasyon ile ağrıda anlamlı düşüş meydana geldiği görülmektedir. Yapılan çalışma, masseter kasındaki palpasyon değerleri açısından araştırmamız ile uyumlu sayılabilirken, temporal kasın büyük bölümünde ağrıda azalma meydana gelmemesi çalışmaları uyumsuz kılmaktadır.

Dworkin ve ark. (162)'nin hastanın kendine bakım yöntemi ve genel tedavi uygulamalarını (fizyoterapi, hasta eğitimi, kas gevşetici, oklüzal plak) karşılaştırdıkları çalışmalarında, ekstraoral kasların palpasyon ile muayenesinde tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. ay ve tedavi sonrası 12. aydaki ağrıda azalma değerlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, kendine bakım programında ağrıda devamlı azalma görülürken, geleneksel tedavi programında palpasyon ağrı değerlerinde dalgalanma görülmektedir. Çalışmanın sonunda 1 yıllık değerlendirmede kendine bakım programındaki hastalarda anlamlı derecede ağrıda azalma meydana gelirken geleneksel tedavi yöntemindeki kişilerde meydana gelen iyileşme anlamsız olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise stabilizasyon splint grubunda ağrıda azalma miktarı davranış terapisine göre daha fazla bulunmuştur. Bu uyumsuzluğun sebebinin, takip süresinin farklılığından olabileceği düşünülmektedir. Dworkin ve ark. (162), kendine bakım programının uzun dönemli etkilerinin geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olduğunu savunmuşlardır.

Eklem kaynaklı ağrıların azaltılması, ağrı ile ilintili günlük aktivitelerin sınırlandırılması ve çiğneme kaslarındaki ağrılı bölgelerin sayısının azaltılması, diş hekimlerinin klinik tedavi yöntemleri içerisinde yer almaktadır. Kas egzersizleri, kas rahatlatma terapileri, parafonksiyonel oral davranışların azaltılmasına yönelik önlemler gibi davranış terapisi içerisine giren yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır (162). Davranış terapisinin temelinde hastanın rahatsızlığı ve tedavisi ile ilgili eğitimi, hastanın özelliklerinin eğitim ile geliştirilmesi, geri dönüşümün engellenmesi ve davranış değişikliği ile ilgili kazanımların güçlendirilmesi esastır. Yapılan çalışmalarda, hasta eğitimi uzmanı hijyenist ile hastaların yönlendirilmesinin TMD prognozu yönetiminde diş hekimine etkin bir yardımcı olabileceği belirtilmiştir (163). Bu çalışmada toplam 24 ekstra ve intraoral kas palpasyon bölgesindeki ağrı değişimlerine bakıldığında davranış terapi grubunda ağrıda azalma meydana gelen bölge sayısının diğer tedavi seçeneklerinden az olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin diğer tedavi yöntemleri ile kısa sürede etki meydana getirilmesi, ancak eğitim yöntemlerinin hastanın bilişsel kabiliyetine bağlı olarak zaman almasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada VAS skalası değerleri hastaların hareket sırasındaki ağrı durumlarını, 0 ile 10 arasında değişen miktarlarda belirtmeleri istenerek oluşturulmuştur. VAS düzeyleri değerlendirildiğinde tedavi öncesi ve sonrası sağlıklı kontrol grubu bütün gruplardan anlamlı şekilde düşük değerler göstermiştir. Tedavi sonrası ise lazer grubundaki VAS değerleri diğer tedavi grupları ve hasta kontrol grubundan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Grup içi karşılaştırmada ise tedavi grupları ve hasta kontrol grubunda meydana gelen değişim anlamlı bulunmuştur.

Literatürde (136, 137) yapılan çalışmalara bakıldığında VAS değeri, TME palpasyonu sırasındaki ağrı, çiğneme kaslarının palpasyonu sırasında meydana gelen ağrı veya mandibular hareket ve dinlenme pozisyonlarındaki ağrı durumlarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Araştırmamızda hastalardan hareket sırasındaki ağrılı durumlarının belirtilmesi istenmiştir.

VAS ölçümlerine göre, lazer grubundaki bireylerde meydana gelen iyileşme miktarı diğer gruplardan yüksektir. Düşük doz lazer terapisi ile ilgili yapılan birçok çalışmada ağrı düzeylerinin anlamlı derecede azaldığı rapor edilmiştir (138). Buna karşın Gam ve ark. (139) temporomandibular düzensizliklerin tedavisinde lazer terapisini başarısız bulmuştur. Kontrol grubu kullanılmayan bazı çalışmalarda palpasyon ağrısı ve intra artiküler enflamasyonun azaltıldığı rapor edilmiştir (196). Bazı çalışmalarda ise ağrı ile ilgili VAS düzeylerinin düşürüldüğü ancak fiziksel bir gelişme sağlanamayacağı bildirilmiştir (194, 195). VAS ağrı düzeylerinin hastaların bildirdiği subjektif veriler olması ve yüksek teknoloji lazer cihazının plasebo etkisi, çalışmaların sonuçlarını etkilemektedir. Lazer terapisini uygulayan hekim ve hasta psikolojisinin de tedavi seyrini etkileyebileceği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (139).

Ozon terapi grubunda VAS skalası tedavi öncesi ve sonrası ağrı değişimi anlamlı bulunmuştur. Yamaner (73) 'in tez çalışmasında, bulgularımız ile benzer olarak ozon grubunda ağrı miktarında düşüş görülmekle birlikte, tedavi öncesi ve sonrası değişim anlamlı bulunmamıştır.

Oklüzal splint tedavisinin ağrı düzeyi üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalara bakıldığında Ekberg ve ark. (152)'nin çalışmasında, stabilizasyon splinti ve oklüzyonu olmayan kontrol plağı kullanılmıştır. Sonuçta VAS skalasına göre ağrı miktarında anlamlı olmayan bir azalma meydana gelmiştir. Yapılan çalışmada 10

haftalık takip süresinin oklüzal plağın etkinliği açısından yeterli olamayabileceği bildirilmiştir.

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen stabilizasyon splinti ile biofeedback grubunun karşılaştırıldığı Turk ve ark. (202)'nin çalışmasında, daha kısa süreli (6 hafta) değerlendirilmeye karşın oklüzal plak grubunda anlamlı düşüş olduğu rapor edilmiştir. Öz ve ark. (191)'nin lazer tedavisi ve stabilizasyon splintinin etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki grupta ağrı düzeylerindeki düşüş anlamlı bulunmakla beraber, lazer grubunda meydana gelen azalma miktarının splint grubundan daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Hasta kontrol grubundaki bireylerde VAS skalasında ağrı miktarında meydana gelen değişim anlamlı bulundu. VAS ağrı düzeyinin 3 aylık takip sürecinde 4'ten 3,76'ya düştüğü belirlendi.

SCL 90 R bulgularına bakıldığında davranış terapisi grubunun depresyon ve anksiyete düzeylerinde tedavi sonrası meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Diğer tüm tedavi ve kontrol gruplarında meydana gelen değişim anlamsız olarak belirlendi. Somatizasyon düzeyleri ise tedavi öncesi kontrol grubunda diğer gruplardan anlamlı derecede düşük bulundu.

SCL 90 R depresyon düzeylerine bakıldığında çalışmaya katılan hastaların % 41.2'sinin normal, % 41.2' sinin orta derecede depresif, % 17.6'sının ise şiddetli depresif olduğu görülmektedir. Somatizasyon durumları karşılaştırıldığında hastaların % 46.1'i normal, % 36.3'ü orta dereceli, % 17.6'sı ise şiddetli somatizasyon bulgusuna sahip bulunmuştur. Anksiyete düzeylerine bakıldığında ise deneklerin % 52.9'u normal, % 31.4'ü orta dereceli anksiyeteli, % 15.7'si ise şiddetli anksiyeteli tespit edilmiştir.

RDC/TMD Axis II bulgularına bakıldığında, depresyon ve ağrıya bağlı somatizasyon düzeylerinde meydana gelen değişim davranış terapisi grubunda anlamlı iken, diğer tüm gruplarda anlamsız bulundu. Ağrıya bağlı olmayan somatizasyon düzeyi ise davranış terapisi ve oklüzal splint gruplarında anlamlı derecede azalırken diğer gruplarda anlamlı bir değişim göstermedi. Axis II depresyon skorları değerlendirildiğinde hastaların % 41.2'sinin normal, % 41.2'sinin orta derecede depresif, % 17.6'sının ise şiddetli depresif olduğu görülmektedir. Ağrıya

bağlı somatizasyon bozukluklarına bakıldığında % 46.1'inin normal dereceli, % 39.7'sinin orta dereceli ve % 14.2'sinin şiddetli somatizasyon olgusuna sahip olduğu görülmüştür. Ağrıya bağlı olmayan somatizasyon bozukluğu değerleri ise normal, orta dereceli ve şiddetli olmak üzere sırası ile % 52.9, % 33.3 ve % 13.7' dir.

Depresyon ve anksiyete düzeyleri değerlendirildiğinde, kullanılan her iki ölçekte de hastaların büyük bir bölümünün orta veya şiddetli depresif ve anksiyeteli olduğu söylenebilir. Buna karşın sağlıklı kontrol grubu ile tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmada depresyon ve anksiyete düzeylerinde anlamlı bir farkın bulunamaması, temporomandibular ağrı kaynağının iki psikopatolojik durum dışında farklı bir etkenden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte gruplarda görülen genel depresyon ve anksiyete durumunda tedavi sonrasındaki değişim eğilimi hem SCL 90 R hem de axis II de davranış terapisi grubunda benzer bulunmuştur. Somatizasyon durumları değerlendirildiğinde her iki ölçek arasındaki farkın, axis II bulgularının ağrıya bağlı ve ağrıya bağlı olmayan iki durumda karşılaştırılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kindler ve ark. (208), depresyonun eklem ağrılı kişilerde anksiyetenin ise hem kas hem de eklem ağrılı kişilerde risk faktörü olabileceğini bildirmişlerdir. Eklem ağrılı kişilerin % 49.2'sinde depresyon semptomuna rastlanırken kas ağrılı hastalarda bu oran % 46 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamız ile karşılaştırıldığında depresyon ve anksiyete düzeyleri birbirine yakın bulunmasına karşın, çalışmamızda sağlıklı kontrol grubundaki kişilerle anlamlı bir farkın bulunamaması eklem ağrısına farklı bir etyolojinin sebep olabileceğini düşündürmektedir.

Scrivani ve ark. (9), depresyon ve anksiyete semptomlarının iki muhtemel etki ile temporomandibular ağrıyı arttırdığını savunmaktadır. Birincisi, depresyon ve anksiyetenin kas mekaniğini değiştirip, kas hiperaktivitesinde artış meydana getirmesi ve bu durumun sonucunda kas ağrısının provoke edilmesidir. İkincisi ise serotonin ve ketakolaminler gibi nörotransmitter maddelerin dengeyi bozarak trigeminal sistemde anormal ağrı süreci başlatmasıdır.

Turner ve ark. (163)'ün yaptığı çalışmada, ağrı yönetimi eğitimi verilen grup ile kendine bakım programı uygulanan grup depresyon düzeyleri açısından

karşılaştırılmıştır. Sonuçta araştırmamızın bulguları ile uyumlu olarak depresyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma görülmüştür.

Dworkin ve ark. (163)'nın klasik tedavi yöntemleri (fizyoterapi, hastanın kendine bakımı, medikasyon, oklüzal splint uygulaması) ile 3 basamaklı kapsamlı tedaviyi (sorumluluk, bilişsel davranışsal eğitim, koruma) karşılaştırdıkları çalışmada, araştırmamızdan farklı olarak başlangıç ve tedavi sonrası 1. yıl depresyon ve somatizasyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Carlson ve ark. (129), oklüzal plak uygulaması ve fiziksel kendini düzenleme eğitimini karşılaştırdıkları çalışmada, çalışmamızın bulgularından farklı olarak depresyon ve anksiyete düzeylerinde anlamlı bir azalma olmadığını bildirmiştir.

Bu çalışmada TMD tedavisinde kullanılmakta olan konservatif tedavi seçeneklerinin hastalık semptomları üzerindeki etkileri kontrol grupları ile karşılaştırılarak araştırılmıştır. Araştırmanın tez çalışması olması, grup ve denek sayılarının fazla olması nedenleriyle 3 aylık takip öngörülmüştür. Takip süresinin daha uzun tutulduğu ileri çalışmalar hastalığın seyri ve kendini sınırlandırma özelliği ile ilgili daha aydınlatıcı bilgiler verecektir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızın sınırları dahilinde elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Lazer ve ozon tedavileri ile hastaların semptom ve belirtilerinde belirgin bir azalma sağlanmıştır. Temporomandibular düzensizliğin tedavisinde alternatif tedavi olarak kullanılmaları önerilebilir.
2. Stabilizasyon splint tedavisi, mandibular hareket miktarlarında artış ve kas palpasyon değerlerinde azalma meydana getirirken, davranış terapisi, hastaların depresyon, anksiyete ve somatizasyon durumlarının azaltılmasında etkili olmuştur.
3. Araştırmamızda hastaların psikopatolojik düzeyleri değerlendirildiğinde sağlıklı kontrol grubu ve hasta grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.
4. Hasta kontrol grubunda (bekleme listesi) sadece ağrısız yardımsız ağız açma ile VAS ağrı değerlerinde anlamlı derecede iyileşme kaydedilmiştir. Bu durum, TMD'nin kendini sınırlama özelliğinin değerlendirilmesinin uzun süreler gerektirdiğini göstermiştir.
5. Hasta farkındalığının tedavi üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde, temporomandibular düzensizliğin seyri hakkında bilgilendirilen davranış terapisi grubundaki kişilerde psikopatolojik bulgularda azalma meydana gelirken, hasta kontrol grubunda anlamlı bir değişim kaydedilmemiştir.



## 7. KAYNAKLAR

1. Bumann, A. Lotzmann U. (2002). *TMJ Disorders and Orofacial Pain: The Role Of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach*. New York: Thieme.
2. Kavuncu, V. (2002). *Romatizmal Hastalıkların Tanı ve Tedavisi*. İstanbul: Yüce Basımevi.
3. Di Fabio, R.P. (1998). Physical therapy for patients with TMD: a descriptive study of treatment, disability, and health status. *Journal of Orofacial Pain*, 12(2), 124-135.
4. Nifosi, F., Nardini, L.G., Violato, E., Manfredini, D. (2007). Psychopathology and clinical features in an Italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: preliminary data. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 37(3), 283-300.
5. Dimitroulis, G. (1998). Fortnightly review: Temporomandibular disorders: a clinical update. *British Medical Journal*, 317(7152), 190-194.
6. Glass, E., Glaros, A., McGlynn, F. (1993). Myofascial pain dysfunction: treatments used by ADA members. *Cranio: The journal of Craniomandibular Practice*, 11(1), 25-29.
7. Bhateja, S. (2012). The miraculous healing therapy “Ozone therapy” in dentistry. *Indian Journal of Dentistry*, 3(3), 150-155.
8. Dworkin, S.F., Massoth, D.L. (1994). Temporomandibular disorders and chronic pain: disease or illness. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 72(1), 29-38.
9. Scrivani, S.J., Keith D.A., Kaban L.B. (2008). Temporomandibular disorders. *New England Journal of Medicine*, 359(25), 2693-2705.
10. Madland, G., Feinmann, C., Newman, S. (2000). Factors associated with anxiety and depression in facial arthromyalgia. *Pain*, 84(2), 225-232.
11. Litt, M.D., Shafer, D.M., Ibanez, C.R., Kreutzer, D.L. (2009). Momentary pain and coping in temporomandibular disorder pain: Exploring mechanisms of cognitive behavioral treatment for chronic pain. *Pain*, 145(1), 160-168.
12. Pertes, R.A., Gross, S.G. (1995). *Clinical Management of Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain*. Chicago: Quintessence Pub Co.

13. Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J.A. (2007). Anatomy of the temporomandibular joint. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI Elsevier*, 28(3), 170-183.
14. Yalçın, S. (2010). *Dişhekimliğinde Temporomandibular Eklem Hastalarına Yaklaşım*. İstanbul: Vestiyer yayın grubu.
15. Dalkız, M., Beydemir B. (2003). *Temporomandibuler Eklem Hastalıklarının Teşhis ve Tedavi Yöntemleri*. Ankara: GATA Basımevi.
16. Okeson, J.P. (2007). *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. Missouri: Elsevier Health Sciences.
17. Rayne, J. (1987). Functional anatomy of the temporomandibular joint. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 25(2), 92-99.
18. White, S.C., Pharoah M.J. (2013). *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. Missouri: Elsevier Health Sciences.
19. Yavuzyılmaz, H. (2007). *Diş Morfolojisi - Fizyolojisi ve Oklüzyon*. Ankara: Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Basımevi.
20. Çalikkocaoğlu, S. (2010) *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi*. İstanbul: Quintessence.
21. Boyd, R.L., Gibbs, C.H., Mahan, P.E., Richmond, A.F. (1990) Temporomandibular joint forces measured at the condyle of *Macaca arctoides*. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 97(6), 472-479.
22. Griffiths, R.H. (1983). Report of the president's conference on the examination, diagnosis, and management of temporomandibular disorders. *American Journal of Orthodontics*, 83(6), 514-517.
23. Fehrenbach, M., Herring, S. (2007). *Anatomy of The Head and Neck*. Canada: Saunders elsevier.
24. Jerjes, W., Upile, T., Abbas, S., Kafas, P., Vourvachis, M. (2008). Muscle disorders and dentition related aspects in temporomandibular disorders: controversies in the most commonly used treatment modalities. *Int Arch Med*, 1(1) 1-13.
25. Wright, E.F. *Manual of Temporomandibular Disorders*. 2013: John Wiley & Sons.
26. Manns, A., Miralles, R., Valdivia, J., Bull, R. (1989). Influence of variation in anteroposterior occlusal contacts on electromyographic activity. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 61(5), 617-623.

27. Pullinger, A., Seligman, D., Gornbein, J. (1993). A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *Journal of Dental Research*, 72(6), 968-979.
28. Miralles, R., Bull, R., Manns, A., Roman, E. (1989). Influence of balanced occlusion and canine guidance on electromyographic activity of elevator muscles in complete denture wearers. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 61(4), 494-498.
29. Yengin, E. (2000) *Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi*. İstanbul: İÜ Diş Hek. Fak. Diş Hek. Yayınları.
30. Bölükbaş, N. (2005). *Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarında Postoperatif Ev ve Hastanedeki Rehabilitasyon Programlarının Fonksiyonel Değişiklikler Üzerine Olan Etkilerinin Karşılaştırılması*. Uzmanlık Tezi İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilimdalı, İstanbul.
31. Zhang, Z.K., Ma, X.C., Gao, S., Gu, Z.Y. (1999) Studies on contributing factors in temporomandibular disorders. *The Chinese Journal of Dental Research: The Official Journal of The Scientific Section of The Chinese Stomatological Association (CSA)*, 2, 7-20.
32. Yap, A.U.J., Tan, K.B.C., Prosthodont, C., Chua, E.K. (2002). Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 88(5), 479-484.
33. Glaros, A.G., Lumley, M.A. (2005). Alexithymia and pain in temporomandibular disorder. *Journal of Psychosomatic Research*, 59(2), 85-88.
34. Gatchel, R.J., Garofalo, J.P., Ellis, E., Holt, C. (1996). Major psychological disorders in acute and chronic TMD: an initial examination. *The Journal of The American Dental Association*, 127(9), 1365-1370.
35. Grossi, M.L., Goldberg, M.B., Locker, D. (2001). Reduced neuropsychologic measures as predictors of treatment outcome in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 15(4), 329-339.
36. Darcan, A., Onur, E., Köse, T., Alkın, T. (2008). Temporomandibuler bozukluğu olan hastalarda mizaç ve karakter boyutları. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(3), 274-282.
37. Turner, J.A., Dworkin S.F. (2004). Screening for psychosocial risk factors in patients with chronic orofacial pain Recent advances. *The Journal of The American Dental Association*, 135(8), 1119-1125.

38. Turk, D.C., Okifuji A. (2002). Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(3), 678.
39. Carlson, C.R., Okeson, J.P., Falace, D.A., Nitz, A.J. (1993). Comparison of psychologic and physiologic functioning between patients with masticatory muscle pain and matched controls. *Journal of Orofacial Pain*, 7(1), 15-21.
40. Selye, H. (1974). *Stress without Distress*. Philadelphia: JB Lippincott Co.
41. Kesebir, S. (2004). Depresyon ve somatizasyon. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 1, 14-19.
42. Özen, N.E. (2007). Temporomandibuler bozuklukların psikiyatrik yönü ve bruksizm. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 10(3), 148-156.
43. Carlsson, G.E., Egermark, I., Magnusson T. (2003). Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear over a 20-year follow-up period. *Journal of Orofacial Pain*, 17(1), 50-57.
44. Bassett, D., Gerke, D., Goss, A. (1989). Psychological factors in temporomandibular joint dysfunction: depression. *Australian Prosthodontic Journal/Australian Prosthodontic Society*, 4, 41-45.
45. Miyachi, H., Wake H., Tamaki K., Mitsuhashi A., Ikeda T., Inoue K. ve diğerleri. (2007). Detecting mental disorders in dental patients with occlusion-related problems. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61(3), 313-319.
46. Jones, D.A., Rollman, G.B., Brooke, R.I. (1997). The cortisol response to psychological stress in temporomandibular dysfunction. *Pain*, 72(1), 171-182.
47. Kocaman Yıldırım, N., Ozkan, M., Dıraçoğlu, D., Saral, İ., Karan, A., Aksoy, C., Ozkan, S. (2012). Temporomandibuler eklem disfonksiyon sendromlu hastalarda klinik ve psikopatolojik özellikler. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 58(1), 9-15.
48. Carlson, C.R., Okeson, J.P., Falace, D.A., Nitz, A.J., Lindroth, J.E. (1993) Reduction of pain and EMG activity in the masseter region by trapezius trigger point injection. *Pain*, 55(3), 397-400.
49. Seligman, D.A., Pullinger A.G. (2000). Analysis of occlusal variables, dental attrition, and age for distinguishing healthy controls from female patients with intracapsular temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 83(1), 76-82.

50. Manns, A.E., Garcia, C., Miralles, R., Bull, R., Rocabado, M. (1991). Blocking of periodontal afferents with anesthesia and its influence on elevator EMG activity. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 9(3), 212-219.
51. Lundeen, H.C., Gibbs, C.H. (1982). *Advances in Occlusion*. Michigan: J Wright-PSG.
52. McNeill, C. (1997). *Science and Practice of Occlusion*. California: Quintessence Pub Co.
53. Ahçı, S. (2011). *Bruksizmin Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları Bulgularına Etkisinin Polisomnografik Olarak İncelenmesi*. Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
54. Lavigne, G.J., Kato, T., Kolta, A., Sessle, B.J. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 14(1), 30-46.
55. Bader, G., Lavigne, G. (2000). Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder: Review Article. *Sleep Medicine Reviews*, 4(1), 27-43.
56. Clarke, N., Townsend, G., Carey, S. (1984). Bruxing patterns in man during sleep. *Journal of Oral Rehabilitation*, 11(2), 123-127.
57. Satoh, T., Harada, Y. (1973.) Electrophysiological study on tooth-grinding during sleep. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 35(3), 267-275.
58. Ware, J.C., Rugh, J.D. (1988). Destructive bruxism: Sleep stage relationship. *Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 11(2), 172-181.
59. Rugh, J.D., Harlan, J. (1987). Nocturnal bruxism and temporomandibular disorders. *Advances in Neurology*, 49, 329-341.
60. Svensson, P., Graven Nielsen T. (2001). Craniofacial muscle pain: review of mechanisms and clinical manifestations. *Journal of Orofacial Pain*, 15(2), 117-145.
61. Curran, S.L., Carlson, C.R., Okeson, J.P. (1996). Emotional and physiologic responses to laboratory challenges: patients with temporomandibular disorders versus matched control subjects. *Journal of Orofacial Pain*, 10(2), 141-149.
62. Mense, S. (1991). Considerations concerning the neurobiological basis of muscle pain. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 69(5), 610-616.

63. Taşkaya Yılmaz, N., Öğütçen Toller, M. (2002). Clinical correlation of MRI findings of internal derangements of the temporomandibular joints. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40(4), 317-321.
64. Ciancaglini, R. Radaelli, G. (2001). The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *Journal of Dentistry*, 29(2), 93-98.
65. Jensen, R., Rasmussen, B.K., Pedersen B., Lous, I., Olesen, J. (1993). Prevalence of oromandibular dysfunction in a general population. *Journal of Orofacial Pain*, 7(2), 175-182.
66. Kıvrak, Y., Özen, Ş., Yücel Y. (2009). Migren ve gerilim baş ağrısı olan hastalarda anksiyete ve umutsuzluk düzeyleri. *Dicle Tıp Dergisi*, 36(3), 173-177.
67. Ciancaglini, R., Loreti, P., Radaelli, G. (1994). Ear, nose, and throat symptoms in patients with TMD: the association of symptoms according to severity of arthropathy. *Journal of Orofacial Pain*, 8(3), 293-297.
68. Camparis, C.M., Formigoni, G., Teixeira, M.J., Siqueira, J.T.T. (2005). Clinical evaluation of tinnitus in patients with sleep bruxism: prevalence and characteristics. *Journal of Oral Rehabilitation*, 32(11), 808-814.
69. Wright, E.F., Syms 3rd, C.A, Bifano, S.L. (2000). Tinnitus, dizziness, and nonotologic otalgia improvement through temporomandibular disorder therapy. *Military Medicine*, 165(10), 733-736.
70. Lam, D.K., Lawrence, H.P., Tenenbaum, H.C. (2001.) Aural symptoms in temporomandibular disorder patients attending a craniofacial pain unit. *Journal of Orofacial Pain*, 15(2), 146-157.
71. Costen, J.B. (1934). A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann. Otol. Rhin. & Laryng.*, 43, 1-15.
72. Shore, N.A., (1959). *Occlusal Equilibration and Temporomandibular Joint Dysfunction*. Philadelphia: Lippincott.
73. Yamaner, F. (2013). *Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlu Hastalarda Farklı Tedavi Yöntemlerinin Uzun Dönem Etkilerinin Araştırılması*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
74. Aksoy, S. (2010). Temporomandibular eklem disk deplasmanları. *GÜ Diş Hek Fak Derg*, 27(1), 65-73.

75. Katzberg, R.W., Westesson, P.L., Tallents, R.H., Drake, C.M. (1996). Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(2), 147-153.
76. Yener, M. (2012). Temporomandibular eklem bozukluklarında tedavi seçenekleri. *S.D.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 150-154.
77. Çapan, N. (2010). Temporomandibular eklem rahatsızlıklarında fizik tedavi yöntemleri, egzersizler ve postoperatif rehabilitasyon. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 56, 15-18.
78. De Bont, L.G., Dijkgraaf, L.C., Stegenga, B. (1997). Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 83(1): p. 72-76.
79. McNeill, C. (1997). Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 77(5), 510-522.
80. Akcan, C.A., Kocadereli, I. (2003). Temporomandibular eklem rahatsızlıkları ve tedavi yaklaşımları. *Turkish Journal of Orthodontics*, 16(3), 232-243.
81. Coluzzi, D.J. (2004). Fundamentals of dental lasers: science and instruments. *Dental Clinics of North America*, 48(4), 751-770.
82. Üsümez, S., Üsümez, A. (2002). Dental lazer sistemleri ve ortodonti alanında kullanımları. *Turkish Journal of Orthodontics*, 15(1), 66-74.
83. Lomke, M.A. (2009). Clinical applications of dental lasers. *Gen Dent*, 57(1), 49-59.
84. Miserendino, L., Pick, R.M. (1995). *Lasers in Dentistry*. Chicago: Quintessence Pub Co.
85. Niemz, M.H. (2002). *Laser-Tissue Interactions*. Berlin: Springer.
86. Parker, S. (2007). Introduction, History of Lasers and Laser Light Production. *British Dental Journal*, 202(1), 21-31.
87. Parker, S. (2007). Laser-tissue interaction. *British Dental Journal*, 202(2), 73-81.
88. Frentzen, M., Koort, H. (1990). Lasers in dentistry: new possibilities with advancing laser technology. *International Dental Journal*, 40(6), 323-332.
89. Coluzzi, D.J., Swick, M.D. (2005). Lasers in dentistry. *Compend Contin Educ Dent*, 26, 429-35.

90. Walsh, L. (2003). The current status of laser applications in dentistry. *Australian Dental Journal*, 48(3), 146-155.
91. Goyal, M., Makkar, S., Pasricha, S. (2013). Low Level Laser Therapy in Dentistry. *International Journal of Laser Dentistry*, 3(3), 82-88.
92. Parker, S. (2007). Low-level laser use in dentistry. *British Dental Journal*, 202(3), 131-138.
93. Karu, T.I. (2008). Mitochondrial signaling in mammalian cells activated by red and near-IR radiation. *Photochemistry and Photobiology*, 84(5), 1091-1099.
94. Carroll, J.D., Milward, M.R., Cooper, P.R., Hadis, M., Palin, W.M. (2014). Developments in low level light therapy (LLLT) for dentistry. *Dental Materials*, 30(5), 465-475.
95. Walsh, L. (1997). The current status of low level laser therapy in dentistry, Part 1. Soft tissue applications. *Australian Dental Journal*, 42(4), 247-254.
96. Tadakuma, T. (1993). Possible application of the laser in immunobiology. *The Keio Journal of Medicine*, 42(4), 180-182.
97. Carrasco, T.G., Guerisoli, L.D.C., Guerisoli, D.M.Z., Mazzetto, M.O. (2009). Evaluation of low intensity laser therapy in myofascial pain syndrome. *Cranio*, 27(4), 243-247.
98. Prajapati, D., Nayak, R. (2014). Low-Level Laser Therapy in Dentistry. *Guident*, 7(2), 76-78.
99. Hawkins, D., Abrahamse, (2007.) H. Phototherapy a treatment modality for wound healing and pain relief. *African Journal of Biomedical Research*, 10(2), 99-109.
100. Skinner, S.M., Gage, J.P., Wilce, P.A., Shaw, R.M. (1996). A preliminary study of the effects of laser radiation on collagen metabolism in cell culture. *Australian Dental Journal*, 41(3), 188-192.
101. Salmos-Brito, J.A.L., de Menezes, R.F., Teixeira, C.E.C., Gonzaga, R.K.M., Rodrigues, B.H.M. (2013). Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. *Lasers in Medical Science*, 28(1), 57-64.
102. Bjordal, J.M., Couppé, C., Chow, R.T., Tunér, J., Ljunggren, E.A. (2003). A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. *Australian Journal of Physiotherapy*, 49(2), 107-116.



103. Demirkol, N., Sari, F., Bulbul, M., Demirkol, M., Simsek, I., Usumez, A. (2014). Effectiveness of occlusal splints and low-level laser therapy on myofascial pain. *Lasers in Medical Science*, 1-6.
104. Sudarshan, R., Vijayabala, G.S. (2013). Ozone Therapy in Dentistry. *Archives Medical Review Journal*, 22(1), 45-54.
105. Babuççu, O. (2012). Ozon terapi: Mit ve gerçek. *Türk Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi* 19(3), 105-112.
106. Shallenberger, F., HMD A. (2011). Prolozone™–Regenerating Joints and Eliminating Pain. *Journal of Prolotherapy*, 3(2), 630-638.
107. Bocci, V.A. (2006.) Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the art. *Archives of Medical Research*, 37(4), 425-435.
108. Bocci, V. (2004). How ozone acts and how it exerts therapeutic effects. *Ozone: The Revolution in Dentistry*. London: Quintessence.
109. Doğan, M., Özdemir Doğan, D., Düger, C., Özdemir Kol, İ., Akpınar, A., Mutaf, B., Akar, T. (2014). Effects of high-frequency bio-oxidative ozone therapy intemporomandibular disorder-related pain. *Medical Principles And Practice*, 23(6), 507-510.
110. Tekel, D.N., Kahraman, D.S. (2012). Temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisinde oklüzal splintlerin kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2006(1), 61-69.
111. Oral, K. (2012). *Bruksizm Tanı ve Tedavi*. İstanbul: Quintessence.
112. Al-Ani, M.Z., Davies, S.J., Gray, R.J., Sloan, P., Glenny, A.M. (2004).Stabilisation splint therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome. *Journal of Dental Education*, 69, 1242-1250.
113. Aksüzek, Ö., Mumcu, E., Ceylan, G., Aktas, B., Ünalın, F. (2010). Temporomandibular rahatsızlıkların tedavisinde kullanılan oklüzal splintler. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 43(1-2), 53-57.
114. Türp, J., Komine, F., Hugger, A. (2004). Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain: a qualitative systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 8(4), 179-195.
115. Al-Ani, M.Z., Gray, R.J., Davies, S.J., Sloan, P., Glenny, A.M. (2005). Stabilization splint therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. *Journal of Dental Education*, 69(11), 1242-1250.

116. Dimitroulis, G., Gremillion, H.A., Dolwick, M.F., Walter, J.H. (1995). Temporomandibular disorders. 2. Non-surgical treatment. *Australian Dental Journal*, 40(6), 372-376.
117. Michelotti, A., Wijer, A., Steenks, M., Farella, M. (2005). Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 32(11), 779-785.
118. Leeuw, J.R.J., Steenks, M.H., Ros, W.J.G., Bosman, F., Winnubst, J.A.M., Scholte, A.M. (1994). Psychosocial aspects of craniomandibular dysfunction. An assessment of clinical and community findings. *Journal of Oral Rehabilitation*, 21(2), 127-143.
119. Southwell, J., Deary, I., Geissler, P. (1990). Personality and anxiety in temporomandibular joint syndrome patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 17(3), 239-243.
120. Selms, M.K.A., Lobbezoo, F., Wicks, D.J., Hamburger, H.L., Naeije, M. (2004). Craniomandibular pain, oral parafunctions, and psychological stress in a longitudinal case study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31(8), 738-745.
121. Lindroth, J.E., Schmidt, J.E, Carlson, C.R. (2002). A comparison between masticatory muscle pain patients and intracapsular pain patients on behavioral and psychosocial domains. *Journal of Orofacial Pain*, 16(4), 277-283.
122. Anderson, G.C., Will, T.E. (1993). Psychometric profiles and related pain characteristics of temporomandibular disorder patients. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 7, 247-253.
123. Wright, E.F., Domenech, M.A., Fischer Jr, J.R. (2000). Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. *Journal of The American Dental Association*, 131(2), 202-210.
124. Oakley, M.E., McCreary, C.P., Clark, G.T., Holston, S., Glover, D., Kashima, K. (1994). A cognitive-behavioral approach to temporomandibular dysfunction treatment failures: a controlled comparison. *Journal of Orofacial Pain*, 8(4),397-401.
125. Goldstein, B.H. (1999). Temporomandibular disorders: a review of current understanding. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 88(4), 379-385.
126. LeResche, L. (1997). Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 8(3), 291-305.

127. De Bont, L.G., Stegenga, B. (1993). Pathology of temporomandibular joint internal derangement and osteoarthritis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 22(2), 71-74.
128. Phillips, J.M., Gatchel, R.J., Wesley, A.L., Ellis, E. (2001). Clinical implications of sex in acute temporomandibular disorders. *Journal-American Dental Association*, 132(1), 49-57.
129. Carlson, C.R., Bertrand, P.M., Ehrlich, A.D., Maxwell, A.W., Burton, R.G. (2001). Physical self-regulation training for the management of temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 15(1), 47-55.
130. Steenks, M.H., de Wijer, A. (2009). Validity of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders axis I in clinical and research settings. *Journal of Orofacial Pain*, 23(1), 9-16.
131. Manfredini, D., Ahlberg, J., Winocur, E., Guarda-Nardini, L., Lobbezoo, F. (2011). Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability. A multicenter study. *Clinical Oral Investigations*, 15(5), 749-756.
132. Kılıç, M. (1991). Belirti tarama listesi (SCL-90-R)'nin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 1(2), 45-52.
133. Ferrando, M., Andreu, Y., José Galdón, M., Durá, E., Poveda, R., Vincente Bagán, J. (2004). Psychological variables and temporomandibular disorders: distress, coping, and personality. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 98(2), 153-160.
134. Hanefi, K., Mumcu, E., Muzaffer, A. (2012). Temporomandibular Rahatsızlıkların Teşhisinde Temporomandibular Rahatsızlıklar/Teşhis Kriterlerinin (TMR/ATK) Kullanımı. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 40, 1-5.
135. Güzeldemir, M.E. (1995). Ağrı değerlendirme yöntemleri. *Sendrom*, 7(6), 11-21.
136. Bayındır, F., Akyıl, M.Ş., Kavrut, R. (2003). Protetik diş tedavisi anabilim dalına başvuran hastalarda dental anksiyete skalası (Das) ve visual analog skala (Vas)'ların değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 13, 34-39.
137. Melis, M., Di Giosia, M., Zawawi, K.H. (2012). Low level laser therapy for the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of the literature. *Cranio*, 30(4), 304-312.
138. Bertolucci, L.E., Grey, T. (1995). Clinical analysis of mid-laser versus placebo treatment of arthralgic TMJ degenerative joints. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 13(1), 26-29.

139. Cunha, L.A., Firoozmand, L.M., Silva, A.P., Esteves, S.A., Oliveira, W. (2008). Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorder. *International Dental Journal*, 58(4), 213-217.
140. Emshoff, R., Bösch, R., Pümpel, E., Schöning, H., Strobl, H. (2008). Low-level laser therapy for treatment of temporomandibular joint pain: a double-blind and placebo-controlled trial. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 105(4), 452-456.
141. Kato, M.T., Kogawa, E.M., Santos, C.N., Conti, P.C.R. (2006). TENS and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. *Journal of Applied Oral Science*, 14(2), 130-135.
142. Mazzetto, M.O., Carrasco, T.G., Bidinelo, E.F., Pizzo R.C.A., Mazzetto R. (2007). Low intensity laser application in temporomandibular disorders: a phase I double-blind study. *Cranio*, 25(3), 186-192.
143. Shirani, A.M., Gutknecht, N., Taghizadeh, M., Mir, M. (2009). Low-level laser therapy and myofascial pain dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Lasers in Medical Science*, 24(5), 715-720.
144. Ahmed, J., Binnal, A., Bijina Rajan, C.D., Shenoy, N. (2013). Ozone applications in dentistry: an overview. *Journal of Experimental and Integrative Medicine*, 3(3), 171-176.
145. Azarpazhooh, A., Limeback, H. (2008). The application of ozone in dentistry: a systematic review of literature. *Journal of Dentistry*, 36(2), 104-116.
146. Bocci, V., Borrelli, E., Travagli, V., Zanardi, I. (2009). The ozone paradox: ozone is a strong oxidant as well as a medical drug. *Medicinal Research Reviews*, 29(4), 646-682
147. Dao, T., Lavigne, G. (1998). Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism? *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 9(3), 345-361.
148. Dao, T.T., Lavigne, G. J., Charbonneau, A., Feine, J.S., Lund, J.P. (1994). The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: a controlled clinical trial. *Pain*, 56(1), 85-94.
149. Ekberg, E., Nilner, M. (2004). Treatment outcome of appliance therapy in temporomandibular disorder patients with myofascial pain after 6 and 12 months. *Acta Odontologica*, 62(6), 343-349.
150. Greene, C.S., Laskin, D. (1972). Splint therapy for the myofascial pain dysfunction (MPD) syndrome: a comparative study. *Journal of The American Dental Association*, 84(3), 624.

151. Christensen, J. (1970). Effect of occlusion-raising procedures on the chewing system. *The Dental Practitioner and Dental Record*, 20(7), 233-238.
152. Ekberg, E., Vallon, D., Nilner, M. (2003). The efficacy of appliance therapy in patients with temporomandibular disorders of mainly myogenous origin. A randomized, controlled, short-term trial. *Journal of Orofacial Pain*, 17(2), 133-139.
153. Kurita, H., Kurashina, K., Kotani, A. (1997). Clinical effect of full coverage occlusal splint therapy for specific temporomandibular disorder conditions and symptoms. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 78(5), 506-510.
154. Kreiner, M., Betancor, E., Clark, G. (2001). Occlusal stabilization appliances. Evidence of their efficacy. *The Journal of The American Dental Association*, 132, 770-777.
155. Dos Santos Jr, J., De Rijk, W. (1995). Vectorial analysis of the equilibrium of forces transmitted to TMJ and occlusal biteplane splints. *Journal of Oral Rehabilitation*, 22(4), 301.
156. Winocur, E., Gavish, A., Emodi-Perlman, A., Halachmi, M., Eli, I. (2002). Hypnorelaxation as treatment for myofascial pain disorder: a comparative study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 93(4), 429-434.
157. Conti, P.C.R., Dos Santos, C.N., Kogawa, E.M., Conti, A.C.D.F., De Araujo C.D.P. (2006). The treatment of painful temporomandibular joint clicking with oral splints: a randomized clinical trial. *The Journal of The American Dental Association*, 137(8), 1108-1114.
158. Wassell, R.W., Adams, N., Kelly, P.J. (2006). The treatment of temporomandibular disorders with stabilizing splints in general dental practice: one-year follow-up. *Journal of The American Dental Association* 137(8), 1089-1098.
159. Crider, A., Glaros, A.G., Gevirtz, R.N. (2005). Efficacy of biofeedback-based treatments for temporomandibular disorders. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30(4), 333-345.
160. Turner, J.A., Mancl, L., Aaron, L.A. (2006). Short-and long-term efficacy of brief cognitive-behavioral therapy for patients with chronic temporomandibular disorder pain: a randomized, controlled trial. *Pain*, 121(3), 181-194.
161. Dworkin, S.F., Turner, J.A., Wilson, L., Massoth, D., Whitney, C. Huggins, K.H. (1994). Brief group cognitive-behavioral intervention for temporomandibular disorders. *Pain*, 59(2), 175-187.

162. Dworkin, S.F., Huggins, K.H., Wilson, L., Mancl, L., Turner, J., Massoth, D. (2002). A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 16(4), 259-276.
163. Dworkin, S.F., Turner, J.A., Mancl, L., Wilson, L., Massoth, D., Huggins, K.H. ve diğeri. (2002). A randomized clinical trial using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders-axis II to target clinic cases for a tailored self-care TMD treatment program. *Journal of Orofacial Pain*, 16(1), 48-63.
164. Stohler, C.S. (1997). Phenomenology, epidemiology, and natural progression of the muscular temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 83(1), 77-81.
165. Samuel, F. (1996). Comparing TMD diagnoses and clinical findings at Swedish and US TMD centers using research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*, 10, 240-252.
166. Yap, A.U., Dworkin, S.F., Chua, E.K., List, T., Tan, K.B.C., Tan, H.H. (2003). Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. *Journal of Orofacial Pain*, 17(1), 21-28.
167. Randolph, C.S., Greene, C.S., Moretti, R., Forbes, D., Perry, H.T. (1990). Conservative management of temporomandibular disorders: a posttreatment comparison between patients from a university clinic and from private practice. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 98(1), 77-82.
168. Warren, M.P., Fried, J.L. (2001). Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs*, 169(3), 187-192.
169. Greene, C.S. (1994). Temporomandibular disorders in the geriatric population. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 72(5), 507-509.
170. Mintz, S. (1993). Craniomandibular dysfunction in children and adolescents: a review. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, 11(3), 224-231.
171. Osterberg, T., Carlsson, G.E., Wedel, A., Johansson, U. (1991). Across-sectional and longitudinal study of craniomandibular dysfunction in an elderly population. *Journal of Craniomandibular Disorders: Facial & Oral Pain*, 6(4), 237-245.

172. Macfarlane, T., Gray, R.J.M., Kincey, J., Worthington, H.V. (2001). Factors associated with the temporomandibular disorder, pain dysfunction syndrome (PDS): Manchester case-control study. *Oral Diseases*, 7(6), 321-330.
173. Anderson, G.C., John, M.T., Ohrbach, R., Nixdorf, D.R., Schiffman, E.L., Truelove, E.S. (2011). Influence of headache frequency on clinical signs and symptoms of TMD in subjects with temple headache and TMD pain. *Pain*, 152(4), 765-771.
174. Türp, J.C., Jokstad, A., Motschall, E., Schindler, H.J., Windecker G.I., Ettlin, D.A. (2007). Is there a superiority of multimodal as opposed to simple therapy in patients with temporomandibular disorders? A qualitative systematic review of the literature. *Clinical Oral Implants Research*, 18, 138-150.
175. Kulekcioglu, S., Sivrioglu, K., Ozcan, O., Parlak, M. (2003). Effectiveness of low-level laser therapy in temporomandibular disorder. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 32(2), 114-118.
176. Truelove, E., Huggins, K.H., Mancl, L., Dworkin, S.F. (2006). The efficacy of traditional, low-cost and nonsplint therapies for temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *Journal of The American Dental Association*, 137, 1099-1107.
177. Gavish, A., Halachmi, M., Winocur, E., Gazit, E. (2000). Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls. *Journal of Oral Rehabilitation*, 27(1), 22-32.
178. Solberg, W.K., Clark, G.T., Rugh, J.D. (1975). Nocturnal electromyographic evaluation of bruxism patients undergoing short term splint therapy. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2, 215-223.
179. Sjöholm, T., Polo, O., Alihanka, J. (1991). Sleep movements in teethgrinders. *Journal of craniomandibular disorders: Facial & Oral Pain*, 6(3), 184-191.
180. Österberg, T. Carlsson, G.E. (2007). Relationship between symptoms of temporomandibular disorders and dental status, general health and psychosomatic factors in two cohorts of 70-year-old subjects. *Gerodontology*, 24(3), 129-135.
181. Camparis, C.M., Formigoni, G., Teixeira, M.J., Bittencourt, L.R.A., Tufik, S., (2006). Sleep bruxism and temporomandibular disorder: clinical and polysomnographic evaluation. *Archives of Oral Biology*, 51(9), 721-728.

182. Manfredini, D., Lobbezoo, F. (2010). Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109(6), 26-50.
183. Calderon, P.d.S., Hilgenberg, P.B., Rossetti, L.M.N., Laurenti, J.V.E., Conti, P.C.R. (2012). Influence of tinnitus on pain severity and quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Applied Oral Science*, 20(2), 170-173
184. Fernandes, G., Siqueira, J.T.D., Gonçalves, D.A.D., Camparis, C.M. (2014). Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus. *Brazilian Oral Research*, 28(1), 1-7.
185. Feteih, R.M. (2006). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and oral parafunctions in urban Saudi Arabian adolescents: a research report. *Head Face Med*, 2(6), 1-7.
186. Solberg, W., Woo, M., Houston, J. (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *Journal of The American Dental Association*, 98(1), 25-34.
187. Graciele Carrasco, T., Oliveira Mazzetto, M. Galli Mazzetto, R. Mestriner Jr, W. (2008). Low intensity laser therapy in temporomandibular disorder: a phase II double-blind study. *Cranio*, 26, 274-281.
188. Gur, A., Karakoc, M., Cevik, R., Nas, K., Sarac, A.J., Karakoc, M. (2003). Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers in Surgery and Medicine*, 32, 233-238.
189. Çetiner, S., Kahraman, S.A., Yüçetas, S. (2006). Evaluation of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders. *Photomedicine and Laser Therapy*, 24, 637-641.
190. Núñez, S.C., Garcez, A.S., Suzuki, S.S., Ribeiro, M.S. (2006). Management of mouth opening in patients with temporomandibular disorders through low-level laser therapy and transcutaneous electrical neural stimulation. *Photomedicine and laser surgery*, 24, 45-49.
191. Öz, S., Gökçen-Röhlig, B., Saruhanoglu, A., Tuncer, E.B. (2010). Management of myofascial pain: low-level laser therapy versus occlusal splints. *Journal of Craniofacial Surgery*, 21(6); 1722-1728.
192. Sato, S., Takahashi, K., Kawamura, H., Motegi, K. (1998). The natural course of nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint: changes in condylar mobility and radiographic alterations at one-year follow up. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 27, 173-177.



193. Sato, S., Sakamoto, M., Kawamura, H., Motegi, K. (1999). Long-term changes in clinical signs and symptoms and disc position and morphology in patients with nonreducing disc displacement in the temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 57(1), 23-29.
194. Abreu Venancio, R., Camparis, C., Fátima Zanirato Lizarelli, R. (2005). Low intensity laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders: a double-blind study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 32(11), 800-807.
195. Conti, P. (1997). Low level laser therapy in the treatment of temporomandibular disorders (TMD): a double-blind pilot study. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 15(2), 144-149.
196. Pinheiro, A.L., Cavalcanti, E.T., Pinheiro, T.I., Alves, M.J., Miranda, E.R., De Quevedo, A.S. ve diğerleri. (1998). Low-level laser therapy is an important tool to treat disorders of the maxillofacial region. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 16(4), 223-226.
197. Lassemi, E., Jafari, S.M., Motamedi, M.H., Navi, F., Lasemi, R. (2008). Low-level laser therapy in the management of temporomandibular joint disorder. *The Journal of Oral Laser Applications* , 8, 83-86.
198. Suvinen, T., Hanes, K., Reade, P. (1997). Outcome of therapy in the conservative management of temporomandibular pain dysfunction disorder. *Journal of Oral Rehabilitation*, 24(10), 718-724.
199. Alvarez-Arenal, A., Junquera, L.M., Fernandez, J.P., Gonzalez, I., Olay, S. (2002). Effect of occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients with bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29(9), 858-863.
200. Fu, A.S., Mehta, N.R., Forgione, A.G., Al-Badawi, E.A., Zawawi, K.H. (2003). Maxillomandibular relationship in TMD patients before and after short-term flat plane bite plate therapy. *Cranio*, 21(3), 172-179.
201. Ekberg, E., Vallon, D., Nilner, M. (1998). Occlusal appliance therapy in patients with temporomandibular disorders: a double-blind controlled study in a short-term perspective. *Acta Odontologica*, 56(2), 122-128.
202. Turk, D.C., Zaki, H.S., Rudy, T.E. (1993). Effects of intraoral appliance and biofeedback/stress management alone and in combination in treating pain and depression in patients with temporomandibular disorders. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 70(2): 158-164.
203. Ahrari, F. Madani, A.S. Ghafouri, Z.S. Tunér, J. (2014). The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. *Lasers in Medical Science*, 29(2), 551-557.

204. Conti, P.C.R., et al., Partial time use of anterior repositioning splints in the management of TMJ pain and dysfunction: a one-year controlled study. *Journal of Applied Oral Science*, 2005. 13(4): p. 345-350.
205. Nilner, M., Ekberg, E., Doepel, M., Andersson, J., Selovuo, K., Bell, Y.L. (2008). Short-term effectiveness of a prefabricated occlusal appliance in patients with myofascial pain. *Journal of Orofacial Pain*, 22(3), 209-218.
206. Yap, A. (1998). Effects of stabilization appliances on nocturnal parafunctional activities in patients with and without signs of temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 25, 64-68.
207. Michelotti, A., Steenks, M.H., Farella, M., Parisini, F., Cimino, R., Martina, R. (2004). The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short-term results of a randomized clinical trial. *Journal of Orofacial Pain*, 18(2), 114-125.
208. Kindler, S., Samietz, S., Houshmand, M., Grabe, H. J., Bernhardt, O., Biffar, R. (2012). Depressive and anxiety symptoms as risk factors for temporomandibular joint pain: a prospective cohort study in the general population. *The Journal of Pain*, 13(12), 1188-1197.

## EKLER

## EK.1 : Etik Kurul Karar Formu

## MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Temporomandibular Eklem Düzensizliği Olan Hastaların Klinik ve Psikopatolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi ve Farklı Konservatif Tedavi Yaklaşımlarının Etkilerinin Karşılaştırılması.”			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	2013/94			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. N. Tülin POLAT			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD.			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	MALATYA			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	<input type="checkbox"/>			
	Yüksek Doz Araştırması	<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:	Tarih: 13.06.2013		
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

## MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Hamza KARABİBER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Hamza KARABİBER	Çocuk Sağlığı ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin GENÇ	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Saim YOLOĞLU	Biyoistatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Türkan TOĞAL	Anesteziyoloji ve Rea.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç. Dr. Ahmet KARADAĞ	Çocuk Sağlığı ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Alaadin POLAT	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. H.Birgül CUMURCU	Psikiyatri	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yusuf YAKUPOĞULLARI	Tıbbi Mikrobiyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Neslihan ŞİMŞEK	Dış Hekimliği	İnönü Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Tıbbi Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Ömer Murat AYDIN	Nükleer Tıp Uzmanı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Hasan KONAN	Sivil Üye	Zaloğlu Ltd. Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı

\* :Toplantıda Bulunma

## Ek. 2: Bilgilendirilmiş Olur Formu Örneği

Bu klinik çalışmanın amacı temporomandibular eklem düzensizliği olan hastaların klinik ve psikopatolojik özelliklerinin değerlendirilmesi ve farklı konservatif tedavi yaklaşımlarının etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

Bu tıbbi uygulamanın hastalığınızla ilgili eklem bölgesinde oluşan ağrı, ödem ve fonksiyonel düzensizliklere iyi gelme olasılığı söz konusudur.

Tedavi edici özelliklerinin olmasına karşın, bu tıbbi uygulama ile ilgili yan etkiler de vardır. Bunların eklem bölgesinde ağrı ve uygulanan bölgede kızarıklık şeklinde ortaya çıkma ihtimali vardır.

Yan etkiler doktorunuz tarafından sürekli olarak takip edilecek ve gerektiğinde tedavi edilecektir.

Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, bu çalışmanın Helsinki Deklerasyonu'nda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylanmıştır.

Çalışma öncesinde bu tıbbi uygulama ile ilgili tedaviyi istediğinize dair bir evrak imzalamanız gerekmektedir.

Bu çalışmaya katılmakta karar tamamen size aittir (özgürsünüz). Başlangıçta kabul edip, daha sonra fikir değiştirip, hiç gerekçe göstermeden çalışmadan ayrılabilirsiniz. Bu durumda sizinle ilgili tıbbi özende bir değişiklik olmayacaktır.

Aşağıda imzası bulunan ben, temporomandibular eklem düzensizliği olan hastaların klinik ve psikopatolojik özelliklerinin değerlendirilmesi ve farklı konservatif tedavi yaklaşımlarının etkilerinin karşılaştırılması ile planlanan klinik çalışma hakkında, Dt. Bekir EŞER'den tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim. Tedavi sırasında yalnız biri uygulanacak olan oklüzal splint uygulaması, ozon terapisi ve düşük doz lazer uygulamalarının literatürde yer aldığı ve süregelen tedavi seçenekleri olduğu tarafıma bildirilmiştir.

Bu tıbbi uygulamanın etik açısından Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nun kurallarına uygun olarak incelendiğini ve insanlara uygulanmasının sakıncalı olmayacağı bana anlatıldı.

Ayrıca bana, bu çalışmanın tıbbi olarak geçerli olduğu ve en son bilimsel yöntemlere uygun olarak yapılacağı bildirildi. Bunun açık bir çalışma olduğu bana anlatıldı.

Beni muayene eden doktora, daha önceki ve şu andaki tüm hastalıklarımı ve şu anda uygulanan tedaviyi bildiğimi teyid ederim. Son dört haftadır herhangi bir çalışmada yer almadım.

Kadınlar için: Yukarıda belirtilen doktor, tıbbi olarak geçerli bir doğum kontrol yöntemiyle korunmam gerektiğini ve hamile kalmam halinde çalışmayı bırakmak zorunda olduğumu açıkladı.

Aşağıda imzası bulunan doktordan bu bilgileri aldıktan sonra ben, yapılması planlanan çalışmanın özelliklerini ve sonuçlarını (muhtemelen geçici yan etkiler de dahil) anlıyorum.

Bana verilen bu bilgiler temelinde, istediğim herhangi bir zaman, hiç bir sakınca olmadan, çalışmadan çekilebileceğimi teyid ediyorum.

Hasta No:

Hastanın Adı, Soyadı / İmzası:

Hastanın Doğum tarihi:

(Gerekli veya zorunlu durumlarda) Hastanın veli/vasisinin Adı, Soyadı / İmzası:

Doktorun İmzası:

Tanığın Adı, Soyadı / İmzası:

Tarih:

**Ek. 3: RDC/TMD****TEMPOROMANDİBULER EKLEM KLİNİK MUAYENE FORMU  
RDC-AXIS-I (Eksen I Form)**

1.a- Hiç daha önce çeneniz kilitlendi ya da tutuldu ve tam olarak açılmaz hale geldi mi?

Hayır 0

Evet 1

(Eğer tam açmada sorun yoksa 2. soruya geçiniz )

Eğer yanıt “evet” ise

1.b- Ağızı açmadaki bu güçlüğüünüz yemek yemenizi engelleyecek nitelikte midir?

Hayır 0

Evet 1

2-Yüzünüzün sağ, sol veya her iki yanında ağrı var mı?

Yok 0

Sağ 1

Sol 2

Her iki taraf 3

3- Hangi bölgelerde ağrı hissettiğinizi gösterebilir misiniz?

Sağ Yok 0

Çene eklemi 1

Kaslar 2

Her ikisi 3

Sol Yok 0

Çene eklemi 1

Kaslar 2

Her ikisi 3

(Eğer gösterilen nokta belirsiz ise – kas ya da eklem olduğu belli değil hekim palpasyonla duyarlı alanı belirler)

4- Açılma eğrisi

Düz 0

Sağ yana düzelme olmaksızın kayma (deviasyon) 1

Sağ yana düzelerek kayma (“S”) 2

Sol yana düzelme olmaksızın kayma (deviasyon) 3

Sol yana düzelerek kayma (“S”) 4

Diğer(belirtiniz)\_\_\_\_\_

Yorumlar\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5- Hareketin dikey sınırları

Yardımsız-ağrısız açıklık\_\_\_\_\_mm

Maksimum yardımsız açıklık\_\_\_\_\_mm

Maksimum yardımcı açıklık \_\_\_\_\_ mm

Dikey yönde kesici örtüşmesi \_\_\_\_\_ mm

Kas ağrısı

Yok 0

Sağ 1

Sol 2

Her ikisi 3

Ekleme ağrısı

Yok 0

Sağ 1

Sol 2

Her ikisi 3

#### 6- Ekleme sesleri

a- Açma	SAG	SOL
Yok	0	0
Klik	1	1
Belirgin krepitus	2	2
Hafif krepitus	3	3
Açma kliğinin yeri _____ mm _____ mm		

b- Kapama	SAG	SOL
Yok	0	0
Klik	1	1
Belirgin krepitus	2	2
Hafif krepitus	3	3
Kapama kliğinin yeri _____ mm _____ mm		

#### c- Çene öne alınarak açıldığında resiprokal kliğinin ortadan kalkması

	SAG	SOL
Hayır	0	0
Evet	1	1
Yok	9	9

#### 7- Yan hareketler

a-Sağ \_\_\_\_\_ mm

b-Sol \_\_\_\_\_ mm

c-Öne \_\_\_\_\_ mm

Kas ağrısı

Yok 0

Sağ 1

Sol 2

Her ikisi 3

Ekleme ağrısı

Yok 0

Sağ 1

Sol 2

Her ikisi 3

d- Maksimum açıklıkta kayma \_\_\_\_\_ mm      SAG      SOL      HER İKİSİ

			1	2	9
8- Yan hareketlerde eklem sesleri					
Sağ sesler	Yok	Klik	Belirgin krepitus	Hafif krepitus	
Sağ yana hareket	0	1	2	3	
Sol yana hareket	0	1	2	3	
Öne hareket	0	1	2	3	
Sol sesler	Yok	Klik	Belirgin krepitus	Hafif krepitus	
Sağ yana hareket	0	1	2	3	
Sol yana hareket	0	1	2	3	
Öne hareket	0	1	2	3	

#### 9-11 Maddelerin uygulanışına ait açıklamalar

Hekim hastanın yüz, baş ve boynunda değişik bölgeleri palpasyonla muayene edecektir. Hasta ağrı bildirmiyor ve hafif basınç duyuyorsa "0" , ağrı bildiriyorsa 1-3 arası skala ile değerlendirilecektir.

Hasta aşağıdaki skalaya göre değerlendirme yapacaktır:

- Ağrı yok/Hafif basınç duyuyorsa 0
- Hafif ağrı 1
- Orta derecede ağrı 2
- Şiddetli ağrı 3

#### 9- Ağız dışı palpasyonda kas ağrısı

	<b>SAĞ</b>				<b>SOL</b>			
a- Temporalis (posterior)	0	1	2	3	0	1	2	3
b- Temporalis (orta)	0	1	2	3	0	1	2	3
c- Temporalis (anterior)	0	1	2	3	0	1	2	3
d- Masseter (origo)	0	1	2	3	0	1	2	3
e- Masseter (gövde)	0	1	2	3	0	1	2	3
f- Masseter (İnsersio)	0	1	2	3	0	1	2	3
g- Mandibulanın Posterior bölgesi (Stylohyoid/posterior digastrik bölgesi "Çene/boğaz bölgesi")	0	1	2	3	0	1	2	3
h- Sunmandibular bölge (Medial pterygoid/Suprahyoid/ anterior digastrik bölgesi) "Çene altı"	0	1	2	3	0	1	2	3

#### 10- Palpasyonda eklem ağrısı

	<b>SAĞ</b>				<b>SOL</b>			
a- Lateral kutup "dış taraf"	0	1	2	3	0	1	2	3
b- Posterior bağlantı "Kulak içi"	0	1	2	3	0	1	2	3

#### 11- Palpasyonda ağız içinde kas ağrısı

	<b>SAĞ</b>				<b>SOL</b>			
a- Lateral pterygoid bölgesi "Üst azıların arkası"	0	1	2	3	0	1	2	3
b-Temporalisin tendonu "Tendon "	0	1	2	3	0	1	2	3



## AĞRI BİLGİ FORMU

RDC for TMD  
S.F. Dworkin, L. LeResche

Lütfen soruları dikkatle okuyunuz ve yalnızca bir seçeneği işaretleyiniz. Bu soru formu şikayetiniz hakkında daha fazla bilgi edinmeyi amaçlamaktadır. Kesinlikle bir sınav değildir ve soruların herhangi bir doğru cevabı yoktur.

### 1) Genel sağlığınız nasıl?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

### 2) Genel olarak ağız sağlığınızı nasıl buluyorsunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

### 3) Geçen bir ay içerisinde yüzünüzde, çenenizde, alın bölgesinde, kulak içinde veya çevresinde ağrınız oldu mu?

0: Hayır      1: Evet

Eğer ağrınız yoksa 14. soruya geçiniz.

Eğer ağrınız varsa

### 4) Ağrılarınız ilk defa kaç yıl veya ay önce başladı

(.....ay)

(.....yıl)

### 5) Ağrının karakteri nasıl?

- 1-İnatçı
- 2-Tekrarlayan
- 3-Belli zamanda hissedilen

### 6) Ağrı nedeni ile daha önce tıp doktoruna veya dış hekimine gittiniz mi?

- 1-Hayır
- 2-Evet son 6 ay içinde
- 3-Evet 6 aydan önce

7) Şu anda eğer 0 ( sıfır ) 'ı ağrı yok olarak kabul edersek ve 10 rakamının da tahmin edilebilecek en yüksek ağrınızı gösterdiğini varsayarsak şu anki ağrınız aşağıdaki cetvel üzerinde nerededir? lütfen işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8) Geçen 6 ay içinde en kötü ağrınız hangi şiddetteydi ? Lütfen yukarıdaki soruya benzer olarak aşağıdaki cetvel üzerinde işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

9) Geçen 6 ay içinde ağrınız ortalama olarak kaç şiddetindeydi ? Lütfen cetvel üzerinde işaretleyiniz.

Hiç yok											En yüksek
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

10) Geçen 6 ay içerisinde ağrı nedeni ile kaç gün normalde yaptığınız işleri yapamadınız? (İşe veya okula gidememek gibi)  
(.....)

11) Geçen 6 ay içerisinde yüz ağrınız günlük işlerinizi ne derecede etkiledi?

Hiç etkilemedi											Aşırı etkilendi
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

12) Geçen 6 ay içinde yüz ağrınız sosyal (Örneğin: Sinema tiyatroya gitme, arkadaş ziyareti )ve aile ilişkilerinizi ne kadar etkiledi.

Hiç etkilemedi Aşırı etkilendi  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13) Geçen 6 ay içinde ağrı normalde yapmakta olduğunuz işleri hangi oranda etkiledi? ( Ev işleri dahil )

Hiç etkilemedi Aşırı etkilendi  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14a) Daha önce çeneniz hiç kilitlendi mi?

0: Hayır 1: Evet

Cevap hayır ise 15. soruya geçiniz.

14b) Ağzınızı açmakta çektiğiniz güçlük, yemek yemenize engel olacak kadar ciddi miydi?

0: Hayır 1: Evet

15a) Ağzınızı açıp kapatırken veya yemek yerken çenenizden ses geliyor muydu?

0: Hayır 1: Evet

15b) Ağzınızı açıp kapatırken veya yemek yerken çenenizden gıcırta benzeri bir ses geliyor muydu?

0: Hayır 1: Evet

15c) Daha önce gece uyurken dişlerinizi gıcırdatığınızı veya sıkıldığınızı fark ettiniz mi, veya bunu başkası size söyledi mi?

0: Hayır 1: Evet

15d) Gün içerisinde dişlerinizi gıcırdatır veya sıkar mısınız?

0: Hayır 1: Evet

15e) Sabah kalktığınızda ağzınızı açmada güçlük çeker misiniz?

0: Hayır 1: Evet

15f) Kulak çınlamanız veya başka sesler duyduğunuz oluyor mu?

0: Hayır 1: Evet

15g) Dişlerinizi birleştirdiğinizde normalden farklı olarak rahatsızlık duyuyor musunuz?

0: Hayır 1: Evet

16a) Eklem romatizması ( Romatoid artrit ), Lupus veya sistemik eklem şikayetiniz var mı?

0: Hayır 1: Evet

16b) Ailenizde yukarıdaki hastalıklardan birisine sahip olan var mı?

0: Hayır 1: Evet

16c) Şu anda çene eklemizden farklı eklemlerinizde şişlik veya ağrı var mı, veya hiç oldu mu?

0: Hayır 1: Evet

16d) Böyle bir ağrı olduysa, bu ağrı en az bir yıldır devam ediyor mu?

0: Hayır 1: Evet

17a) Yüzünüze veya çenenize darbe aldınız mı veya kaza geçirdiniz mi?

0: Hayır 1: Evet

Hayır ise 18. soruya geçiniz.

17b) Darbeden önce çenenizde ağrınız var mıydı?

0: Hayır 1: Evet

18) Son 6 ay içerisinde baş ağrısı veya migren ile ilgili probleminiz oldu mu?

0: Hayır 1: Evet

19) Var olan çene probleminiz sizin hangi aktivitelerinizi kısıtlıyor veya önüyor?

19a) Çiğneme

0: Hayır 1: Evet

19b) İçme

0: Hayır 1: Evet

19c) Egzersiz

0: Hayır 1: Evet

19d) Sert gıdaları yeme

0: Hayır 1: Evet

19e) Yumuşak gıdaları yeme

0: Hayır 1: Evet

19f) Gülümseme/Gülme

0: Hayır 1: Evet

19g) Seksüel aktivite

0: Hayır 1: Evet

19h) Diş fırçalama veya yüz yıkama

0: Hayır 1: Evet

19i) Esneme

0: Hayır 1: Evet

19j) Yutkunma

0: Hayır 1: Evet

19k) Konuşma

0: Hayır 1: Evet

19l) Genel yüz görünümü

0: Hayır 1: Evet

20) Geçen ay aşağıdakilerden hangisinden ne derece sıkıntı duydunuz?

(Lütfen soruları aşağıdaki değerlere göre cevaplayınız.)

Hiç	Biraz	Orta	Oldukça fazla	Çok/Aşırı
0	1	2	3	4

20a) Baş ağrısı

0 1 2 3 4

20b) Seksüel zevkin veya isteğin kaybedilmesi

0 1 2 3 4

20c) Baygınlık veya baş dönmesi

0 1 2 3 4

20d) Kalp veya göğüste ağrı

0 1 2 3 4

20e) Enerjide azalma hissetme

0 1 2 3 4

20f) Ölmeyi veya ölümü düşünme

0 1 2 3 4

20g) Zayıf iştah

0 1 2 3 4

20h) Kolaylıkla ağlama

0 1 2 3 4

(Lütfen soruları aşağıdaki değerlere göre cevaplayınız.)

Hiç Biraz Orta Oldukça fazla Çok/Aşırı  
0 1 2 3 4

20i) Bazı şeyler için kendini suçlama

0 1 2 3 4

20j) Sırt aşağısında ağrı

0 1 2 3 4

20k) Yalnız hissetme

0 1 2 3 4

20l) Sıkılma ( Neşesiz olma )

0 1 2 3 4

20m) Bazı şeyler için çok fazla üzülme

0 1 2 3 4

20n) Hiç bir şeye ilgi hissetmemek

0 1 2 3 4

20o) Mide bozulması veya mide bulantısı

0 1 2 3 4

20p) Ağrılı kaslar

0 1 2 3 4

20q) Uyumada problem

0 1 2 3 4

20r) Nefes almada problem

0 1 2 3 4

20s) Sıcak veya soğuk nöbet

0 1 2 3 4

20t) Vücudun herhangi bir bölümünde uyuşukluk veya sızlama

0 1 2 3 4

20u) Boğazda düğümlenme

0 1 2 3 4

20v) Gelecek hakkında umutsuzluk

0 1 2 3 4

20w) Vücudun bazı bölgelerinde güçsüzlük hissi

0 1 2 3 4

20x) Bacak ve kollarda ağırlık hissi

0 1 2 3 4

20y) Hayatına son verme düşüncesi

0 1 2 3 4

20z) Fazla yemek yemek

0 1 2 3 4

20aa) Sabah çok erken uyanmak

0 1 2 3 4

20bb) Rahatsız uyumak

0 1 2 3 4

20cc) Her şeyin bir çaba olduğunu hissetmek

0 1 2 3 4

20dd) Kendini değersiz hissetmek

0 1 2 3 4

20ee) Kendini yakalanmış veya tuzağa düşmüş hissetmek

0 1 2 3 4

20ff) Kendini suçlu hissetmek

0 1 2 3 4

21) Genel sağlığını korumak için harcadığınız çabaların yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

22) Ağız sağlığını korumak için harcadığınız çabaların yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

23) Doğum tarihiniz nedir?

Ay/Gün/Yıl (...../...../.....)

24) Cinsiyetiniz?

1-Bayan 2-Erkek

25) Bitirdiğiniz en yüksek dereceli okul nedir?

1-Hiç gitmedim	
2-İlkokul	1 2 3 4 5
3-Ortaokul	6 7 8
4-Lise okul	9 10 11
5-Üniversite	12 13 14 15 16 17
6-Master	18
7-Doktora	19

26a) Son iki hafta içinde ev haricinde herhangi bir işte çalıştınız mı?

1-Evet (27. soruya geçiniz)  
2-Hayır

26b) Son iki hafta içinde çalışmamanıza rağmen herhangi bir işiniz var mı?

1-Evet 2-Hayır

26c) Bu iki hafta boyunca iş aradınız mı veya işten çıkartıldınız mı?

Evet iş aradım	1
Evet işten çıkartıldım	2
İşten çıkartıldım ve iş aradım	3
Hayır	4

27) Evlilikle ilgili durumunuz nedir?

Evliyim, eşim benimle yaşıyor	1
Evliyim, eşimle ayrı yaşıyoruz	2
Eşimi kaybettim	3
Boşandım	4
Hiç evlenmedim	6

**Ek. 4: SCL 90-R****SCL 90 – R Testi****Adı – Soyadı:****Yaş :****Cinsiyeti :****Açıklama :****Tarih :**

Aşağıda zaman zaman herkeste olabilecek yakınma ve sorunların bir listesi vardır. Lütfen her birini dikkatlice okuyunuz. Sonra bu durumun bugün de dâhil olmak üzere son bir ay içinde sizi ne ölçüde huzursuz ve tedirgin ettiğini göz önüne alarak aşağıda belirtilen tanımlamalardan uygun olanının numarasını karşısındaki boşluğa yazınız. Düşüncenizi değiştirirseniz ilk yazdığınız numarayı tamamen siliniz. Lütfen başlangıç örneğini dikkatle okuyunuz ve anlamadığınız bir cümle ile karşılaştığınızda uygulayan kişiye danışınız.

**Tanımlama :**

Aşağıda belirtilen sorundan

0 Hiç

ne ölçüde rahatsız olmaktadır?

1 Çok az

2 Orta derecede

3 Oldukça fazla

4 Aşırı düzeyde

1. Baş ağrısı
2. Sinirlilik ya da içinin titremesi
3. Zihinden atamadığınız yineleyici (tekrarlayıcı) hoş gitmeyen düşünceler
4. Baygınlık ve baş dönmeler
5. Cinsel arzuya ilginin kaybı
6. Başkaları tarafından eleştirilme duygusu
7. Herhangi bir kimsenin düşüncelerinizi kontrol edebileceği fikri
8. Sorunlarınızdan pek çoğu için başkalarının suçlanması gerektiği fikri
9. Olayları anımsamada (hatırlamada) güçlülük
10. Dikkatsizlik veya sakarlıkla ilgili endişeler
11. Kolayca gücenme, rahatsız olma hissi
12. Göğüs veya kalp bölgesinde ağrılar
13. Caddelerde veya açık alanlarda korku hissi
14. Enerjinizde azalma veya yavaşlama hali
15. Yaşamınızın sona ermesi düşünceleri

16. Başka kişilerin duymadıkları sesleri duyma
17. Titreme
18. Çoğu kişiye güvenilmemesi gerektiği düşüncesi
19. İştah azalması
20. Kolayca ağlama
21. Karşı cinsten kişilerle ilgili utangaçlık ve rahatsızlık hissi
22. Tuzağa düşürülmüş veya tuzağa yakalanmış hissi
23. Bir neden olmaksızın aniden korkuya kapılma
24. Kontrol edilmeyen öfke patlamaları
25. Evden dışarı yalnız çıkma korkusu
26. Olanlar için kendini suçlama
27. Belin alt kısmında ağrılar
28. İşlerin yapılmasında erteleme düşüncesi
29. Yalnız hissi
30. Karamsarlık hissi
31. Her şey için çok fazla endişe duyma
32. Her şeye karşı ilgisizlik hali
33. Korku hissi
34. Duygularınızın kolayca incitilebilmesi hali
35. Diğer insanların sizin düşündüklerinizi bilmesi hissi
36. Başkalarının sizi anlamadığı veya hissedemeyeceği duygusu
37. Başkalarının sizi sevmediği ya da dostça olmayan davranışlar gösterdiği hissi
38. İşlerin doğru yapıldığından emin olabilmek için çok yavaş yapmak
39. Kalbin çok hızlı çarpması
40. Bulantı veya midede rahatsızlık hissi
41. Kendini başkalarından aşağı görme
42. Adele (kas) ağrıları
43. Başkalarının sizi gözlediği veya hakkınızda konuştuğu hissi
44. Uykuya dalmada güçlük
45. Yaptığınız işleri bir ya da birkaç kez kontrol etme
46. Karar vermede güçlük
47. Otobüz, tren, metro gibi araçlarla yolculuk etme korkusu
48. Nefes almada güçlük
49. Soğuk ve sıcak basması
50. Sizi korkutan belirli uğraş, yer veya nesnelere kaçınma durumu
51. Hiç bir şey düşünmeme hali
52. Bedeninizin bazı kısımlarında uyuşma, karıncalanma olması
53. Boğazınıza bir yumru tıkanmış hissi

54. Gelecek konusunda ümitsizlik
55. Düşüncelerinizi bir konuya yoğunlaştırmada güçlülük
56. Bedeninizin çeşitli kısımlarında zayıflık hissi
57. Gerginlik veya coşku hissi
58. Kol ve bacaklarda ağırlık hissi
59. Ölüm ya da ölme düşünceleri
60. Aşırı yemek yeme
61. İnsanlar size baktığı veya hakkınızda konuştuğu zaman rahatsızlık duyma
62. Size ait olmayan düşüncelere sahip olma
63. Bir başkasına vurmak, zarar vermek, yaralamak dürtülerinin olması
64. Sabahın erken saatlerinde uyanma
65. Yıkanma, sayma, dokunma gibi bazı hareketleri yenileme hali
66. Uykuda huzursuzluk, rahat uyuyamama
67. Bazı şeyleri kırıp dökme isteği
68. Başkalarının katılmadığı fikir ve düşüncelere sahip olma
69. Başkalarının yanında kendini çok sıkılgan hissetme
70. Çarşı, sinema gibi kalabalık yerlerde rahatsızlık hissi
71. Her şeyin bir yük gibi görünmesi
72. Dehşet ve panik nöbetleri
73. Toplum içinde yer içerken huzursuzluk hissi
74. Sık sık tartışmaya girme
75. Yalnız bıraktığınızda sinirlilik hali
76. Başkalarının sizi başarılarınız için yeterince takdir etmediği duygusu
77. Başkalarıyla birlikte olunan durumlarda bile yalnızlık hissetme
78. Yerinizde durmayacak ölçüde rahatsızlık duyma
79. Değersizlik duygusu
80. Size kötü bir şey olacakmış duygusu
81. Bağırma ya da eşyaları fırlatma
82. Topluluk içinde bayılacağınız korkusu
83. Eğer izin verirsiniz insanların sizi sömüreceği duygusu
84. Cinsellik konusunda sizi çok rahatsız eden düşüncelerinizin olması
85. Günahlarınızdan dolayı cezalandırmanız gerektiği düşüncesi
86. Korkutucu türden düşünce ve hayaller
87. Bedeninizde ciddi bir rahatsızlık olduğu düşüncesi
88. Başka bir kişiye karşı asla yakınlık duymama
89. Suçluluk duygusu
90. Aklınızda bir bozukluğun olduğu düşüncesi



## **ÖZGEÇMİŞ**

1985 yılında Bursa'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Kütahya'da tamamladıktan sonra 2003 yılında Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'nde yüksek öğrenimime başladım. 2009 yılında mezun olarak yüksek lisans diploması almaya hak kazandım. 2010 yılında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı'nda (Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi ile ortak yürütülen doktora programı) doktora eğitimime başladım ve halen aynı Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktayım.

Dt. Bekir EŞER