



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GÖMÜLÜ ALT MOLAR DIŞ CERRAHİSİNDE MANUEL
LENFATİK DRENAJ VE DÜŞÜK ENERJİLİ LAZER TEDAVİSİNİN
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

BÜŞRA KALLI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. FATMA MUTLUAY KARANTAY

İSTANBUL – 2019

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirmeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren hocam Prof. Dr. Fatma MUTLUAY KARANTAY'a,

Lisansüstü eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, deneyimleri ile mesleğimizin tüm güzelliklerinin farkına varmamızı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Z. Candan ALGUN' a,

Çalışmanın ilk aşamasından son aşamasına kadar maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Çağrı Barış DELİLBAŞI'ya,

Hasta alımı süresince kliniğinde masa tahsis edip hasta almamı sağlayan sevgili ve değerli hocam Dr. Öğr. Üye. Mehmet Zahid BAŞ'a.

Hastaların ikna edilmesinde büyük çabalar sarf eden Dt. Semiha Seda COŞKUN' a,

Yoğun dönemlerde üzerimdeki iş yükünün hafiflemesini sağlayan çalışma arkadaşlarıma,

Yürüdüğüm bu yolda beni bir an olsun yalnız bırakmayıp ümit veren değerli dostlarım Beyza DAĞLI, Gamze İÇPİNAR, Merve ÇETİN ve Havvanur KALDIRIM'a,

Çalışma süresince dualarını esirgemeyen vefakâr anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ ONAY FORMU.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER VE RESİMLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
1.ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	6
4.1. Gömülü Dişler.....	6
4.1.1. Tanım	6
4.1.2. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Etiyolojisi.....	7
4.1.3. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Patofizyolojisi	7
4.1.4. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması	8
4.1.5. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Çekim Endikasyonları.....	10
4.1.6. Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş Çekim Kontraendikasyonları	11
4.1.7. Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş Çekimi Sonrası Oluşabilecek Komplikasyonlar	12
4.1.8. Postoperatif Komplikasyonların Önlenmesi veya Azaltılması	19
4.2. Lazer.....	19
4.2.1. Tanım ve Tarihçe	19
4.2.2. Lazerin Diş Hekimliği Uygulamalarındaki Kullanım Alanları.....	20
4.2.3. Lazer Doku Etkileşimi	21
4.2.4. Düşük Enerjili Lazer Tedavisi	21
4.2.5. Düşük Enerjili Lazer Tedavisinin Etki Mekanizması	23
4.3. Lenfatik Sistem ve Manuel Lenfatik Drenaj.....	24
4.3.1. Lenfatik Sistem	24

4.3.2. Lenf Sisteminin Yapısal Elementleri	24
4.3.3. Baş- Boyun Lenf Nodları	26
4.3.4. Manuel Lenfatik Drenaj	29
5. MATERYAL VE METOT	33
5.1. Olgular	33
5.2 Yöntem	35
5.3. Verilerin Değerlendirilmesi	36
5.3.1. Kişisel Bilgi Formu	36
5.3.2. Ağrı Değerlendirmesi.....	37
5.3.3. Ödem Değerlendirmesi	38
5.3.4. Trismus Değerlendirmesi	39
5.3.5. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi.....	40
5.4. Tedavi Programı.....	40
5.4.1. Düşük Enerjili Lazer Uygulaması.....	40
5.4.2. Manuel Lenfatik Drenaj Uygulaması.....	42
5.5. İstatistiksel Analiz.....	47
6. BULGULAR	48
6.1. Pre-Operatif Değerlendirme Sonuçları.....	48
6.2. Post-Operatif Değerlendirme Sonuçları	50
7. TARTIŞMA	59
7.1. LİMİTASYONLAR.....	73
8. SONUÇ.....	74
9. KAYNAKLAR.....	76
10. EKLER.....	87
11. ETİK KURUL ONAYI	96
12. ÖZGEÇMİŞ.....	99

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

DELT: Düşük Enerjili Lazer Tedavisi

GAÜMD: Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş

KDT: Komplet Dekonjestif Terapi

KKB: Kapiller Kan Basıncı

KOB: Kolloid Osmotik Basınç

MAK: Maksimum

MİN: Minimum

MLD: Manuel Lenfatik Drenaj

MPQ: McGill Ağrı Anketi

N: Olgu Sayısı

Nm: Nanometre

NSAİ: Non-Steroid Anti-İnflamatuar

OHİP-14: Ağız Sağlığı Etki Profili-14

ORT: Ortalama

PREOP: Preoperatif

POSTOP: Postoperatif

SS: Standart Sapma

TME: Temporomandibular Eklem

VAS: Vizüel Analog Skala

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

ŞEKİLLER VE RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 4.1. Gömülü Alt 3. Molar Dişlerin Konumu	6
Şekil 4.2. Pell-Gregory Sınıflandırması	9
Şekil 4.3. Pell-Gregory Sınıflandırması	9
Şekil 4.4. Winter Sınıflandırması	10
Şekil 4.5. Lazer Doku Etkileşimi	21
Şekil 4.6. Lazerin Dokuda Absorpsiyonu	22
Şekil 4.7. Baş-Boyun Bölgesi Lenf Nodları.....	27
Şekil 5.1. Vizüel Analog Skala (VAS)	38
Resim 5.1. Ödem Ölçüm Referans Noktaları	38
Resim 5.2. Ödem Değerlendirmesi	39
Resim 5.3. İnterinsizal Mesafenin Ölçümü	39
Resim 5.4. Medency Marka Lazer Cihaz	41
Resim 5.5. 810 Nm Diyot Lazer ile Ekstraoral Lazer Uygulaması	41
Resim 5.6. 810 Nm Diyot Lazer ile İntraoral Lazer Uygulaması	41
Resim 5.7. Efloraj, Sternumdan Akromiona Doğru	45
Resim 5.8. İnterior Servikal Lenf Nodlarının Manipulasyonu	45
Resim 5.9. Derin Lateral Servikal Lenf Nodlarının Manipulasyonu	45
Resim 5.10. Preaurikular ve Retroaurikular Lenf Nodlarının Manipulasyonu	45
Resim 5.11. Submandibular Lenf Nodlarının Manipulasyonu	45

	Sayfa No
Resim 5.12. Omuz Kollektörlerinin Manipulasyonu	45
Resim 5.13. Efloraj, Alt Çene, Üst Çene, Yanak Ve Alından Çene Köşesine Doğru	46
Resim 5.14. Submental ve Submandibular Lenf Nodlarının Manipulasyonu	46
Resim 5.15. Burun Kemer ve Yanak Bölgesindeki Lenf Nodlarının Manipulasyonu ..	46
Resim 5.16. Üst Göz Kapağının Manipulasyonu	46
Resim 5.17. Kaşların Manipulasyonu	46
Resim 5.18. Alın Bölgesinin Manipulasyonu	46
Şekil 6.1. Grupların VAS Ortalamalarının Zamana Göre Seyri	51
Şekil 6.2. Grupların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması	54
Şekil 6.3. Grupların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması.....	56
Şekil 6.4. Grupların Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması	58

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 4.1. Subjektif Ağrı Ölçüm Yöntemleri	15
Tablo 4.2. Kafa ve Yüz Bölgesi Lenfatik Nodların Konumu ve Drenaj Alanları	28
Tablo 5.1. Olguların Seçimi	35
Tablo 6.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması	48
Tablo 6.2. Grupların Operasyon Sürelerinin Karşılaştırılması	49
Tablo 6.3. Grupların Kronik Hastalık ve Sigara Kullanma Alışkanlığının Karşılaştırılması	49
Tablo 6.4. Grupların Fırçalama ve Diş İpi Kullanma Alışkanlığının Karşılaştırılması ...	50
Tablo 6.5. Katılımcıların VAS Ortalama Değerlerinin Zamana Göre Dağılımı	51
Tablo 6.6. Grupların Ağrı Düzeylerine Ait Karşılaştırma Sonuçları	52
Tablo 6.7. Grupların İlave Ağrı Kesici İlaç Kullanımına Ait Karşılaştırma Sonuçları ..	53
Tablo 6.8. Katılımcıların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Değerlendirilmesi	53
Tablo 6.9. Grupların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Değerlendirilmesi	54
Tablo 6.10. Katılımcıların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılmaları	55
Tablo 6.11. Grupların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması	56
Tablo 6.12. Grupların Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması	57
Tablo 6.13. Grupların Postoperatif Açığa Çıkan Semptom Dağılımının Karşılaştırılması	58

1.ÖZET

GÖMÜLÜ ALT MOLAR DIŞ CERRAHİSİNDE MANUEL LENFATİK DRENAJ VE DÜŞÜK ENERJİLİ LAZER TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmamızın amacı gömülü alt üçüncü molar diş (GAÜMD) cerrahisinde manuel lenfatik drenaj (MLD) ve düşük enerjili lazer tedavisinin (DELT) postoperatif ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini karşılaştırmaktır. Çalışmaya yaş ortalaması 25.7 ± 5.9 olan 36 hasta dahil edildi. Hastalar MLD, DELT ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba randomize edildi. Bireylere buldukları gruba göre rutin tedavinin yanında postoperatif 24., 48. ve 72. saatlerde 3 gün boyunca günde 1 defa MLD ve DELT uygulandı. Kontrol grubu yalnızca buz uygulaması ve rutin ilaç tedavisi aldı. Hastalara ağrı (Görsel Analog Skala-VAS), ödem (kraniometrik ölçüm), trismus (maksimum interinsizal uzaklık ölçümü) ve yaşam kalitesi (Ağız Sağlığı Etki Profili-OHİP-14) değerlendirmeleri yapıldı. Değerlendirmeler operasyondan önce, operasyon sonrası 24., 48. ve 72. saatler ve postoperatif 7.gün gerçekleştirildi. Veri analizi için SPSS 22.0 paket programı kullanıldı. İstatistiksel analizler sonucunda, her iki tedavi grubunun 4. günden 7. güne kadar olan ortalama ağrı düzeyi ve tedavi süresince ilave ağrı kesici kullanımı kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha düşük bulundu. Tedavi grupları arasında preoperatif döneme göre postoperatif 7.gün ortalama ödem artışı ve ağız açıklığı değeri anlamlı farklılık göstermezken kontrol grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Grupların yaşam kalitesi değerlendirmesinde tedavi gruplarının lehine anlamlı farklılık saptandı. Bu çalışmada GAÜMD cerrahisi sonrası MLD ve DELT'nin ağrı ve ödemi azaltma, ağız açıklığı ve yaşam kalitesini artırma açısından klinikte etkin şekilde kullanılabilir tedavi yöntemleri olduğu görüşüne varıldı. Ayrıca çalışmamızın gelecekte oral ve maksillofasial cerrahinin yanı sıra ortognatik cerrahi gibi alanlarda MLD tedavisinin uygulanacağı çalışmalara bir ön zemin oluşturacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Manuel Lenfatik Drenaj, Düşük Seviyeli Lazer Tedavisi, Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş, Ağrı, Ödem, Trismus

2. ABSTRACT

COMPARISON OF EFFICIENCY OF MANUAL LYMPHATIC DRAINAGE AND LOW LEVEL LASER TREATMENT IN IMPACTED LOWER MOLAR SURGERY

The aim of this study was to compare the efficacy of manual lymphatic drainage (MLD) and low level laser therapy (LLLT) on postoperative pain, edema, trismus and quality of life in impacted lower third molar tooth (ILTMS) surgery. The study included 36 patients with a mean age of 25.7 ± 5.9 years. Patients were randomized into 3 groups: MLD, DELT and control groups. In addition to routine treatment, MLD and LLLT were administered once a day for 3 days at the 24th, 48th and 72th hours postoperatively. The control group received only ice and routine medication. Pain (Visual Analogue Scale-VAS), edema (craniometric measurement), trismus (maximum interincisal distance measurement) and quality of life (Oral Health Impact Profile-OHIP-14) were evaluated. Evaluations were performed before the operation, 24th, 48th and 72th hours postoperatively and on the 7th postoperative day. SPSS 22.0 software was used for data analysis. As a result of the statistical analyzes, the mean pain level between the 4th and 7th days of the two treatment groups and the use of additional pain medication during the treatment were significantly lower than the control group. The mean edema increase and mouth opening values did not differ significantly between the treatment groups in the postoperative 7th day compared to the preoperative period, but it was significantly higher in the control group. There was a significant difference in the quality of life evaluation of the groups in favor of the treatment groups. In this study, it was concluded that MLD and LLLT after ILTMS surgery can be used effectively in the clinic to reduce pain and edema, improve mouth opening and quality of life. In addition, it is thought that our study will provide a basis for future studies on MLD treatment in areas such as oral and maxillofacial surgery as well as orthognathic surgery.

Key words: Manual Lymphatic Drainage, Low Level Laser Therapy, Impacted Lower Third Molar Tooth, Pain, Edema, Trismus

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Oral ve maksillofasiyal cerrahide en sık yapılan operasyonların başında gömülü alt üçüncü molar diş (GAÜMD) çekimi gelmektedir (1). Bu çekim çoğunlukla lokal anestezi altında uygulanan küçük bir cerrahi işlemdir ve zorluk derecesi dişin konumuna göre değişkenlik göstermektedir. Üçüncü molar dişler dental arkta normal fonksiyonda sürebildikleri gibi fonksiyon dışı da olabilmektedir. Bu dişlerin gömülü kalmasındaki en önemli etken, retromolar bölgede ramusun ön yüzü ile ikinci molar dişin distali arasındaki mesafenin yetersiz olmasıdır (2). Alt üçüncü molar dişler gömülü kalma sıralamasında ilk sırada yer almaktadır bunu sırasıyla üst ikinci molar, üst kanin, alt kanin, alt birinci premolar, üst santral, üst ikinci premolar, alt ikinci premolar ve üst birinci premolar dişler takip etmektedir (3). Gömülü kalma oranının sıklığından dolayı yarı gömülü veya tam gömülü üçüncü molar diş çekimi oral ve maksillofasiyal cerrahide önemli yer tutmaktadır.

Tüm cerrahi operasyonlarda olduğu gibi GAÜMD cerrahisi sonrası erken ve geç dönemde bazı komplikasyonlar gelişebilmektedir. Özellikle ödem, trismus, enfeksiyon, hemoraji, parestezi ve mandibular kırık gibi komplikasyonlara sıklıkla rastlanmaktadır (4,5). Bu komplikasyonları bir araya getiren faktörlerin karmaşık olduğu ancak temel faktörün cerrahi travmanın neden olduğu inflamatuvar süreçten kaynaklandığı savunulmaktadır. İnflamatuvar cevap sonucu açığa çıkan ağrı, ödem ve trismusun oluşumu hemen hemen kaçınılmazdır ve postoperatif erken dönemde hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (6-8). Ayrıca tedavinin uzamasına ve buna bağlı olarak sosyal ve maddi kayıplara neden olmaktadır. Günümüzde oral ve maksillofasiyal cerrahi sonrası bu komplikasyonları en az düzeye indirmek ve hastaların konforunu artırmak oldukça önemli yere sahiptir.

Postoperatif dönemde görülen ağrı, ödem ve trismusun önlenmesi, azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması amacıyla analjezik, steroid ve non-steroid anti-inflamatuvar (NSAİ) ilaçlar, kas gevşetici uygulamalar, ozon terapi, tüp drenler, kriyoterapi, farklı flep teknikleri, primer ve sekonder kapatma yöntemleri ve düşük enerjili lazer tedavisi (DELT) gibi tedavi modaliteleri üzerine araştırmalar yapılmıştır (9-14).

Ayrıca bir çalışmada manuel lenf drenaj (MLD) uygulamasının denendiği de görülmektedir (15). Yapılan araştırmalarda henüz istenen düzeyde bir etki gözlenmediği için daha kapsayıcı ve güvenilir nitelikte çalışmaların sayısının artırılması gerektiği bildirilmektedir.

Düşük enerjili lazer tedavisi, diş hekimliği ve oral cerrahide 1970'li yıllardan beri uygulanmaktadır ve son yıllarda GAÜMD cerrahisi sonrası kullanımında dikkat çekici bir artış olmuştur. DELT'nin nosiseptörlerin aktivitesini baskılayarak, kan akımını, lenf damarlarının sayı ve çapını artırarak; ağrı ve ödem üzerinde etkili rol oynadığı ileri sürülmektedir (16). Fakat günümüzde analjezik ve anti-inflamatuar etkileri üzerine tartışmalar devam etmektedir (17,18). Manuel lenfatik drenaj, lenfatik protein yükü ile lenfatik sistem taşıma kapasitesi arasındaki dengeyi sağlayarak ağrı ve ödemi gidermeyi amaçlayan bir tekniktir (19). MLD tekniğinin diş hekimliği alanındaki etkilerine bakan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Araştırmalarda MLD'nin ortognatik ve maksillofasiyal cerrahide kullanıldığı gözlenmektedir (15-21). Ayrıca GAÜMD cerrahisi sonrası postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerine etkili olabileceği de öne sürülmektedir.

Bu çalışma; GAÜMD cerrahi çekimi sonrası MLD ve DELT'nin postoperatif dönem ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlandı. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda gelecekte oral ve maksillofasiyal cerrahide MLD yönteminin DELT yöntemine alternatif veya önemli bir tamamlayıcı teknik olarak daha sık kullanılıp kullanılmayacağına dair önemli veriler elde edilmesi hedeflenmektedir.

Çalışmanın Hipotezleri

H1: GAÜMD cerrahisi sonrası MLD grubunda, DELT ve kontrol grubuna göre ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi değişkenleri arasında anlamlı farklılık yoktur.

H0: GAÜMD cerrahisi sonrası MLD grubunda, DELT ve kontrol grubuna göre ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi değişkenleri arasında anlamlı farklılık vardır.

H2: GAÜMD cerrahisi sonrası MLD ve DELT grubunda, kontrol grubuna göre ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi değişkenleri arasında anlamlı farklılık yoktur.

H3: GAÜMD cerrahisi sonrası MLD ve DELT grubunda, kontrol grubuna göre ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi değişkenleri arasında anlamlı farklılık vardır.

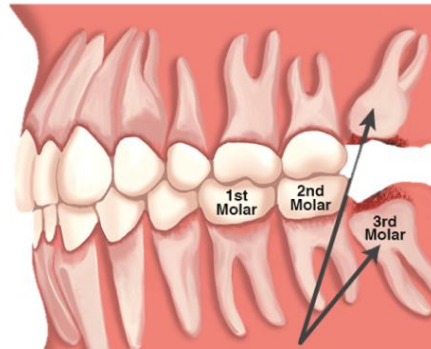
4. GENEL BİLGİLER

4.1. Gömülü Dişler

4.1.1. Tanım

Latince ‘impactus’ kavramından köken alan ‘gömülülük’, bir organ veya yapının normal pozisyonunda olmasını engelleyen anormal mekanik durumu ifade etmektedir (22). Sürme yaşı geldiği halde çeşitli lokal veya sistemik etkenler sebebiyle oklüzal düzlemde yerini alamamış, kemik ve/veya yumuşak doku içerisinde tamamen veya kısmen kalmış olan dişler gömülü diş olarak tanımlanmaktadır (23). Tüm dişler arasında en fazla gömülü kalma oranına sahip olan mandibular 3. molar dişler aynı zamanda yirmi yaş dişleri olarak da adlandırılmaktadır (24).

Yirmi yaş dişlerin sürme zamanı bireylerin genetik özellikleri, farklı beslenme şekilleri, generalize diş atrizyonu, çiğneme kaslarının kullanım miktarı ve ırksal değişiklikler gibi unsurlara bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (25). Bu farklılıklara rağmen alt üçüncü molar dişler bütün ırklarda dental arkta en son süren ve bu sebeple gömülü kalma insidansı en yüksek olan dişlerdir (26). Bunları üst üçüncü molar dişler, üst kanin dişler, alt premolar dişler, üst premolar dişler, alt kanin dişler ve üst santral ve lateral dişler izlemektedir (27). Gömülü alt üçüncü molar dişlerin konumu Şekil 4.1.’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Gömülü Alt 3. Molar Dişlerin Konumu (28)

4.1.2. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Etiyolojisi

Alt üçüncü molar dişler hiçbir semptom göstermeden ve herhangi bir patolojiye sebep olmadan yıllarca hatta yaşam boyunca çene kemikleri içerisinde gömülü olarak kalabilmektedir. Ayrıca bu dişler çekilmeyip gömülü bırakıldıkları takdirde fokal enfeksiyon, nevralfiform ağrı ve temporomandibular eklem rahatsızlıkları gibi önemli patolojik olaylara sebep olabilmektedir (29). Dişlerin gömülü kalma nedenleri lokal ve sistemik faktörler olmak üzere iki başlık altında toplanabilmektedir (24).

Lokal faktörler: Komşu dişin yapı veya dizilimindeki düzensizlik nedeni ile açığa çıkan baskı, uzun süren kronik iltihaplanma, dişin çevresindeki veya kemik yapısındaki doku yoğunluğu, çenede yer darlığı olması, süt dişlerin uzun süre boyunca düşmemesi veya erken kaybı, dişin sürmesi esnasında anatomik veya patolojik bir sorun açığa çıkması, dişlerin gelişim anomalisi veya germinin malpozisyonu, enfeksiyon veya apse nedeniyle açığa çıkan nekrozlar, kemikteki inflamatuvar değişiklikler, bir kron veya kök malformasyonu, çocukluk çağında geçirilen ateşli hastalıklar sonucu kemik yapıda oluşan değişikliklerdir.

Sistemik faktörler: Travma, kalıtım, farklı ırktan ebeveyne sahip olma gibi prenatal faktörler, sifilis ve tüberküloz gibi spesifik enfeksiyonlar, anemi, çene ve çevre dokudaki hastalıklar, raşitizm, ateşli hastalıklar, yetersiz beslenme ve endokrin bozukluklar gibi postnatal faktörler, oksisefali, progeria, akondroplazi ve yarı damak gibi çeşitli gelişim bozuklukları ve sendromlardır (27).

4.1.3. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Patofizyolojisi

Alt üçüncü molar dişlerin gömülü kalma patogenezi açıklayan birçok teori öne sürülmüştür fakat günümüzde yaygın olarak kabul gören üç teori vardır. Bunlar: Mendelian Teorisi, Filogenetik Teori ve Ortodontik Teoridir.

A. Ortodontik Teori: Çenedeki normal gelişim, büyüme ve dişlerin sürme hareketi öne doğru olduğu için bu gelişimi engelleyen herhangi bir durum (erken diş kaybı vb.) dişlerde gömülü kalmaya neden olmaktadır.

B. Filojenik Teori: Uygarlıkların gelişmesi ile birlikte insanların beslenme alışkanlıkları değişmiş ve daha yumuşak gıdalara geçiş yapılmıştır. Bunun sonucunda çiğneme kaslarının besinleri parçalamak için uyguladığı güç miktarı azalmıştır ve çene kemiklerinde küçülme meydana gelmiştir. Bu durum dişlerin gömülü kalma olasılığını arttırmıştır.

C. Mendelian Teorisi: Bu teoride kalıtsal özellikler söz konusudur. Ebeveynlerinin birinden küçük çene, diğerinden büyük diş yapısını alan bireylerde dental ark yetersizliği ortaya çıkmakta ve dişlerin gömülü kalma olasılığı daha fazla olmaktadır.

Bu teorilerin hepsi temelde çene ve diş boyutu arasındaki uyumsuzluklara bağlı olarak alt üçüncü molar dişlerin çene kemiği içerisinde sürececek yer bulamayıp gömülü kaldıklarını öne sürmektedir (2,30,31).

4.1.4. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Sınıflandırılması

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisinde operasyonun zorluk derecesinin belirlenmesi, ameliyatın başarısı ve komplikasyon oranının azaltılması açısından oldukça önemlidir (32). Zorluk derecesinin belirlenebilmesi için birçok sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir. Günümüzde bu sınıflandırmalardan Pell-Gregory (1942) ve Winter's (1926) sınıflandırmaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Pell-Gregory gömülü dişin ramus mandibula ve ikinci molar diş ile olan ilişkisine ve gömülü dişin kemikteki derinliğine göre, Winter ise gömülü yirmi yaş dişin uzun aksıyla komşu ikinci molar dişin uzun aksı arasındaki açıya göre sınıflandırma yapmaktadır (30,33).

Pell-Gregory sınıflandırmasında, gömülü diş ramus mandibula ve ikinci molar diş ile olan ilişkisine göre üç sınıfa ayrılmaktadır. Sınıf I ilişki, alt üçüncü molar dişin sürebilmesi için ikinci molar diş ve ramus mandibula arasında yeterli bir yer olduğunu, sınıf II ilişki, alt ikinci molar dişin arka kenarı ile ramus mandibula arasındaki mesafenin alt üçüncü molar dişin mezio-distal çapından küçük olduğunu, sınıf III ilişki ise alt ikinci molar dişin arka kenarı ile ramus mandibula arasında hiç yer olmadığını ifade etmektedir. Pell-Gregory sınıflandırması Şekil 4.2. ve Şekil 4.3.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Pell-Gregory Sınıflandırması (34)

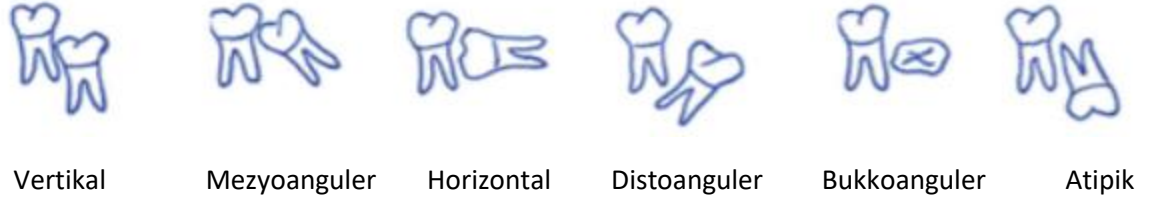
Yine bu sınıflandırmaya göre, alt üçüncü molar dişin kemikteki derinliğine göre pozisyonu üç sınıfa kategorize edilmektedir. Pozisyon A; üçüncü molar dişin büyük bir kısmının oklüzal düzlemlerle aynı hizada veya üzerinde olduğunu, pozisyon B; üçüncü molar dişin krununun oklüzyon düzlemi ile ikinci molar dişin servikal hattı arasında olduğunu, pozisyon C; üçüncü molar dişin büyük kısmının servikal hattın altında olduğunu ifade etmektedir (35).



Şekil 4.3. Pell-Gregory Sınıflandırması (33)

Winter sınıflandırmasında gömülü alt üçüncü molar dişlerin uzun aksıyla komşu ikinci molar dişin uzun aksı arasındaki açı horizontal, mezyoanguler, vertikal, distoanguler, bukkoanguler ve atipik pozisyon olmak üzere 6 sınıfa ayrılmaktadır (36). Dişlerin üzerini kaplayan doku tipine göre yapılan başka bir sınıflandırmada ise parsiyel kemik retansiyonlu, tam kemik retansiyonlu, parsiyel mukoza retansiyonlu ve tam

mukoza retansiyonlu olmak üzere dört grup bulunmaktadır (37). Winter sınıflandırması Şekil 4.4'te gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Winter Sınıflandırması (33)

4.1.5. Gömülü Alt Üçüncü Molar Dişlerin Çekim Endikasyonları

Oral cerrahide GAÜMD'in profilaktik olarak çekimi ile ilgili tartışmalar hala devam etmektedir. Bazı araştırmacılar ileri yaşlarda yapılan çekimlerin daha komplike ve riskli, iyileşme periyodunun daha uzun ve cerrahi operasyona karşı tolerasyonun daha az olabileceği gerekçesine dayanarak erken yaşta profilaktik çekimi savunmaktadır (38). Buna karşın bazı araştırmacılar herhangi bir patolojik durum ile ilişkili olmayan diş çekimlerinin gereksiz travma, maliyet, iş gücü kaybı ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğu gerekçesiyle diş çekimlerinin yalnızca komplikasyon görüldüğü durumlarda yapılmasının daha uygun bir yaklaşım olduğunu savunmaktadır. Günümüzde bu konuda kabul gören genel kural herhangi bir kontraendikasyon olmadığı sürece dişlerin çekilmesi gerektiği yönündedir (3,39).

Gömülü alt üçüncü molar dişlerin profilaktik çekimi için önerilen en doğru zaman, dişin kök gelişiminin 1/3'ünün tamamlandığı yaklaşık 17 ile 20 yaşları arasındadır (38). Sürme yaşında genel kabul edilen yaş ortalaması 17-21 olmasına rağmen bu değerler toplumlar arası farklılık gösterdiği bildirilmektedir. Suudilerde 20-25, Yunanlılarda 24 yaş civarında olduğu, Nijeryalılarda 14 yaşa kadar gerileyebildiği ve Avrupa'da 26 yaşa kadar çıkabildiği görülmektedir (30). Kök gelişiminin henüz tamamlanmadığı bu dönemde yapılan çekimlerde komplikasyon riskinin daha az olduğu, 40 yaş üzeri yapılan çekimlerde ise komplikasyon riskinin 5'te 1 oranında arttığı görülmektedir. Dişlerin

çekilmeden gömülü olarak bırakılması halinde ciddi patolojik durumlarla karşılaşılabilir (40).

Fonksiyonsuzluk, tekrarlayan perikoronitis (yirmi yaş dişin etrafındaki yumuşak doku ve kemikte gelişen enfeksiyon), yarı gömülü alt üçüncü molar diş veya komşu dişte çürük oluşması, komşu dişlerin kök rezorpsiyonu, periodontal hastalık, yüz ağrısı, protetik ve ortodontik nedenler, kist, tümör, temporomandibular eklem rahatsızlıkları gibi patolojik bir durumun olması ve sosyo-ekonomik faktörler gömülü alt üçüncü molar dişlerin çekim endikasyonlarından (29,41).

4 1.6. Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş Çekim Kontraendikasyonları

Gömülü alt üçüncü molar diş çekimi öncesi bireylerin yaşı ve sistemik durumu, açığa çıkabilecek komplikasyonlar açısından değerlendirilmeli ve çekim için kontraendikasyon teşkil eden bir durum olup olmadığına karar verilmelidir. Çekim kontraendikasyonları fiziksel durum kısıtlamaları ve sağlık durumu kısıtlamaları başlıkları altında sınıflandırılabilir (2).

Fiziksel durum kısıtlamaları; ileri yaş faktörünü içermektedir. Yaşlanmaya bağlı olarak kemiklerde kalsifikasyon artmakta ve esneklik azalmaktadır. Bu durum cerrahi sırasında daha fazla kemik kaldırılmasına, çekimin zorlaşmasına ve iyileşme süresinin uzamasına sebep olmaktadır. Bu nedenle genellikle 35 yaş ve üzeri bireylerde herhangi bir patoloji ile ilişkili olmayan gömülü dişlerin rutin olarak radyografik kontrollerle takibinin yapılması tavsiye edilmektedir.

Sağlık durumu kısıtlamaları; kemik hastalıkları, endokrin hastalıklar, kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalıkları, diabetes mellitus, kanser, radyoterapi ve kemoterapi tedavisi alan hastaları ve mental retardasyon gibi riskli medikal durumları içermektedir.

Bunların yanı sıra cerrahi sonrası inferior alveolar sinir hasarı ve mandibular fraktür gibi durumlara da rastlanmaktadır. Komşu anatomik yapıların hasar görebileceği böyle durumlarda semptomsuz ve patoloji göstermeyen gömülü dişler bırakılabilir.

GAÜMD cerrahisinin risk ve faydaları her hasta için ayrı olarak değerlendirilmeli ve son karar klinik ve bilimsel bilgiler doğrultusunda verilmelidir (41).

4.1.7. Gömülü Alt Üçüncü Molar Diş Çekimi Sonrası Oluşabilecek Komplikasyonlar

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisini takiben hastaların iyileşme sürecini etkileyen reversibl veya irreversibl komplikasyonlar görülebilmektedir (42). Komplikasyonların açığa çıkmasında birçok faktör etkili olmasına rağmen temel faktörün cerrahi travma ile başlayan inflamatuvar süreçten kaynaklandığı savunulmaktadır. Bununla birlikte operasyon süresi, cerrahi deneyim ve teknik, diş pozisyonu, oral hijyen yetersizliği, yaş, cinsiyet, sistemik hastalık varlığı, doğum kontrol ilacı kullanımı ve sigara alışkanlığı gibi faktörlerin postoperatif komplikasyon oluşumunu etkilediği bildirilmektedir (43-47). Titiz planlama ve bilinçli şekilde uygulanan cerrahi tekniklerle komplikasyon oranları minimum düzeye indirgense de tamamen engellenememektedir. Bu konuda araştırmalar hala devam etmektedir.

Gömülü alt üçüncü molar diş çekimi sonrası erken ve geç dönemde karşılaşılan komplikasyonlar şunlardır:

1. Ağrı
2. Ödem
3. Trismus
4. Alveolit
5. Duyu hasarı
6. Komşu dişte hasar
7. Kanama
8. Enfeksiyon
9. Komşu dişi destekleyen dokuda periodontal hasar
10. Dentoalveolar kırık veya dişin yer değiştirmesi
11. Mandibula kırığı
12. Temporomandibular eklemden (TME) hasar ve ağrı (2,41,48,49).

4.1.7.1. İnflamatuvar Süreç

İnflamasyon; dokuların tahrip olması ile fiziksel travmanın ortaya çıkardığı spesifik olmayan lokalize bir immün cevaptır. Bu süreç, yaralı hücreleri yok etme ve hasarlı dokuları onarma görevi görmektedir. GAÜMD cerrahisinde inflamatuvar süreç doku yaralanması ile birlikte başlamaktadır ve üç faza ayrılmaktadır. Birinci fazda histamin ve serotonin serbestleşmektedir. İkinci faz kininler tarafından yönlendirilmekte ve ilk fazdan 30-60 dakika sonra meydana gelmektedir. Son olarak üçüncü faz ise prostaglandinlerin etkisi altındadır. Benzer işlevler gösteren histamin ve bradikinin, serbest duyu sinir uçlarını doğrudan uyararak ödemin şekillenmesinde etkili olmaktadır. Mast hücrelerinden salınan ve vazoaaktif bir mediatör olan histamin, kapiller permeabilite artışına sebep olarak akut ağrı ve ödem oluşumunda rol oynamaktadır. Ödem masseter kasının çevresini sararak trismus olarak adlandırılan ağız açıklığının kısıtlılığına sebep olmaktadır (50,51).

Cerrahi travmanın sebep olduğu inflamatuvar cevap sonucu açığa çıkan komplikasyonlar arasında ağrı, ödem ve trismusun oluşumu hemen hemen kaçınılmazdır. Bunlar postoperatif erken dönemde hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte, tedavinin uzamasına ve buna bağlı olarak sosyal ve maddi kayıplara neden olmaktadır. İnflamatuvar sürecin kontrol altına alınmasıyla bu komplikasyonların yoğunluğu ve ciddiyeti azaltılabilmektedir (6,52).

4.1.7.2. Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (International Association for the Study of Pain=IASP) tarafından "ağrı", vücudun herhangi bir bölgesindeki olası doku hasarı ile görülen, bireyin geçmişteki deneyimleri ile ilgili, hoş gitmeyen, duyuşsal ve duygusal bir deneyim şeklinde tanımlanmaktadır. Ayrıca ağrı, organizmanın zarar görmesini engelleyen bir koruma mekanizmasıdır. Ağrı patofizyolojisi, çoğunlukla doku hasarı ile oluşan inflamasyon sonucu başlamaktadır. Doku hasarı ve hücre yıkımı, mast hücrelerinden ağrı oluşumuna sebep olan birçok inflamatuvar mediatörlerin salınımına neden olmaktadır. Histamin ve serotonin ağrı oluşumunda ilk gözlemlenen mediatörlerdir.

Ardından bradikinin ağrının potansiyelize olmasına sebep olmakta ve en son prostaglandinler olaya dahil olmaktadır (53,54). GAÜMD cerrahisi sonrası ağrı, genellikle lokal anestezi etkisinin geçmesi ile başlayıp postoperatif 3.-5. saat arası en üst seviyelere ulaşmaktadır. İlk 24-48 saat içinde oluşan ağrı genellikle orta şiddetli ve kısa sürelidir (55).

Cerrahi sonrası görülen ağrı çeşitli faktörler ile ilişkilendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda ağrının cinsiyet, yaş ve hekim deneyimi ile ilişkili olduğu görülmüştür (56). Genellikle erkekler kadınlara göre postoperatif ağrıya daha dayanıklıdır ve ağrı kesici ihtiyaçları kadınlara göre daha geç ve azdır. Ağrı eşiği yaşa bağlı olarak artarken cinsiyetler arası fark göstermemektedir. Ayrıca operasyonun zorluk derecesi ve süresi, postoperatif ağız hijyeni, alveolar kemiğe ve dişe ulaşmak için kaldırılan mukoperiostal flebin büyüklüğü, yumuşak dokuların yanlış manipülasyonu, periostta meydana gelen yırtılmalar, anestezi uygulamaları, korku, endişe, ağrı ile ilgili daha önceki deneyimler ve düşük ağrı eşiği de cerrahi sonrası ağrıyı etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (57-60).

4.1.7.2.1. Ağrı ölçüm yöntemleri

Ağrı kişi tarafından yorumlanabilmesi yönüyle subjektif; sinir lifleri ile taşınabilme yönüyle ise objektif bir bulgudur. Ağrı değerlendirmesinde çeşitli subjektif ve objektif ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Bununla birlikte ağrı, kompleks bir durum ve kişisel deneyim olduğundan subjektif ölçüm yöntemleri değerlendirmede daha yaygın kullanılmaktadır. Objektif ağrı ölçüm yöntemleri: Fizyolojik, nörolojik ve biyokimyasal ölçümler, nörofarmakolojik, elektroensefalografik ve davranışsal değerlendirme yöntemleridir. Subjektif ağrı ölçüm yöntemleri: “Tek Boyutlu Ölçüm Yöntemleri” ve “Çok Boyutlu Ölçüm Yöntemleri” olmak üzere iki alt başlıkta incelenmektedir (61).

Tablo 4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tek Boyutlu Ölçüm Yöntemleri	Çok Boyutlu Ölçüm Yöntemleri
Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale)	McGill Ağrı Anketi (McGill Pain Questionnaire)
Sözel Tanımlama Skalaları (Verbal Descriptor Scales)	Hatırlatıcı Ağrı Değerlendirme Kartı (Memorial Pain Assessment Card)
Sayısal Değerlendirme Skalaları (Numerical Rating Scale)	Dartmouth Ağrı Anketi (Dartmouth Pain Questionnaire)
Analog Renkli Devamlı Skala (Analogue Chromatic Continuous Scale)	Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi (West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory)
Basit Kelime Skalası	Kısa Ağrı Çizelgesi (Wisconsin Brief Pain Inventory)
Dermatomal Ağrı Çizimi	Ağrı Algılama Profili (Pain Perception Profile)
Yüz İfadesi Skalası (Face Scale)	Karşıt Yöntem Karşılaştırılması (Cross-Modalify Matching)
Kart Tasnif Yöntemleri	Hasta Günlüğü

Postoperatif ağrı ölçüm yöntemlerinden Vizüel Analog Skala (VAS) ve McGill Ağrı Anketi (MPQ) yaygın olarak kullanılmaktadır. VAS ağrı dahil olmak üzere çeşitli subjektif cevapların ölçümünde kolay anlaşılır, hassas, güvenilir ve başarısı kanıtlanmış bir yöntemdir. MPQ ise ağrının istatistiksel olarak incelenmesine olanak verecek şekilde kalite ve kantitesini ölçmektedir.

4.1.7.3. Ödem

Doku travmasına bağlı olarak gelişen ödem, inflamasyonun en önemli belirtisidir. Ödem; interstisyel sıvı hacmindeki artış sonucu görülen ve palpe edilebilen şişlik olarak tanımlanmaktadır. Ödem patofizyolojisi, inflamasyon sonucu açığa çıkan kimyasal mediatörlerin vazodilatasyona sebep olarak bölgeye kan akımını artırması ile başlamaktadır. Vasküler geçirgenliğin artması sonucu kandaki elemanlar interstisyel alana sızmakta ve ödem meydana gelmektedir. Özellikle GAÜMD cerrahisi sonrası ödem

oluşumu klinikte sık karşılaşılan bir doku cevabıdır. Hasta için estetik ve fonksiyonel açıdan sorun oluşturmaktadır. Ödem operasyon sonrası 2. gün maksimum seviyeye çıkmaktadır ve sonraki günlerde kademeli şekilde azalarak 5-7 gün içinde kaybolmaktadır (62).

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası ödem tablosunun açığa çıkmasında kimyasal mediatörlerin yanı sıra lenf sistemi de etkin rol oynamaktadır. Operasyon sonrası lenf akımı azalmakta ve travma nedeniyle intravasküler venöz basınç artmaktadır. Vücuttaki sıvı dengesi kan kapilleri ve interstisyel alan arasındaki birkaç basınç ile sağlanmaktadır. Bu basınçlar: Kan kapillerinin arterial uçtaki hidrostatik basıncı (KKBart), kan kapillerinin venöz uçtaki hidrostatik basıncı (KKBven), kan proteinlerinin kolloid osmotik basıncı-suyu tutma kuvveti (KOBpl) ve interstisyel alandaki proteinlerin kolloid osmotik basıncı-suyu tutma kuvveti (KOBip) olmak üzere dört tanedir. Starling Yasasına göre; normal fizyolojik koşullarda ortalama kapiller kan basıncı ile plazma proteinlerinin kolloid osmotik basıncı neredeyse dengededir ve vücut daima bu sıvı dengesini devam ettirmek istemektedir. Sıvının kan kapillerinden interstisyel alana geçişini sağlayan kuvvetler, kan kapillerinin hidrostatik basıncıyla interstisyel sıvının osmotik basıncıdır. Sıvının dokular arasından kan kapillerine geçişini, kan plazmasının osmotik basıncı ve interstisyel sıvının hidrostatik basıncı sağlamaktadır. Kan kapillerinin arterial ucundaki kanın hidrostatik basıncı normalde 29 mm/Hg iken, plazma proteinlerinin kolloid osmotik basıncı 25 mm/Hg'dır (KKBart>KOBpl). Kapillerlerin venöz ucundaki hidrostatik basınç normal şartlarda 14 mm/Hg iken, plazma proteinlerinin osmotik basıncı 25 mm/Hg'dır (KOBpl>KKBven). Dokular arasında gerçekleşen sıvı hareketi, basınç farkları sebebiyle oluşmaktadır. Normal koşullarda kan kapillerinin arteriyal ucunda dışarı yönelen kuvvetler içeri yönelen kuvvetlerden, venöz ucunda ise içeri yönelen kuvvetler dışarı yönelen kuvvetlerden daha büyüktür. Dokular arasına geçen sıvının büyük kısmı venöz uca kan kapillerine geri emilirken, kalan kısım lenfatik damarlar yoluyla venöz dolaşıma katılmaktadır. Akut inflamasyon durumunda, mevcut olan bu denge bozulmakta ve interstisyel alana normalden 5-7 kat daha fazla net sıvı akışı olmaktadır. Böylece artan intravasküler basınç, bozulan permeabilite ve lenfatik akımın

da etkisiyle dokular arası alanda sıvı birikimi başlamaktadır ki; yaralanmanın ilk 30 dakikası içinde başlayan bu birikim klinik ödem şeklinde gözlenmektedir.

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası görülen ödem tablosunun şiddeti; yaş, cinsiyet, kilo, diş pozisyonu, insizyon genişliği, ramus mesafesi, doku manipülasyonu, operasyon süresi ve cerrahi işleme bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. 40 yaş üzeri bireylerde ödem daha sık görülmektedir. Ayrıca primer yara iyileşmesi sağlanan flep modifikasyonlarında sekonder modifikasyonlara göre ödem tablosu daha şiddetli olmaktadır (57,63).

4.1.7.3.1. Ödem ölçüm yöntemleri

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası ödem değerlendirmesinde fotoğraf ölçüm metotları, üç boyutlu ölçümler, standardize stereoradyografi, yüz arki aletleri, VAS, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, posteroanterior radyografiler, lazer görüntüleme, ultrasonografi ve kraniometrik ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır (64-66).

Ödemin değerlendirildiği çalışmalarda sıklıkla kraniometrik yöntem tercih edilmektedir. Bu yöntemde preoperatif ve postoperatif dönemde hastanın yüzündeki belirli referans noktaları arasındaki mesafelerin milimetre cinsinden ölçümü ile analiz yapılmaktadır. Göz kenarı-angulus mandibula, tragus-yumuşak doku pogonion, tragus-ağız köşesi, tragus-angulus mandibula, nazal taban-angulus mandibula, dudak kenarı-angulus mandibula ve yumuşak doku pogonion-angulus mandibula arası mesafeler ödem ölçümünde kullanılan fasiyal anatomik referans noktalarıdır. Kraniometrik yöntem, tıbbi görüntüleme teknikleri kadar kesin sonuç göstermese de standart fotoğraf yöntemi ve inspeksiyon yöntemi ile karşılaştırıldığında daha doğru değerler vermektedir. Ayrıca yüzdeki yumuşak doku değişimlerinin belirlenmesinde objektif veri sağlayan, klinikte hızlı ve kolay uygulanabilen, hastayı yormayan, maliyeti az bir yöntemdir (67,68).

Elde edilen bu objektif veriler ile ödem oranı (yüzdesi) hesaplanmaktadır. Ödem oranı = Postoperatif ölçümlerin ortalaması(mm) - Preoperatif ölçümlerin ortalaması(mm) / Preoperatif ölçümlerin ortalaması(mm) X 100 formülüne göre yapılmaktadır (69).

4.1.7.4. Trismus

Trismus; çene hareketlerinin kısıtlanması nedeniyle hastanın ağzını açarken zorluk çekmesi olarak tanımlanmaktadır. GAÜMD cerrahisini takiben meydana gelen inflamasyon ve ödem medial pterygoid ve masseter kasının etrafını sarmaktadır. Bu şekilde ödeme bağlı oluşan trismus geçici bir komplikasyondur ve genel olarak operasyon sonrası 2. günde maksimum seviyeye çıkmakta ve 7.-14. günde normale dönmektedir (70). Ayrıca kasların kasılması sırasında ağrı açığa çıkmaktadır. Hastanın ağzını açma esnasında psikolojik olarak ağrı duyma korkusu da normal fizyolojik ağız açıklığını kısıtlamaktadır.

Trismusun açığa çıkma nedenleri arasında cinsiyet, operasyon süresinin uzunluğu, aşırı kemik kaldırılması, temporalis kasının insersiyonundaki kopmaya bağlı gelişen hematoma, submasseterik bölgedeki enfeksiyon ve ağız açmaya bağlı ağrı duyma endişesi yer almaktadır. Bireyler cerrahi sonrası trismusla ilgili konuşma, yemek yeme ve diş fırçalama gibi günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken bazı güçlükler yaşayabilmektedir (47,71).

4.1.7.4.1. Trismus Ölçüm Yöntemi

Trismus değerlendirilmesi alt-üst keser dişlerin insizal kenarları arası mesafenin ölçümü ile yapılmaktadır. Trismus oranı = Preoperatif ağız açıklığı(mm) - postoperatif ağız açıklığı(mm) / preoperatif ağız açıklığı(mm) X 100 formülüne göre hesaplanmaktadır. Ayrıca genellikle preoperatif ve postoperatif dönem 1. 2. 3. ve 7. günlerde yapılan ölçümler arasındaki farklar incelenmektedir (69).

4.1.8. Postoperatif Komplasyonların Önlenmesi veya Azaltılması

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası postoperatif dönemde ortaya çıkan ağrı, ödem ve trismusun önlenmesi veya azaltılması amacıyla çeşitli medikal tedaviler ve yöntemler uygulanmıştır. Bunlar arasında analjezik, steroid ve NSAİ ilaçlar, kas gevşetici uygulamalar, ozon terapi, tüp drenler, farklı flep teknikleri, primer ve sekonder kapatma yöntemleri, kriyoterapi, MLD ve DELT ön plana çıkmaktadır (14,15,21,72,73). Bu uygulamaların komplikasyonlar üzerine etkileri konusunda birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir.

4.2. Lazer

4.2.1. Tanım ve Tarihçe

Lazer, “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation” İngilizce sözcüklerinin baş harflerinin kısaltmasından oluşan bir terimdir. Türkçe’ye ‘Uyarılmış Radyasyonun Yoğunlaştırılmasıyla Işığın Güçlendirilmesi’ şeklinde çevrilmiştir. Lazer farklı frekanslardaki ışınların aynı fazlı paralel dalgalar halinde, tek renkli, düz, yoğun, genliği yüksek ve güçlü bir ışık demeti haline gelmesi olarak tanımlanmaktadır (74).

Günümüzde birçok hastalığın tanı ve tedavisinde kullanılan lazer ilk kez 1960'ta Theodore Maiman tarafından keşfedilmiştir. 1962’de ilk sürekli etkili gaz kaynaklı Helyum Neon lazer, 1963’te karbondioksit (CO²) lazeri, 1964’te de Nd:YAG (Neodium Doped Yttrium Aluminum Garnet) ve Bridges argon lazeri üretilmiştir. Bu lazerler arasında CO² lazeri hem yumuşak hem de sert dokulara uygulanabilen ilk lazerdir (75). 1965 yılında lazer enerjisi diş ve yumuşak dokulara uygulanmıştır. 1970’lerin başında ise benign ve premalign lezyonlar dâhil olmak üzere CO² lazeri çeşitli cerrahilerde kullanılmıştır. Aynı yıl Nd:YAG ve CO² lazerlerin oral yumuşak doku uygulamalarında kullanabileceği fark edilmiştir. 1985 yılında diş çürüklerinin temizlenmesinde, daha ileri yıllarda ise yumuşak doku cerrahisinde kullanılmıştır. Günümüzde lazerler katı, sıvı ve

gaz olmak üzere hemen hemen her dalga boyunda elde edilebilmektedir. Ayrıca lazerin klinik endikasyonları hızla artmakta ve gelişim göstermektedir (76).

4.2.2. Lazerin Diş Hekimliği Uygulamalarındaki Kullanım Alanları

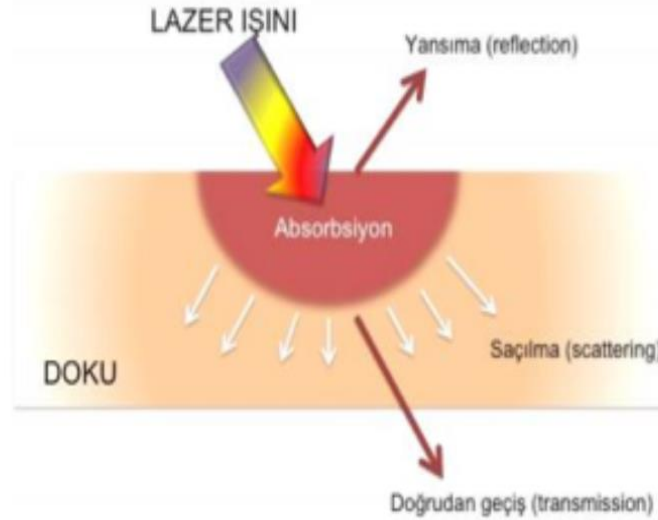
Günümüz teknolojisindeki gelişmelerle beraber her geçen gün lazerin tıbbi kullanım alanlarına dair yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda lazerin diş hekimliğinde kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Bugün diş hekimliğinde farklı dalga boylarına sahip lazerler çok sayıda endikasyonda kullanılmaktadır. Dental lazerler endodontide; kök kanallarının temizlenmesi ve şekillendirilmesi, pulpa kaplaması ve pulpotomide, endodontik cerrahilerde (apikal rezeksiyon), periodontolojide; hastalıklı cep epitelinin kaldırılması, cep içindeki mikroorganizmaların eliminasyonu, diştaşı temizliği ve kök yüzeyinin detoksifikasyonunda, ortodontide; diş hareketlerini hızlandırma, travmatik ülserlerin tedavisi, işlem sonrası ağrının azaltılması, tam sürmemiş dişler üzerindeki yumuşak dokunun kaldırılmasında, protezde; mine ve dentin aşındırılması, yumuşak ve sert doku şekillendirilmesinde, konservatif tedavide; çürük temizleme ve teşhisinde kullanılmaktadır (77,78).

Lazer, oral ve maksillofasiyal cerrahi alanında da sıklıkla kullanılmaktadır ve bu alanda birçok avantaja sahiptir. Operasyon alanını sterilize etmesi, kanama kontrolü sağlayarak tedavi sahasını netleştirilmesi, ağrıyı azaltması, antikoagülan kullanan bireylerde işlem yapmaya olanak vermesi ve yara iyileşmesini stimüle edici etkisi bu avantajlar arasında sayılmaktadır. Maksillofasiyal cerrahide kullanılan lazerler; gaz lazerler (CO², argon ve helyum-neon lazerler) ve katı lazerler (Nd:YAG, erbiyum, diyot lazerler) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Oral ve maksillofasiyal cerrahi endikasyonları; fibrom, papillom, dil lezyonları, hiperplastik dokuların tedavisi, insizyonel ve eksizyonel biyopsi, yumuşak doku tümörlerinin eksizyonu, arterio-venöz malformasyonlar gibi vasküler eksizyonlar, mukosel eksizyonlar, dental implant uygulamaları, post travmatik skar oluşumunun engellenmesi, osteotomiler, TME rahatsızlıkları ve GAÜMD çekimidir (79).

4.2.3. Lazer Doku Etkileşimi

Lazer ışığı, hedef doku ile dokunun optik özelliklerine bağlı olarak dört farklı etkileşime girmektedir. Bunlar absorpsiyon, transmisyon, yansıma ve saçılmadır.

1. Absorpsiyon: Lazer enerjisinin hedef doku tarafından soğurulmasıdır.
2. Transmisyon: Lazer enerjisinin hedef dokuyu doğrudan geçerek derin dokulara iletilmesidir.
3. Yansıma: Lazer enerjisinin hedef dokuda etki oluşturmadan molekülden moleküle sekerek geri yansımasıdır.
4. Saçılma: Lazer enerjisinin hedef doku yüzeyinden sekerek başka yöne doğru dağılmasıdır (80).

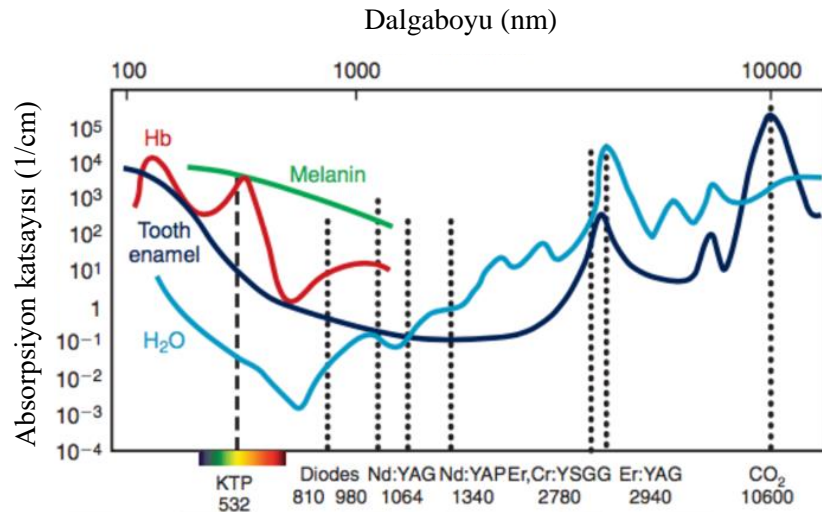


Şekil 4.5. Lazer doku etkileşimi (81)

4.2.4. Düşük Enerjili Lazer Tedavisi

Lazer ışınlarının hedef dokuda oluşturduğu en fazla 1°C'lik lokal ısı artışı 'biyostimülan etkiler', bu ışınların biyostimülan etkilerinden yararlanılarak yapılan tedavi ise 'düşük enerjili lazer tedavisi' olarak tanımlanmaktadır. Düşük enerjili terapatik lazerin enerji gücü 50-500 mW (miliwatt), dalga boyu ise elektromanyetik dalga spektrumunun 630-980 nm (nanometre) aralığında görünür kırmızı ışıkla yakın kızıl ötesi (Near Infrared-IR) kısmında yer almaktadır (82). Devamlı veya kesikli mod ayarlarında kullanılabilen düşük enerjili lazerler en basit şekliyle dalga boylarına göre sınıflandırılmaktadır. Hedef

dokunun yapısına ve lazerin dalga boyuna göre penetrasyon miktarı değişmektedir. Genellikle 600-700 nm aralığındaki dalga boyları yüzeysel dokuları tedavi etmek için kullanılırken, derin dokuları tedavi etmek için doku içerisinde daha uzun optik penetrasyon gücüne sahip olan 780 ila 950 nm arasındaki dalga boyları tercih edilmektedir. 700 ile 770 nm arasındaki dalga boylarının ise yüksek aktiviteye sahip olduğu düşünülmemektedir. Buna karşın en iyi biyostimulan etkilere 550-950 nm dalga boyu aralığında rastlanmaktadır. Uygulanan enerji yoğunluğu, tedavi edilen patolojik duruma ve özellikle lazer ışığının dokunun ne kadar derinine penetre olduğuna bağlı olarak değişmektedir. DELT ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında dokulara penetrasyon özelliği yüksek olduğu için genellikle 800 nm civarında dalga boyuna sahip lazerlerin tercih edildiği ve tekrarlanan doz uygulandığı gözlenmektedir. Düşük enerjili lazer tedavisinin etkisi Arndt-Schultz kanununa göre. Bu kanuna göre çok küçük ve çok büyük uyarılar herhangi bir etki oluşturmamaktadır. En etkili biyostimülasyon sonuçları 0.1-10 J/cm² enerji yoğunluğu uygulandığında elde edilmektedir. 4 J/cm² en sık kullanılan dozdur. Düşük enerjide fizyolojik aktivitede stimülasyon; yüksek enerjilerde ise fizyolojik aktivitede inhibisyon görülmektedir. Güçlü uyarılar fizyolojik cevapları engellemektedir (83,84).



Şekil 4.6. Lazerin dokuda absorpsiyonu (85)

4.2.5. Düşük Enerjili Lazer Tedavisinin Etki Mekanizması

Düşük enerjili lazer tedavisinin diş hekimliği alanındaki birçok hastalıkta tedavi edici etkisi bulunmaktadır. Doku seviyesindeki fizyolojik etkileri primer ve sekonder yanıtlar olmak üzere iki başlık altında toplanabilmektedir. Vazodilatasyonu sağlaması, mikrosirkülasyonu ve lenfatik drenajı arttırması, hücresel metabolik aktivasyonunu tetiklemesi, ağrı reseptörlerindeki eşiği yükseltmesi primer fizyolojik yanıtlardır. Histamin ve prostaglandinlerin sentezinde azalma, immünoglobulin ve lenfokin seviyelerinde artış sağlaması, endorfin ve enkefalin salınımını arttırması sekonder fizyolojik yanıtlardır. DELT'nin dokular üzerindeki anti-inflamatuar, anti-ödem, analjezik ve biyolojik uyarıcı etki mekanizmalarının bilinmesi oldukça önemlidir.

Anti-inflamatuar etkileri: Eksüdasyon, alterasyon ve proliferasyon olmak üzere inflamasyonun tüm fazlarında görülmektedir. DELT'nin anti-inflamatuar etkilerinin interleukin (IL)-6, monosit kemotaktik protein (MCP)-1, IL-10 ve tümör nekroz faktörü (TNF)-a' nın doz bağımlı inhibisyonundan kaynaklandığı savunulmaktadır. Ayrıca periferel prostaglandin seviyesini düşürdüğü bildirilmektedir. Bu durum bölgedeki mikrokapiller dolaşımı düzelmekte ve osmotik basıncı dengelemektedir. Bölgedeki lenfatik drenajın artması, interstisyel alandaki sıvının azalmasına, birçok atık ve zehirli maddelerin vücuttan daha hızlı uzaklaştırılmasına ve dolayısıyla ödemin azalmasına katkıda bulunmaktadır (86).

Anti-ödem etkileri: DELT'nin anti-ödem etkisinin öncelikle, cerrahi sonrası açığa çıkan akut inflamasyonun vasküler duvar geçirgenliğini azaltma özelliğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte lazer enerjisinin lenf damarlarının sayı ve çapında artış sağlaması, fagositik aktiviteyi ve hücre büyümesini uyarması ile uygulama yapılan dokudaki kan dolaşımını olumlu yönde etkilediği ve böylece ödemi azalttığı bildirilmektedir. Buna bağlı olarak ödeme bağlı oluşan trismus da azalmaktadır.

Analjezik etkileri: Analjezik etki mekanizmasını açıklayan birçok çalışma bulunmasına rağmen net bir sonuca varılamamıştır. Lazer ışınlarının endorfin salınımını,

serotonin ve asetilkolin sentezini arttırırken; bradikinin salınımını azalttığını gösteren çeşitli çalışmalar mevcuttur. Endorfin seviyesinin artması ağrı sinyallerinin periferik sinir sisteminden merkezi sinir sistemine iletilmesini baskılamaktadır. Bradikinin salınımının azalması ise sinirsel iltihaplanmayı azaltmaktadır. Bunların yanı sıra DELT'nin, ağrı reseptörlerinin özellikle yavaş ileti hızına sahip C tipi afferet sinir liflerinin uyarılma sıklığını azalttığı ve ağrı eşliğini yükselttiği ileri sürülmektedir (18,87,88).

Düşük enerjili lazer tedavisi üçüncü molar diş cerrahisi sonrası yumuşak doku ve kemik onarımını hızlandırma, anti inflamatuvar ilaçların etkilerini tamamlama, lenfatik ve kan kılcal damarlarda büyüme, hücre proliferasyonu ve yumuşak doku iyileşmesini uyarma gibi özellikleri sayesinde oluşabilecek potansiyel komplikasyonları en aza indirmektedir.

4.3. Lenfatik Sistem ve Manuel Lenfatik Drenaj

4.3.1. Lenfatik Sistem

Lenfatik sistem doku ve hücrelerdeki yabancı maddeleri, ölü ve yıpranmış hücreleri, bakteri ve mikropları uzaklaştırma, kaybedilen proteinler, yağ ve yağda çözünen vitaminleri yeniden dolaşıma kazandırma, doku sıvısı ile kan sıvısının dengede kalmasını sağlama ve immün sisteme destek olmada rol oynamaktadır.

4.3.2. Lenf Sisteminin Yapısal Elementleri

Lenf vasküler sistemi venöz sisteme paralel şekilde konumlanmış bir drenaj sistemidir. Lenfatik sistem sıvı transportu sağlaması yönünde kardiyovasküler sisteme benzemektedir. Fakat kardiyovasküler sistem gibi merkezi bir pompası bulunmamaktadır. Lenf drenaj sistemi aracılığıyla, hücrelerarası sıvıdan kan kapillerine geçemeyen plazma proteinleri ve büyük moleküllü maddeler venöz yatağa aktarılmaktadır. Lenf sistemi lenf sıvısı, lenf damarları, lenf nodülleri ve lenfatik organlardan oluşmaktadır (89).

Lenf sıvısı: İnterstisyel sıvı lenfatik sisteme girince lenf sıvısı olarak adlandırılmaktadır. Lenf sıvısı lenfatik yüklerden oluşmaktadır. Lenfatik yük su, protein, hücresel bileşenler ve uzun zincirli yağ asitlerini içermektedir.

Lenf damarları: Lenfatik damarlar olarak da adlandırılmaktadır. Lenfatik damarlar; lenf kapilleri, prekollektörler, kollektörler ve lenfatik trunkuslar olarak sınıflandırılmaktadır. Lenf kapilleri lenfatik sistemin başlangıcını temsil etmektedir. Amacı lenfatik yükü lenf sistemi içine almak, lenf oluşumu gerçekleştirmektir. Lenf kapilleri tek katlı endotel hücrelerinden oluşmaktadır ve her lenf kapilleri endotel hücresi ankoring filamentler ile interstisyel boşluğa bağlanmaktadır. İnterstisyel alandaki basınç arttığında ankoring filamentler gerilmekte ve buradaki sıvı lenf kapilleri içine girerek lenf sıvısı adını almaktadır. Prekollektörler lenf kapilleri ile kollektörler arasındaki bağlantıyı sağlamaktadır. Amacı lenf sıvısını kapillerden kollektörlere taşımaktır. Lenf kollektörlerinin yapısı kan damalarına benzemektedir. İçte endotel tabaka, ortada düz kas tabakası ve dışta konnektif doku bulunmaktadır. Amacı lenf sıvısını bölgesel lenf nodüllerine ve lenfatik trunkuslara taşımaktır. Lenf kollektörlerinde sıvının tek yönlü hareketine izin veren iyi gelişmiş kapak sistemleri vardır. İki kapak arasında kalan bölgeye 'lenfanjiyon', lenfanjiyonların kasılmasına 'lenfanjiyomotorisiti' denilmektedir. Lenfanjiyonların duvarlarında beyaz kaslar vardır. Bu kasların kasılması ile lenf sıvısı lenfatik kollektörler içinde hareket etmektedir. Lenfanjiyonların dinlenme halindeki kontraksiyon sayısı dakikada 10-12'dir. Lenfanjiyonlar, lenf oluşumundaki artışa kasılma (lenfanjiyomotorisiti) frekanslarını arttırarak yanıt vermektedir. Gereken durumlarda dakikada 60 defa kasılabilmektedirler.

Lenf nodülleri: Lenfatik damar hattı boyunca tüm vücuda dağılmış, savunma sisteminde aktif rol alan, 1-25 mm boyutlarında, kapsüllü ve fasülye şeklinde yapılardır. Lenf nodülünün koruma, bağışıklık ve yoğunlaştırma olmak üzere üç ana fonksiyonu vardır. Nodüller kendilerini yenileyemezler ve yaşla birlikte fibrotize olabilirler. İnsan vücudunda toplam 600-700 adet lenf nodülü bulunmaktadır. Belli organ ve bölgelerde yoğunlaşmış olduklarından bölgesel lenf nodları terimi kullanılmaktadır. Organlara yakın

yer alan lenf nodları visseral, ekstremitte ve vücut boşluk duvarlarında yer alan lenf nodları parietal lenf nodları olarak adlandırılmaktadır (90,91).

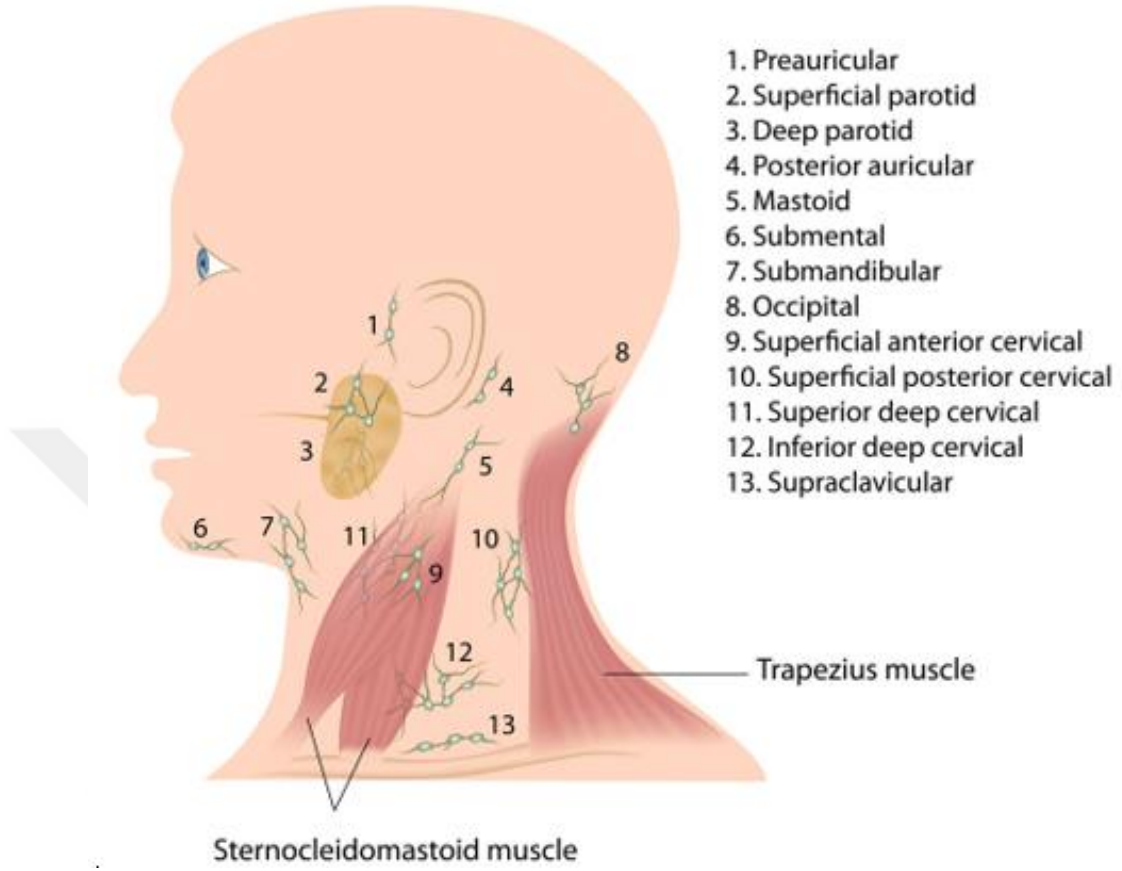
Vücudumuzdaki lenf nodları altı ana başlık altında incelenmektedir (89). Bunlar:

1. Alt ekstremitte lenf nodları
2. Pelvis lenf nodları
3. Karın bölgesi lenf nodları
4. Göğüs bölgesi lenf nodları
5. Üst ekstremitte lenf nodları
6. Baş-boyun lenf nodları

4.3.3. Baş- Boyun Lenf Nodları

4.3.3.1. Kafa Derisi, Yüz ve Boyun Bölgesi Lenf Nodülleri

Bu alandaki çoğu kollektör baş-boyun sınırı boyunca sirküler dizilim gösteren lenf nodlarına doğru boşalmaktadır. Bu dizilimdeki pek çok efferent kollektör derin servikal lenf nodlarına geçiş yapmaktadır. Boyun bölgesindeki lenf nodları anterior ve lateral gruplar olarak yer almaktadır. Baş-boyun bölgesi lenf nodları Şekil 4.7’de, kafa derisi ve yüzün lenf nodları, konumları ve drenaj alanları Tablo 4.2’de gösterilmiştir (92).



Şekil 4.7. Baş-Boyun Bölgesi Lenf Nodları (93)

Tablo 4.2. Kafa ve Yüz Bölgesi Lenfatik Nodların Konumu ve Drenaj Alanları

KAFA DERİSİ VE YÜZÜN LENFATİK DRENAJI		
Lenf Nodları	Konumu	Drenaj Alanı
Submental	Platizma altında, diğastrik kasların anterior karın arasındaki yağ dokusunda	Alt dudanın ve çenenin merkezi kısmı
Submandibular	Mandibulanın posteriorunda, submandibular salgı bezinin süperfisyel yüzünde	Alt gözkapağının, yanağın, burnun, üst göz kapağının medial kısmı ve alt dudak ile çenenin lateral bölümü
Pre-aurikular	Yüzeyel grup, parotis bezi etrafındaki subkutan yağ dokusunda ve kulağın hemen anterior kısmında; derin grup parotis bezinde	Kafa derisi, alın, üst ve alt göz kapağının lateral kısmı ve kulak anterior kısmının derisi
Retro-aurikular	Sternokleidomastoid kasının mastoid insersiyonunda	Parietal bölgenin kafa derisi ve kulak posterior kısmının derisi
Oksipital	Oksipital	Posterior kafa derisinin ve boynun üst bölgesinin derisi
BOYUN BÖLGESİNİN LENFATİK DRENAJI		
Anterior grup	Larinks, trakea ve tiroid bezinin anterior ve lateralinde	Larinksin alt bölümü, tiroid bezi ve trakeanın üst bölümü
Lateral grup (İnternal juguler)	Sternokleidomastoid kasının posterioru ve internal juguler ven boyunca	Kafa derisi ve yüz, nazal kaviteler, damak, dil, tonsiller, auris media, farinks ve larinks
Lateral grup (Aksesuar)	Üst trapez kası boyunca ve anterior aksesuar sinir	Oksipital ve posterior aurikular lenf nodlarından lenf sıvısını alır, lateral servikal cilt alanı
Lateral grup (Supraklavikular)	Omohyoid kası ile sternohyoid kasının alt bölgesi ile klavikula arasında	Aksesuar lenf nodlarından gelen lenf sıvısını taşır, anterolateral servikal deri alanı

4.3.4. Manuel Lenfatik Drenaj

4.3.4.1. Tanım ve Tarihçe

Manuel lenfatik drenaj lenf sisteminin elle manipule edilerek ödemli sahada bloke olmuş lenf sıvısının serbest akışının sağlanması tekniğidir. 19. yüzyılın sonlarına doğru Avusturyalı bir cerrah olan Alexander von Winiwarter (1848-1917) ekstremitelerinde şişlik olan hastaları elevasyon, kompresyon ve özel bir masaj tekniği ile başarılı bir şekilde tedavi etmiştir. Danimarka'lı Dr. Emil Vodder (1896-1986) bu tekniği yeniden keşfederek kronik soğuk algınlığı ve sinüs enfeksiyonuna bağlı lenf nodüllerinde şişlik bulunan hastalara 'sezgisel olarak' manuel uygulamalar yapmıştır. Tedavisinin başarılı olduğunu ve bu tekniklerle tedavi edilen bireylerin daha iyi hissettiklerini bildirmiştir. Vodder bu tedavi tekniğini geliştirerek 'manuel lenf masajı' ismini vermiştir. 1960'lı yıllarda damar cerrahı Dr. Michael Földi, Vodder'in başarıları hakkında duyular almıştır. O zamana kadar Földi, klinikte ekstremitelerinde şişlik olan patolojik durumları yalnızca bantlarla yapılan sıkı sarım tekniği ve amputasyon ile tedavi etmiştir. Földi ilerleyen zamanlarda Vodder'in bu tekniğini kabul ederek geliştirmiş fakat MLD'nin endikasyonlarını yalnızca lenfödem ve lenfödemle ilişkili durumlar olarak sınırlamıştır.

Lenf sisteminin anatomi ve fizyolojisini daha detaylı incelemek, tedavinin genişleyen endikasyon listesiyle birlikte Vodder'in mevcut tekniklerini modifiye etmek ve MLD vuruşlarının teknik yönleri hakkındaki geniş araştırmalar yapılmıştır. Araştırmalar sonucunda yeni girişimsel teknikler bulunmuş ve farklı etyolojilerden kaynaklanan ödemlerin başarılı tedavisini sağlayan yeni bir tedavi kavramı geliştirilmiştir. Bu tekniklerin kombinasyonu günümüzde Komplet Dekonjestif Terapi (KDT) olarak bilinmektedir. KDT; MLD, kompresyon tedavisi, dekonjestif (boşaltıcı) egzersizler ve cilt bakımı kombinasyonundan oluşmaktadır.

Manuel lenfatik drenaj; lenfatik protein yükü ile lenfatik sistem taşıma kapasitesi arasındaki dengeyi sağlayarak ağrı ve ödemi gidermeyi amaçlayan bir tekniktir.

Kompresyon tedavisinde; kompresyon bandajı ve kompresyon çorabı ile dokuya eksternal basınç uygulanmaktadır. Böylece venöz ve lenfatik akışı hızlandırmak amaçlanmaktadır.

Dekonjestif egzersizler; tedavinin yoğun fazında uygulanan egzersizlerdir. Egzersizler kompresyon bandajı giyilmiş iken uygulandığında ödemin çözülmesine ve lenfatik dönüşün hızlanmasına katkı sağlayarak dekonjestif etki göstermektedir.

Cilt bakımında; deri sağlığı ve bütünlüğünü korumak için uygun temizleme ve nemlendirme yöntemlerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Cilt ve tırnak bakımı korunma ve enfeksiyonların önlenmesi açısından oldukça önemlidir (19,94,95).

4.3.4.2. Manuel Lenfatik Drenajın Diş Hekimliği Uygulamalarındaki Kullanım Alanları

Günümüzde her geçen gün MLD'nin tıbbi kullanım alanlarına dair yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır. MLD'nin endikasyonları arasında lenfödem, flebolenfostatik ödem, lipödem, lipodistrofi, post-travmatik/post-operatif ödem, lenfostatik ensefelopati, Sudeck atrofisi, paraliziyeye bağlı akinetik veya hipokinetik ödem ve romatoid artrit, skleroderma, siklik idiyopatik ödem sendromları gibi ödeme neden olabilecek sistemik hastalıklar yer almaktadır. Bunun yanı sıra son yıllarda MLD'nin diş hekimliğinde ortognatik cerrahi, oral ve maksillofasiyal cerrahi gibi alanlarda uygulandığı da görülmektedir. Yapılan çalışmalarda yarı damak ve yarı dudak hastalarında alveoler kemik greftleme ameliyatı sonrası veya GAÜMD çekimi sonrası MLD uygulamasına rastlanmaktadır (15,21).

4.3.4.3. Manuel Lenfatik Drenaj

Manuel lenfatik drenaj, lenfatik damarların duvarındaki düz kasların kasılmasını manuel olarak uyaran ve ödemli bölgedeki lenf sıvısının etkilenmemiş vücut bölgelerine akışının sağlandığı tekniktir. Sabit daireler (stationary circle), pompa (pump), çark (rotary), kepece (scoop) olmak üzere dört temel Vodder vuruşuna sahiptir. Vuruşlar çalışma ve dinlenme fazından oluşmaktadır ve her vuruşun çalışma fazında cilt altında bulunan yüzeysel lenf damarlarına el ve parmaklar ile hafif basınç uygulanmaktadır. Uygulanan basıncın elastik kapasite limitinde fasyaya karşı cilt altı dokuyu gerecek oranda yaklaşık 30-45mm Hg olması gerekmektedir. Aksi halde fazla basınç lenfatik yapılara hasar verebilmekte ve lenf kollektörlerinde lenfanjiyospazma neden olabilmektedir. Dinlenme fazında ise basınç gevşetilir, cilt elastisitesi pasif olarak

başlangıç pozisyonuna getirilmektedir. MLD ile interstisyel alandaki fazla lenf sıvısı mobilize edilir ve lenf sıvısının lenf nodülü tarafından eliminasyonu sağlanmaktadır. Ödem aşaması ve bölgesine bağlı olarak her hasta için manuel tekniğin tipi ve sırası değişkenlik göstermektedir. Her zaman önce proksimal sonra distal kısım drene edilmektedir. Uygulama ortalama 45 dakika sürmektedir. MLD lenfatik kontraktibiliteye etki etmeyen diğer tedavi edici masajlarla karıştırılmamalıdır. MLD ile masajın tek ortak noktası her iki tekniğin de elle uygulanmasıdır. Bu iki teknik arasında basınç ve endikasyonlar açısından oldukça farklılık bulunmaktadır. MLD uygulamasında kontraendikasyonlar; kesin (yapılması yasak) ve göreceli (dikkatli olunmalı) olarak ikiye ayrılmaktadır. Kardiyak ödem, renal yetmezlik, akut enfeksiyonlar, akut bronşit, akut derin ven trombozu genel MLD kontraendikasyonlarıdır. Maligniteler, bronşial astım, hipertansiyon, boyun kontraendikasyonları, karotid endoarterektomi, karotid-sinüs sendromu, hipertroidizm, kardiyak aritmi göreceli MLD kontraendikasyonlarıdır (92,95).

4.3.4.4. MLD Tedavisinin Etki Mekanizması

Manuel lenfatik drenaj primer olarak lenf kollektörlerinin intrinsik kontraktibilitesini stimüle ederek protein atılımı ve transportunu arttırmaktadır. MLD'nin yaygın görülen etkileri aşağıda başlıklar halinde listelenmiştir:

- ***Lenf üretiminde artma:*** Her lenf kapilleri endotel hücresi ankorin filamentleri ile interstisyel alana bağlıdır. İntertisyel alandaki basınç arttığında (ödem) filamentler gerilmekte ve lenf kapillerinin açılmasını sağlamaktadır. Böylece lenfatik yükün lenfatik sisteme alınması uyarılmaktadır.
- ***Lenfanjiyomotorisitede artma:*** Lenf sıvısı, lenfatik kollektörler içinde lenfanjiyonların duvarlarında bulunan düz kasların kasılması ile hareket ettirilmektedir. Kaslara hafif vertikal uyarılar vererek lenfanjiyonların kontraksiyon sayısında artış sağlanmaktadır.

- ***Lenf akışının tersine dönmesi:*** Lenf sıvısını doğal akış paterninin tersine, yüzeyde lenf damarlarına taşımaktadır. Lenf sıvısı kollateral lenf kollektörleri, anastomozlar veya doku kanalları yoluyla yeniden yönlendirilmektedir.
- ***Sedatif etki:*** Uygulanan hafif basınç sempatik aktiviteyi azaltırken parasempatik aktiviteyi arttırmaktadır.
- ***Analjezik etki:*** Dokulardan nosiseptif maddelerin hızlanmış drenajı nedeniyle, uygulanan hafif basınç Melzack ve Wall'un 'kapı kontrol teorisi'ne göre ağrı kontrolünü teşvik eden bir uyarım sağlamaktadır.
- Fibrotize olmuş konnektif dokunun gevşetilmesi ve yumuşatılmasını sağlamaktadır (92,96).

5. MATERYAL VE METOT

Çalışmamız, İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Kliniği'ne 2018-2019 yılları arasında başvuran, klinik ve radyografik muayeneleri sonucu GAÜMD'lerine cerrahi çekim endikasyonu konan, yaşları 19-45 arasında değişen ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan 36 hasta üzerinde gerçekleştirildi. 6 kişi dahil edilme kriterlerini sağlamadığı için çalışmadan dışlandı. Dişlerin Winter sınıflamasına göre vertikal pozisyonda, üzerini kaplayan doku tipine göre ise kemik retansiyonlu olmasına dikkat edildi.

Çalışmamız İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından onay (15.08.2018 tarih 447 no'lu karar) alınarak gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylere çalışmanın amacı, metodu ve süresi konusunda detaylı bilgi verildi. Ayrıca İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanan "Bilgilendirilmiş Olur Formu" imzalatıldı. (EK-1)

5.1. Olgular

Hasta seçimi yapılırken aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır.

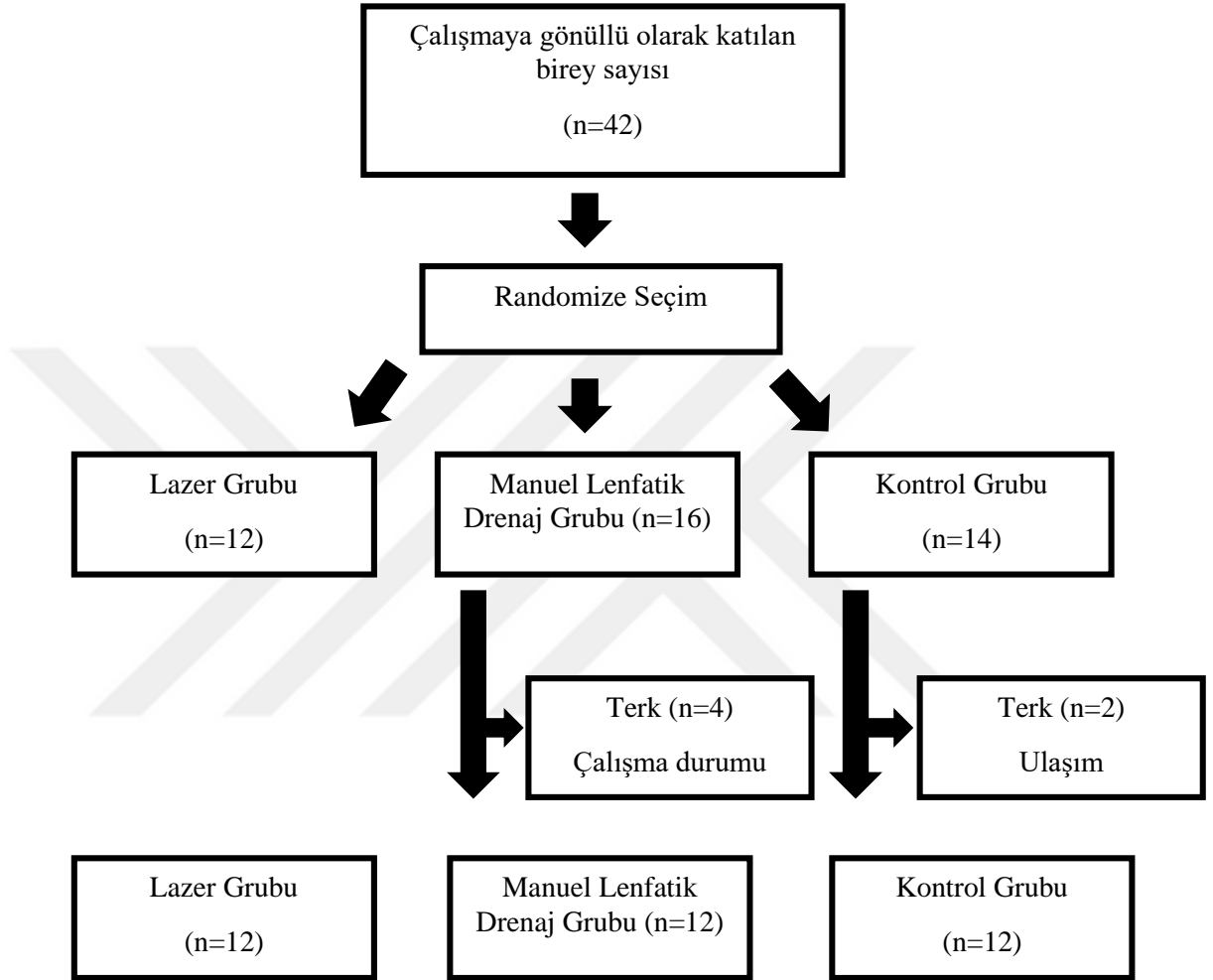
Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Amerikan Anestezistler Derneğinin (ASA) sınıflamasında ASA 1 sınıflamasına uyan,
- Üzerini kaplayan doku tipine göre kemik retansiyonlu gömülü diş sahibi olan,
- Komutları anlayabilecek bilişsel kapasite açısından yeterli düzeyde olan,
- 18-45 yaş aralığına sahip,
- Gönüllü olan bireyler

Çalışmadan dışlanma kriterleri

- Oral cerrahi girişimi engelleyecek herhangi bir sistemik hastalığı bulunan,
- Enfeksiyon varlığı,
- Son 3 ayda ağrı algılaması ya da emosyonel durumu etkileyen herhangi bir ilaç kullanan,
- Postoperatif dönemde kullanılacak ilaçlara karşı alerjik bir durumu olan,
- Son 3 ayda NSAİ ilaç ve steroid ilaç tedavisi alan,
- Yüz veya boyun bölgesi inflamatuvar deri hastalığı olan,
- Karotid endoarterektomi, karotid sinüs sendromu, hipertiroid rahatsızlığı bulunan,
- Hamile veya emzirme döneminde olan,
- Lazer terapisi kontraendike olan,
- Mental açıdan yetersiz olan veya psikiyatrik tedavi gören,
- Verilen ve belirli zamanlarda doldurulması istenilen formları doldurmayan ve belirtilen günlerde kontrollere gelmeyen bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Tablo 5.1. Olguların Seçimi



5.2 Yöntem

Çalışmaya dahil edilen hastalar tedavi protokollerine göre randomize olarak MLD grubu (12 birey), DELT grubu (12 birey) ve kontrol grubu (12 birey) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Toplam 36 adet GAÜMD çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaşları 19-45 aralığında ve yaş ortalaması 25.7 ± 5.9 olarak hesaplandı. Bireylere buldukları gruba göre cerrahi sonrası 24., 48. ve 72. saatlerde 3 gün boyunca günde 1 defa MLD ve DELT uygulandı. Kontrol grubu yalnızca buz uygulaması ve rutin ilaç tedavisi aldı.

Tüm gruplardaki hastaların operasyon öncesi ağrı, ödem ve trismus değerleri ölçüldü ve operasyon süreleri kaydedildi. Operasyon sonrası ağrı, ödem ve trismus değerlendirmeleri 24., 48. ve 72. saatlerde yapılan seansların hemen öncesi ve sonrasında, son olarak da süturların alınacağı postoperatif 7.günde yapıldı. Ayrıca hastalara operasyondan sonra 0-10 arası ölçeklenmiş VAS skalası verilerek formdaki düzene göre operasyondan sonraki belirli saat ve günlerde ağrı düzeylerini işaretlemeleri istendi. Operasyon sonrası tüm hastalara rutin antibiyotik profilaksi ilacı olarak 5 gün boyunca günde 2 kez 875 mg Amoksisilin + 125 mg klavulanik asit, gargara olarak ise 5 gün süresince günde 3 kez klorheksidin glukonat solüsyonları reçete edildi. Ek olarak tüm hastalardan ilk 24 saat aralıklı dışardan soğuk pres uygulama uygulamaları istendi.

5.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen bireylere preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan tüm değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır:

- Kişisel bilgi formu
- Görsel Analog Skalası (VAS- Visuel Analog Scale) ile ağrı değerlendirmesi
- Kraniometrik ölçüm ile ödem değerlendirmesi
- Maksimum interinsizal uzaklık ölçümü ile trismus değerlendirmesi
- Ağız Sağlığı Etki Profili-14 [Oral Health Impact Profile (OHIP-14)] ölçeği ile yaşam kalitesi değerlendirmesi

5.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Değerlendirmede ilk adım olarak hastalardan kişisel bilgileri alındı. Kişisel bilgiler hastalar ile yüz yüze görüşerek kaydedildi ve ortalama 15 dakika süren form doldurularak gerçekleştirildi. Formda;

- Ad-Soyad
- Doğum tarihi

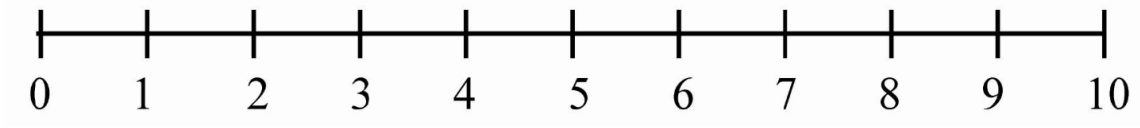
- Cinsiyet
- Boy/Kilo
- Eğitim düzeyi
- Fırçalama alışkanlığı/sıklığı
- Diş ipi alışkanlığı
- Sigara kullanımı
- Operasyon zamanı
- Opere edilen taraf
- Kronik hastalıklar (Hipertansiyon, Diyabet)

bilgileri yer almaktadır.

Kişisel bilgi alımında değerlendirme öncesi hazırlanan ‘Hasta Takip ve Ölçüm Değerleri Formu’ kullanıldı (EK-2).

5.3.2. Ağrı Değerlendirmesi

Ağrının bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi tedavinin etkinliği ve başarısı açısından oldukça önemlidir. Çalışmamızda ağrının değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılan Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. VAS, 10 cm’lik düz yatay bir çizgi üzerinde 0’ dan 10’ a kadar rakamların bulunduğu kolay anlaşılır, hassas, güvenilir ve başarısı kanıtlanmış subjektif bir değerlendirme yöntemidir. Çizgi üzerindeki 0 rakamı ‘ağrının hiç olmadığını’ 10 rakamı ise ‘ağrının dayanılmaz olduğunu’ ifade etmektedir (97). Değerlendirme sırasında hastadan o an hissettiği ağrı şiddetini çizgi üzerinde işaretlemesi istenmektedir. Çalışmamızda ağrıyı değerlendirirken hastalardan preoperatif dönem (hemen cerrahi öncesi) ve postoperatif 1. saat, 2. saat, 3. saat, 6. saat, 8. saat, 10. saat, 12. saat, 18. saat, 24. saat, 48. saat, 72. saat, 4. gün, 5. gün, 6. gün ve 7. günlerde ağrı şiddetlerini VAS skalası üzerinde işaretlemeleri istendi ve böylece bir hafta boyunca elde edilen veriler kaydedildi.



Şekil 5.1. Vizüel Analog Skala (VAS) (98)

5.3.3. Ödem Değerlendirmesi

Ödem miktarının belirlenmesi için hastanın yüzündeki belirli anatomik referans noktaları arasındaki mesafelerin milimetre cinsinden ölçüldüğü kranimetrik yöntem kullanıldı. Bu yöntem yüzdeki yumuşak doku değişimlerinin belirlenmesinde objektif veri sağlayan, klinikte hızlı ve kolay uygulanabilen, hastayı yormayan, maliyeti az bir yöntemdir (99). Çalışmamızda ödem ölçümleri preoperatif dönemde ve postoperatif 24., 48., 72. saat ve 7. günde yapıldı.

Ödem değerlendirilmesinde Üstün ve ark. yöntemi kullanıldı. Yüzde ekstra-oral olarak belirlenmiş olan 3 ayrı bölgeden; gözün lateral köşesi ile angulus mandibula (gonion-external canthus), tragus-ağız köşesi (tragus-lip commissure) ve tragus-yumuşak doku pogonion (tragus-pogonion) anatomik noktaları arası mesafeler milimetre cinsinden ölçülerek yüz hacmi ve ödem büyüklüğü kaydedildi (67).



Resim 5.1. Ödem Ölçüm Referans Noktaları

A:Göz Kenarı-Angulus Mandibula; B:Tragus-Ağız Köşesi; C:Tragus-Pogonion



Resim 5.2. Ödem Değerlendirmesi

5.3.4. Trismus Değerlendirmesi

Trismus değerlendirilmesi hasta sandalyede dik pozisyonda otururken alt-üst keser dişlerin insizal kenarları arası maksimum mesafe cetvel ile milimetre cinsinden ölçülerek yapıldı ve elde edilen değerler ağız açıklığı olarak kaydedildi. Bu işlem üç defa tekrarlandı ve bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alındı. Ölçümler preoperatif dönemde ve postoperatif 24., 48., 72. saat ve 7. günde yapıldı.



Resim 5.3. İnterinsizal Mesafenin Ölçümü

5.3.5. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi ağız ve yüz bölgesindeki problemlerin bireylerin iyilik halini nasıl etkilediğini ifade etmektedir. Ağız sağlığının yaşam kalitesi ile ilişkisine yönelik çok sayıda ölçüm yöntemi geliştirilmiştir. Ağız Sağlığı Etki Profili - 14 [Oral Health Impact Profile (OHIP-14)] ölçeği bu amaç doğrultusunda Dünya Sağlık Örgütü'nün de uluslararası kullanımını onayladığı en yaygın olarak uygulanan, kapsamlı ve subjektif bir ölçektir. Bu ölçek yardımı ile bireyin, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi ve genel sağlığı değerlendirilmektedir.

OHIP-14 TR ölçeği değerlendirdiği konular açısından, fonksiyonel sınırlamalar, fiziksel ağrı, ruhsal sıkıntı, fiziksel yetersizlik, sosyal yetersizlik, ruhsal yetersizlik ve engel olmak üzere yedi ana gruba ayrılmaktadır. Her gruba yönelik ikişer soru bulunmaktadır ve toplam 14 sorudan oluşmaktadır. OHIP-14TR anketinde OHIP-1 ve OHIP-2 soruları fonksiyonel kısıtlılık, OHIP-3 ve OHIP-4 soruları fiziksel ağrı, OHIP-5 ve OHIP-6 soruları fizyolojik rahatsızlık, OHIP-7 ve OHIP-8 soruları fiziksel yetersizlik, OHIP-9 ve OHIP-10 soruları fizyolojik yetersizlik, OHIP-11 ve OHIP-12 soruları sosyal yetersizlik, OHIP-13 ve OHIP-14 soruları ise handicap ile ilişkilidir. Değerlendirme 4'lü Likert yanıt sistemi ile yapılmaktadır. Bu sistemde “hiç: 0”, “nadiren: 1”, “bazen: 2” “sıklıkla: 3” ve “çok sık: 4” rakamına karşılık gelmektedir. Hastaların sorulan 14 soruya verdikleri cevapların skor değerleri (0-4 arası) toplanılarak toplam bir skor elde edilmektedir. Bu skor üzerinden yaşam kalitesi değerlendirilmektedir. Toplam skor arttıkça problemin şiddeti artmakta ve yaşam kalitesi azalmaktadır (100).

5.4. Tedavi Programı

5.4.1. Düşük Enerjili Lazer Uygulaması

DELTA, 810 nm dalga boyunda ve devamlı modda, 100 mW gücünde, 4 J/cm² enerji yoğunluğunda (4 J/cm²= 0.1 W x 120 sn, toplam 12 J) Medency marka lazer cihazı (PRIMO Dental Laser System, Diode Laser, İtalya) kullanılarak intraoral ve ekstraoral olacak şekilde yapıldı. İntraoral lazer bölgeleri; operasyon bölgesi, retromolar saha,

masseter ve iç pterygoid kas bağlantı bölgesi olarak belirlendi. Uygulama ağız içi mukozaya temas etmeyecek şekilde 1 cm mesafeden gerçekleştirildi. Ekstraoral lazer bölgesi olarak masseter kasının insersiyosuna temas ettirilerek uygulama yapıldı. Lazer tedavisi diş hekimi ve ekibi tarafından uygulandı.



Resim 5.4. Medency Marka Lazer Cihaz



Resim 5.5. 810 Nm Diyot Lazer ile Ekstraoral Lazer Uygulaması



Resim 5.6. 810 Nm Diyot Lazer ile İnteraoral Lazer Uygulaması

5.4.2. Manuel Lenfatik Drenaj Uygulaması

Manuel lenfatik drenaj teknikleri uygulanırken el pozisyonları yani vuruşların sırası, yoğunluğu, süresi ve çalışma yönü lenfatik sistemin anatomi ve fizyolojisine göre uyarlandı. Vuruş sırası manuel basıncın yavaş yavaş arttığı ve azaldığı, çalışma ve dinlenme fazları şeklindeydi. Her bir vuruştaki basınç yoğunluğu, fazla basıncın istenmeyen vazodilatasyon ve lenfianjiospazm etkilerini önlemek için cilt ve cilt altı dokunun elastikiyetini arttırmaya yetecek kadardı. Vuruş sırasında çalışma fazının süresi, lenf sıvısının yüksek viskozitesi nedeniyle 1 saniye olarak ayarlandı. Lenf kollektörlerinin manuel uyarıma yeterli düzeyde yanıt verebilmesi için her vuruş 5-7 tekrarlı yapıldı. Vuruşların çalışma yönünü belirlerken bloke olmuş alanlardaki lenf akışını yeterli lenf akışının olduğu bölgelere doğru yönlendirmek hedeflendi. MLD tedavisi uzman fizyoterapist tarafından uygulandı ve yaklaşık 40-45 dakika sürdü. MLD uygulaması ile lateral boyun bölgesi ve yüz bölgesinin lenf dolaşımında genel artış sağlamak ve sempatik aktiviteyi azaltıp yaygın bir gevşeme etkisi oluşturmak amaçlandı.

- ***Boyun bölgesi MLD uygulama adımları aşağıdaki gibidir:***

Hasta uygulama sırasında sırtüstü pozisyonudadır ve terapist hastanın yan tarafındadır.

1. Sternumdan akromiona doğru 2-3 tekrarlı efloraj
2. İnférieur servikal lenf nodlarının manipülasyonu için supraklavikular fossaya sabit daireler
3. Derin lateral servikal lenf nodlarının manipülasyonu için kulak memesinden supraklavikular fossa yönünde sabit daireler
4. Parotis ve retroaurikular (kulak arkası) lenf nodlarının uyarmak için parmaklarla kulağın arkasına ve önüne sabit daireler
5. Lateral servikal lenf nodlarının üçüncü adımdaki gibi tekrarı

Hasta sırtüstü pozisyonudadır ve terapist hastanın başucundadır.

6. Submandibular lenf nodlarının manipülasyonu için 2-5. parmak uçları ile çene ucundan mandibula açısına (superior servikal lenf nodları) doğru sabit daireler
7. Lateral servikal lenf nodlarının üçüncü adımdaki gibi tekrarı

Hasta uygulama sırasında sırtüstü pozisyonudadır ve terapist hastanın yan tarafındadır.

8. Omuz kollektörlerinin manipülasyonu için eller bilateral kranial yönde, anterior ve posterior üst horizontal sınır çizgileri arasında kalan bölgeleri kaplayacak şekilde yerleştirilir ve sabit daireler uygulanır
9. Sternumdan akromiona doğru 2-3 tekrarlı efloraj ile boyun bölgesi MLD sonlandırılır.

• ***Yüz bölgesi MLD uygulama adımları aşağıdaki gibidir:***

Hasta sırtüstü pozisyonudadır ve terapist hastanın başucundadır.

1. Alt çene, üst çene, yanak ve alından çene köşesine doğru (kollektörleri takip edecek şekilde) 2-3 tekrarlı efloraj
2. Submental ve submandibular lenf nodlarının manipülasyonu için 2-5. parmak uçları ile çene ucundan mandibula ucuna (superior servikal lenf nodları) doğru sabit daireler
3. Derin lateral servikal lenf nodlarının manipülasyonu için kulak memesinden supraklavikular fossa yönünde sabit daireler
4. Alt ve üst çenenin manipülasyonu için submandibular lenf nodlarına doğru alterne sabit daireler
5. Mandibular açı ve supraklavikular fossa yönünde 2. adımda anlatıldığı şekilde sabit daireler

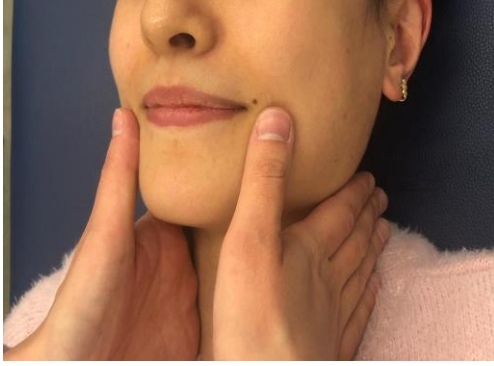
6. Burun kemeri ve yanak bölgesindeki lenf damarlarının manipülasyonu için burun kemerinden başlayarak alt göz kapağını da içerecek şekilde yanaklara doğru alterne sabit daireler
7. Submental ve submandibular lenf nodlarının manipülasyonu için 2-5. parmak uçları ile çene ucundan mandibula ucuna (superior servikal lenf nodları) doğru sabit daireler
8. Alın ve temporal bölgenin manipülasyonu için alnın ortasından başlayıp şakaklara doğru ilerleyen ve periaurikular lenf nodlarına yönelen sabit daireler
9. Parotis ve retroaurikular lenf nodlarının manipülasyonu için parmak uçları ile kulağın önünde ve arkasında yer alan lenf nodlarına sabit daireler
10. Derin lateral servikal lenf nodlarının manipülasyonu için kulak memesinden supraklavikular fossa yönünde sabit daireler
11. Alt çene, üst çene, yanak ve alından çene köşesine doğru (kollektörleri takip edecek şekilde) 2-3 tekrarlı efloraj ile yüz bölgesi MLD sonlandırılır (101).



Resim 5.7. Efloraj, Sternumdan Akromiona Doğru



Resim 5.8. İnférieur Servikal Lenf Nodlarının Manipulasyonu



Resim 5.9. Derin lateral servikal lenf nodlarının manipulasyonu



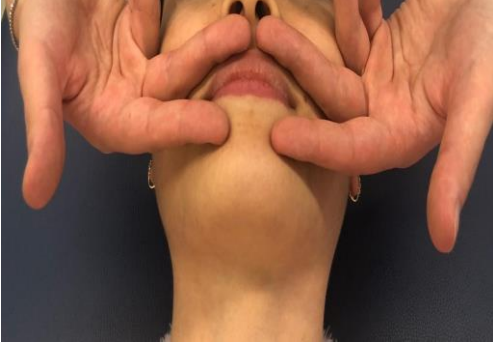
Resim 5.10. Preaurikular ve retroaurikular lenf nodlarının manipulasyonu



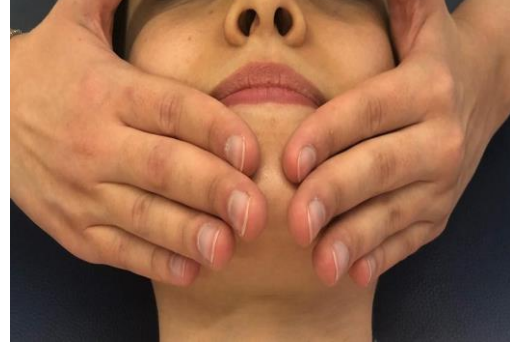
Resim 5.11. Submandibular lenf nodlarının manipulasyonu



Resim 5.12. Omuz kolektörlerinin manipulasyonu



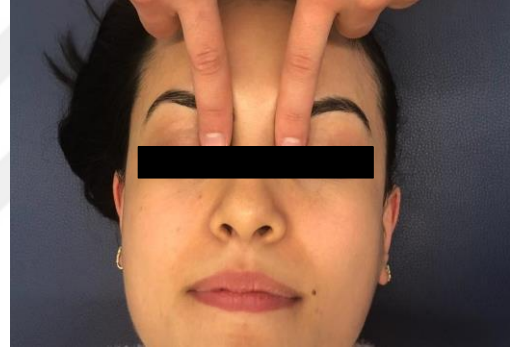
Resim 5.13. Efloraj, alt çene, üst çene, yanak ve alından çene köşesine



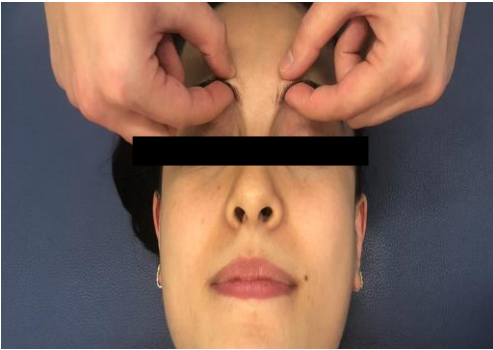
Resim 5.14. Submental ve submandibular lenf nodlarının manipulasyonu



Resim 5.15. Burun kemeri ve yanak bölgesindeki lenf nodlarının manipulasyonu



Resim 5.16. Üst göz kapağının manipulasyonu



Resim 5.17. Kaşların manipulasyonu



Resim 5.18. Alın bölgesinin manipulasyonu

5.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızdaki veriler istatistik analiz için değerlendirmeye alındı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, en küçük (minimum), en yüksek (maksimum), frekans ve oran değerleri kullanıldı. Öncelikle değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu 'Kolmogorov Simirnov Test' ile kontrol edildi. Normal dağılım gösteren değişkenler için parametrik testler, normal dağılım göstermeyen değişkenler için parametrik olmayan testler ile analiz yapıldı. Nicel bağımsız verilerin analizinde 'Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U Test', bağımlı verilerin analizinde 'Wilcoxon Signed Ranks Testi' kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde Kikare Test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında Fischer Test uygulandı. Analizlerde anlamlılık seviyesi 0,05 olarak kabul edildi. Buna göre $p < 0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu, $p > 0,05$ olması ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı şeklinde yorumlandı. Çalışmamız randomize olarak yürütüldü. Çalışma sonunda objektif ve subjektif metotlar ile elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 22,0 paket programı kullanıldı.

6. BULGULAR

Çalışmaya İstanbul Medipol Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran ve GAÜMD'lerine cerrahi çekim endikasyonu konulan 31'i (%86.1) kadın ve 5'i (%13.9) erkek toplam 36 hasta dahil edildi. Gruplar arası katılımcıların kadın/erkek dağılımı homojendi.

6.1. Pre-Operatif Değerlendirme Sonuçları

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcıların fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında cinsiyet, yaş, boy, kilo ölçümleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmadı. Olgularımızın ortalama VKİ değeri $23,2\pm 3,6$ kg/m² ile normal değer aralığında (18,5-24,9 kg/m²) hesaplandı. Katılımcılar eğitim düzeyi açısından incelendiğinde %5,6'sının lisansüstü, %63,9'unun üniversite, %11,1'inin lise, %16,7'sinin ortaokul ve %2,8'inin ilkokul düzeyinde olduğu görüldü. Katılımcıların demografik özellikleri ve karşılaştırmaları Tablo 6.1.'de gösterildi.

Tablo 6. 1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

		MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		P
		Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
Yaş		28,8 ± 8,1	29	23,8 ± 4,3	22	24,5 ± 3,4	25	0,256 ^K
Cinsiyet	Kadın	11	91,7%	9	75,0%	11	91,7%	$p>0.05$ ^{X²}
	Erkek	1	8,3%	3	25,0%	1	8,3%	
Boy		165 ± 6	165	167 ± 7	165	162 ± 9	159	0,091 ^K
Kilo		66,5 ± 11,1	66	60,0 ± 8,4	57	62,1 ± 11,4	63	0,361 ^K
VKİ		24,4 ± 3,9	25	21,3 ± 1,3	21	23,7 ± 4,4	22	0,171 ^K
Eğitim Düzeyi	İlkokul	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	0,182 ^{X²}
	Ortaokul	3	25,0%	0	0,0%	3	25,0%	
	Lise	2	16,7%	2	16,7%	0	0,0%	
	Üniversite	6	50,0%	9	75,0%	8	66,7%	
	Lisansüstü	0	0,0%	1	8,3%	1	8,3%	

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test) / ^{X²} Ki-kare test

Araştırmaya dahil edilen hastaların operasyon sürelerinin 28.4 ± 4.9 dakika olduğu tespit edildi. Bu süre hastalara lokal anestezi uygulanması ile başlayıp son süturun atılmasına kadar geçen süre olarak tanımlandı. Çekimi yapılan GAÜMD'in 14'ünün

(%38.9) sol, 22'sinin ise (%61.1) sağ tarafta konumlandığı izlendi. Gruplar arasında kaydedilen operasyon süresi ve opere edilen diş konumu açısından karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmadı. Katılımcıların operasyon süreleri Tablo 6.2.'de gösterildi.

Tablo 6. 2. Grupların Operasyon Sürelerinin Karşılaştırılması

		MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
		Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	Ort.±s.s./n-%	Med	
Operasyon Süre (dk)		29,8 ± 6,6	29	27,0 ± 4,5	27	28,6 ± 3,1	30	0,606 ^K
Opere Taraf	Sağ	9	75,0%	5	41,7%	8	66,7%	0,219 ^{X²}
	Sol	3	25,0%	7	58,3%	4	33,3%	

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test) / ^{X²} Ki-kare test

Gruplar arasında hipertansiyon ve diyabet oranı bakımından istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) bir farklılık saptanmadı. Sigara kullanma alışkanlığının gruplar arası yapılan karşılaştırmasında, DELT grubundaki hastaların sigara kullanma alışkanlığı MLD grubundaki hastalara göre anlamlı ($p<0.05$) olarak daha düşüktü. Kontrol grubunun sigara kullanma alışkanlık oranı DELT ve MLD grubuna göre anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermedi. Tüm katılımcıların kronik hastalık ve sigara kullanma alışkanlığı Tablo 6.3'de gösterildi.

Tablo 6. 3. Grupların Kronik Hastalık ve Sigara Kullanma Alışkanlığının Karşılaştırılması

		MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
		n	%	n	%	n	%	
Hipertansiyon hastalığı	(+)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1,000 ^{X²}
	(-)	12	100%	12	100%	12	100%	
Diyabet	(+)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1,000 ^{X²}
	(-)	12	100%	12	100%	12	100%	
Sigara Alışkanlığı	(+)	6	50,0%	1	8,3%	2	16,7%	0,045 ^{X²}
	(-)	6	50,0%	11	91,7%	10	83,3%	

^{X²} Ki-kare test

Bireylerin fırçalama ve diş ipi kullanma alışkanlık oranının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) farklılık gözlenmedi. Katılımcıların diş fırçalama ve diş ipi kullanma alışkanlığı Tablo 6.4.'de gösterildi.

Tablo 6. 4. Grupların Fırçalama ve Diş İpi Kullanma Alışkanlığının Karşılaştırılması

		MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		P
		n	%	n	%	n	%	
Fırçalama	(+)	11	91,7%	9	75,0%	10	83,3%	0,549 ^{X2}
Alışkanlığı	(-)	1	8,3%	3	25,0%	2	16,7%	
<i>Fırçalama Sıklığı/Günde</i>	<i>1 Kez</i>	<i>4</i>	<i>33,3%</i>	<i>3</i>	<i>25,0%</i>	<i>1</i>	<i>8,3%</i>	
	<i>2 Kez</i>	<i>7</i>	<i>58,3%</i>	<i>6</i>	<i>50,0%</i>	<i>8</i>	<i>66,7%</i>	
	<i>3 Kez</i>	<i>0</i>	<i>0,0%</i>	<i>0</i>	<i>0,0%</i>	<i>1</i>	<i>8,3%</i>	
Diş İpi	(+)	4	33,3%	4	33,3%	4	33,3%	1,000 ^{X2}
Alışkanlığı	(-)	8	66,7%	8	66,7%	8	66,7%	

^{X2} Ki-kare test

6.2. Post-Operatif Değerlendirme Sonuçları

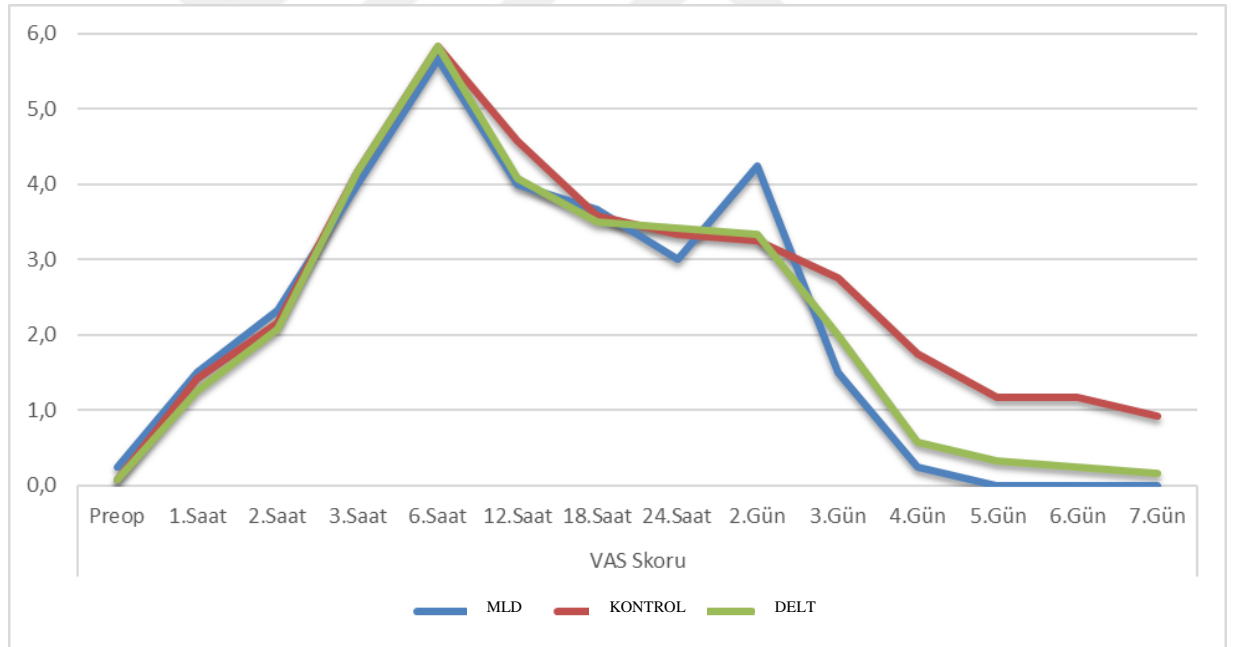
Postoperatif Ağrı İle İlgili Bulgular

Çalışmamızda ağrı şiddeti preoperatif dönemde ve postoperatif 1., 2., 3., 6., 8., 10., 12., 18., 24. saat (1.gün), 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. günlerde VAS ile değerlendirildi.

Katılımcıların ortalama VAS değerinin zamana göre dağılımı incelendiğinde tüm gruplarda VAS değerinin 3. saatte artmaya başlayıp 6. saatte en yüksek değerlere çıktığı ve bu saatten sonra azalmaya başladığı tespit edildi. Çalışmamıza dahil edilen tüm katılımcıların VAS ortalama değerlerinin zamana göre dağılımı Tablo 6.5.'de gösterildi. Grupların ortalama VAS değerlerinin zamana göre seyri Şekil 6.1.'de gösterildi.

Tablo 6. 5. Katılımcıların VAS Ortalama Değerlerinin Zamana Göre Dağılımı (n=36)

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%
VAS Skoru			
Preop	0,0 - 3,0	0,0	0,1 ± 0,5
1.Saat	0,0 - 7,0	1,0	1,4 ± 1,6
2.Saat	0,0 - 7,0	2,0	2,2 ± 1,8
3.Saat	0,0 - 8,0	4,0	4,1 ± 1,7
6.Saat	3,0 - 9,0	5,5	5,8 ± 1,7
12.Saat	0,0 - 9,0	4,0	4,2 ± 1,8
18.Saat	1,0 - 7,0	3,5	3,6 ± 1,3
24.Saat	0,0 - 8,0	3,0	3,3 ± 1,6
2.Gün	0,0 - 6,0	4,0	3,6 ± 1,5
3.Gün	0,0 - 6,0	2,0	2,1 ± 1,5
4.Gün	0,0 - 4,0	0,0	0,9 ± 1,2
5.Gün	0,0 - 4,0	0,0	0,5 ± 0,9
6.Gün	0,0 - 4,0	0,0	0,5 ± 0,9
7.Gün	0,0 - 2,0	0,0	0,4 ± 0,7
Yaşam Kalitesi	0,0 - 27,0	9,0	9,9 ± 6,7



Şekil 6. 1. Grupların VAS Ortalamalarının Zamana Göre Seyri (N=36)

Ağrı ölçümlerinin saatler bakımından her üç grup için farklı olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskal-Wallis Testi uygulandı. Preoperatif dönem ve postoperatif 2. gün ortalama VAS değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmadı. Yalnızca postoperatif 4.günden 7.güne kadar olan ortalama

VAS değerleri MLD ve DELT uygulanan gruplarda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha düşük bulundu. MLD ile DELT uygulanan grupların belirtilen bu zaman dilimlerindeki VAS skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı ($p>0.05$) bir farklılık saptanmadı.

Ayrıca MLD uygulanan grupta DELT ve kontrol grubunun aksine postoperatif 2. gün ortalama VAS değerinde artış saptandı ancak farkın gruplar arası yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) olmadığı görüldü. Grupların ağrı düzeylerine ait karşılaştırma sonuçları Tablo 6.6.'da gösterildi.

Tablo 6. 6. Grupların Ağrı Düzeylerine Ait Karşılaştırma Sonuçları (N=36)

	MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
VAS Skoru							
Preop	0,3 ± 0,9	0	0,1 ± 0,3	0	0,1 ± 0,3	0	0,998 ^K
1.Saat	1,5 ± 2,0	1	1,3 ± 1,3	2	1,4 ± 1,5	2	0,981 ^K
2.Saat	2,3 ± 2,3	3	2,1 ± 1,3	2	2,2 ± 1,9	2	0,992 ^K
3.Saat	4,0 ± 2,1	4	4,2 ± 1,2	5	4,2 ± 1,9	4	0,925 ^K
6.Saat	5,7 ± 2,1	5	5,8 ± 1,3	6	5,8 ± 1,7	6	0,826 ^K
12.Saat	4,0 ± 1,3	4	4,1 ± 1,6	4	4,6 ± 2,5	5	0,631 ^K
18.Saat	3,7 ± 1,1	4	3,5 ± 1,6	4	3,6 ± 1,2	4	0,920 ^K
24.Saat	3,0 ± 0,9	3	3,4 ± 2,3	3	3,3 ± 1,4	3	0,545 ^K
2.Gün	4,3 ± 1,3	5	3,3 ± 1,7	4	3,3 ± 1,5	4	0,153 ^K
3.Gün	1,5 ± 0,9	2	2,0 ± 1,1	2	2,8 ± 2,0	3	0,149 ^K
4.Gün	0,3 ± 0,5	0	0,6 ± 0,7	1	1,8 ± 1,6	2	0,019 ^K
5.Gün	0,0 ± 0,0	0	0,3 ± 0,5	0	1,2 ± 1,3	1	0,005 ^K
6.Gün	0,0 ± 0,0	0	0,3 ± 0,6	0	1,2 ± 1,3	1	0,003 ^K
7.Gün	0,0 ± 0,0	0	0,2 ± 0,4	0	0,9 ± 0,9	1	0,002 ^K

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test)

Gruplar operasyon sonrası ilave ağrı kesici ilaç kullanımı açısından incelendiğinde MLD ve DELT grubundaki bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) farklılık bulunmadı. Kontrol grubunda, MLD ve DELT grubu ile karşılaştırıldığında ilave ilaç kullanımı anlamlı ($p<0,05$) olarak daha yüksek bulundu. Grupların ilave ağrı kesici ilaç kullanım yüzdeleri Tablo 6.7.de gösterildi.

Tablo 6. 7. Grupların İlave Ağrı Kesici İlaç Kullanımına Ait Karşılaştırma Sonuçları

	MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
	n	%	n	%	n	%	
Ağrı Kesici (+)	1	8,3%	0	0,0%	8	66,7%	0,000 ^{X²}
İhtiyacı (-)	11	91,7%	12	100%	4	33,3%	

^{X²} Ki-kare test

Postoperatif Ödem ile İlgili Bulgular

Postoperatif 2. ve 7. günlerde yapılan ödem ölçümleri ile ilgili bulgular Tablo 6.8.'de gösterildi.

Tablo 6. 8. Katılımcıların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Değerlendirilmesi (N=36)

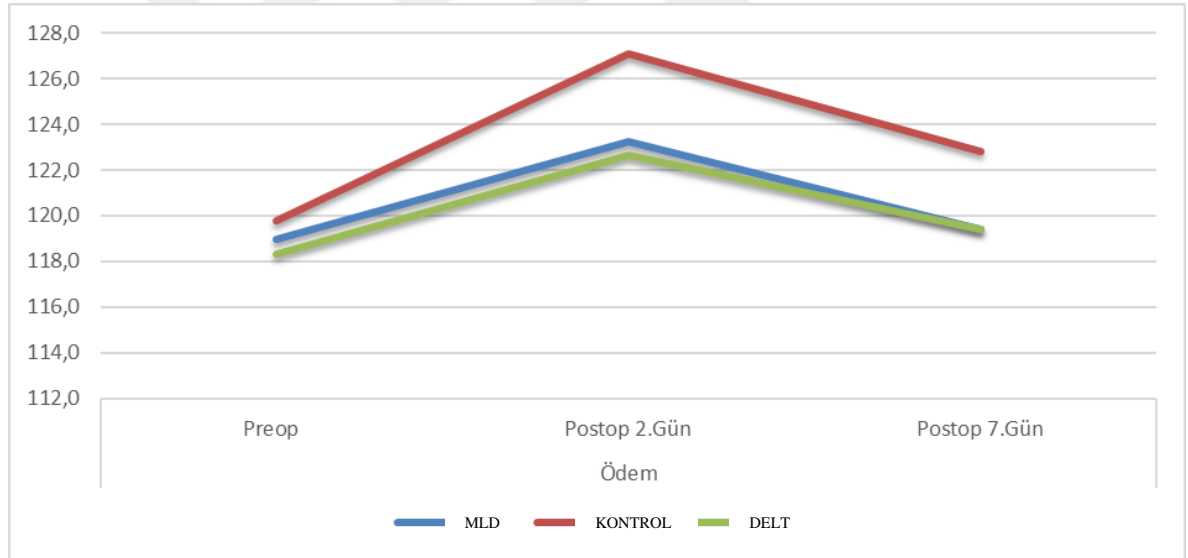
	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.
Ödem			
Preop	111,3 - 127,7	119,5	119,0 ± 4,0
Postop 2.Gün	115,3 - 132,7	124,5	124,3 ± 4,4
Postop 7.Gün	113,0 - 129,3	120,3	120,5 ± 3,9
Preop/2.Gün Değişim	1,7% - 9,4%	4,0%	4,5% ± 1,8%
Preop/7.Gün Değişim	-0,8% - 5,3%	1,3%	1,3% ± 1,3%
2.Gün/7.Gün Değişim	-6,7% - -1,4%	-2,8%	-3,0% ± 1,2%

Katılımcıların ortalama ödem değerlerinin zamana göre karşılaştırılması sonucunda preoperatif, postoperatif 2. gün ve postoperatif 7. gün arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu. Buna göre tüm gruplarda ödem ortalamaları postoperatif 2. gün en fazlaydı, preoperatif ve postoperatif 7. günlerden farkı istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu. Grupların ortalama ödem değerlerinin zamana göre karşılaştırılması Tablo 6.9. ve Şekil 6.2.'de gösterildi.

Tablo 6. 9. Grupların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması

	MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		P
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
Ödem (mm)							
Preop	119,0 ± 3,0	120	118,3 ± 4,6	119	119,8 ± 4,4	120	0,799 ^K
Postop 2.Gün	123,3 ± 3,5	123	122,7 ± 4,7	122	127,1 ± 3,7	127	0,020 ^K
Postop 7.Gün	119,4 ± 3,2	120	119,4 ± 4,0	120	122,8 ± 3,7	123	0,041 ^K
Preop/2.Gün Değişim	4% ± 1%	3%	4% ± 1%	4%	6% ± 1%	6%	0,000 ^K
<i>Grup İçi Değişim p</i>	0,002 ^w		0,002 ^w		0,002 ^w		
Preop/7.Gün Değişim	0% ± 1%	0%	1% ± 1%	1%	3% ± 1%	3%	0,000 ^K
<i>Grup İçi Değişim p</i>	0,155 ^w		0,005 ^w		0,002 ^w		
2.Gün/7.Gün Değişim	-3% ± 1%	-3%	-3% ± 1%	-3%	-3% ± 1%	-3%	0,333 ^K
<i>Grup İçi Değişim p</i>	0,002 ^w		0,002 ^w		0,002 ^w		

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test) / ^w Wilcoxon test

**Şekil 6. 2.** Grupların Ortalama Ödem Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması

Preoperatif ortalama ödem değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) bir fark bulunmadı.

Postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ödem değeri MLD ve DELT grubu arasında anlamlı farklılık göstermezken, kontrol grubunda MLD ve DELT grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Tüm gruplarda postoperatif 2. gün ortalama ödem değeri

preoperatif döneme göre anlamlı ($p<0.05$) artış gösterdi. MLD ve DELT grubu arasında preoperatif döneme göre postoperatif 2.gün ortalama ödem artışında anlamlı ($p>0.05$) bir farklılık gözlenmedi. Kontrol grubunda ise preoperatif döneme göre postoperatif 2.gün ortalama ödem artışı MLD ve DELT grubuna kıyasla anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksek bulundu.

Tüm gruplarda postoperatif 7. gün ortalama ödem değeri postoperatif 2. güne göre anlamlı ($p<0.05$) düşüş gösterdi. MLD grubunda postoperatif 7. gün ortalama ödem değeri preoperatif döneme göre anlamlı ($p>0.05$) değişim göstermezken, kontrol ve DELT grubunda anlamlı ($p<0.05$) artış gösterdi. MLD ve DELT grubu arasında preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ödem artışında anlamlı ($p>0.05$) farklılık görülmedi. Kontrol grubunda ise preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ödem artışı MLD ve DELT grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) düzeyde yüksekti.

Postoperatif Trismus ile İlgili Bulgular

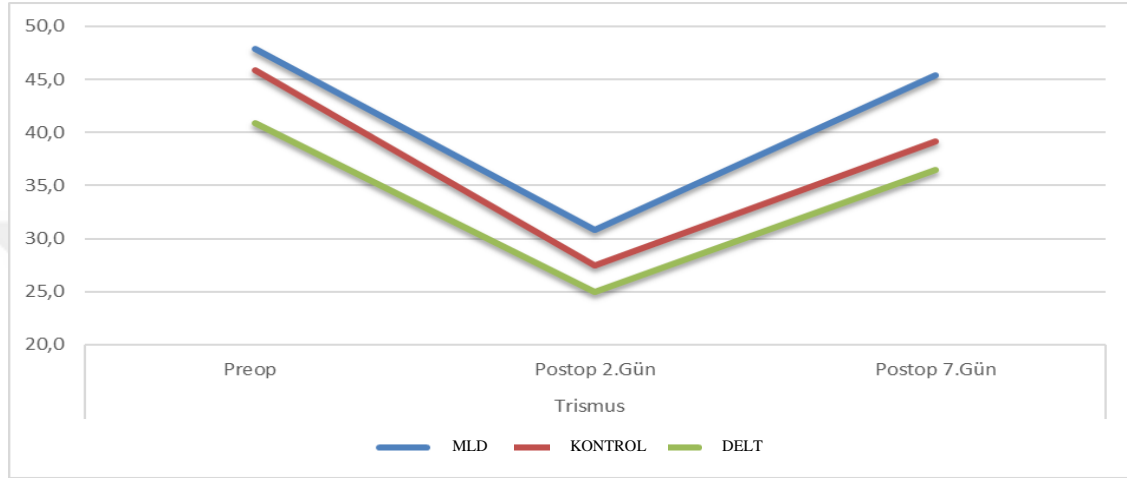
Postoperatif 2. ve 7. günlerde yapılan trismus ölçümleri ile ilgili bulgular Tablo 6.10.'da gösterildi.

Tablo 6. 10.Katılımcıların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Değerlendirilmesi (N=36)

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s.
Ağız Açıklığı (mm)			
Preop	30,0 - 72,0	44,0	44,8 ± 7,5
Postop 2.Gün	15,0 - 54,0	28,5	27,8 ± 8,1
Postop 7.Gün	18,0 - 70,0	41,0	40,4 ± 8,4
Preop/2.Gün Değişim	-62,8% - -14,9%	-37,2%	-38,5% ± 12,3%
Preop/7.Gün Değişim	-45,5% - 5,0%	-7,8%	-10,3% ± 9,8%
2.Gün/7.Gün Değişim	10,0% - 150,0%	47,4%	50,8% ± 30,8%

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcıların trismus değerlerinin zamana göre karşılaştırılması incelendiğinde preoperatif, postoperatif 2.gün ve postoperatif 7.gün

arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu. Buna göre tüm gruplarda hastaların postoperatif 2. gün ağız açıklığı ortalamaları, postoperatif 7. gün ve preoperatif günlerdeki ağız açıklığı ortalamalarından daha düşüktü.



Şekil 6. 3. Grupların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması

Tablo 6. 11. Grupların Ortalama Ağız Açıklığı Değerlerinin Zamana Göre Karşılaştırılması (N=36)

	MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
Ağız Açıklığı (mm)							
Preop	47,8 ± 8,5	46	40,8 ± 6,9	40	45,8 ± 5,4	47	0,067 ^K
Postop 2.Gün	30,8 ± 8,3	31	25,0 ± 8,4	22	27,5 ± 7,1	27	0,256 ^K
Postop 7.Gün	45,4 ± 8,9	43	36,5 ± 7,8	38	39,2 ± 6,4	40	0,068 ^K
Preop/2.Gün Değişim	-36% ± 11%	-33%	-39% ± 16%	-41%	-41% ± 10%	-42%	0,387 ^K
Grup İçi Değişim p	0,002 ^w		0,002 ^w		0,002 ^w		
Preop/7.Gün Değişim	-5% ± 5%	-4%	-11% ± 14%	-7%	-15% ± 6%	-15%	0,005 ^K
Grup İçi Değişim p	0,006 ^w		0,008 ^w		0,002 ^w		
2.Gün/7.Gün Değişim	52% ± 30%	45%	54% ± 39%	48%	47% ± 24%	46%	0,986 ^K
Grup İçi Değişim p	0,002 ^w		0,002 ^w		0,002 ^w		

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test) / ^w Wilcoxon test

Preoperatif dönem, postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ağız açıklığı değerleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) bir fark bulunmadı. Tüm gruplarda postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ağız açıklığı değeri preoperatif döneme göre

anlamli ($p < 0.05$) düşüş, postoperatif 7.gün ortalama ağız açıklığı değeri postoperatif 2.güne göre anlamli ($p < 0.05$) artış gösterdi. Bu değerler gruplar arasında anlamli farklılık göstermedi.

Preoperatif döneme göre postoperatif 2.gün ortalama ağız açıklığının düşüşü MLD ve DELT grubu arasında anlamli farklılık göstermezken, kontrol grubunda MLD ve DELT grubuna kıyasla anlamli olarak daha yüksek bulundu. Preoperatif döneme göre postoperatif 7.gün ortalama ağız açıklığı değeri MLD ve DELT grubunda anlamli farklılık göstermezken, kontrol grubunda anlamli farklılık gösterdi.

Yaşam Kalitesi ile İlgili Bulgular

Grupların yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılması Tablo 11. de verilmiştir.

Tablo 6. 12. Grupların Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması (N=36)

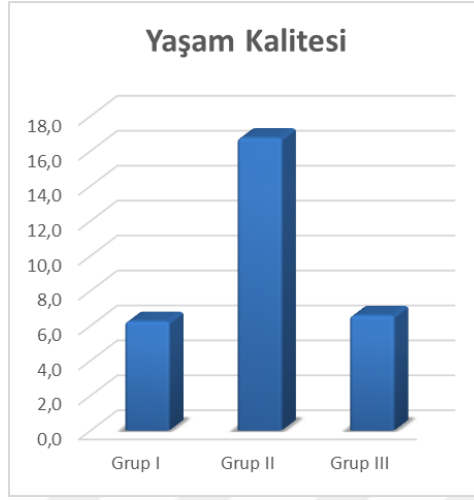
	MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	Ort.±s.s.	Med	
Yaşam Kalitesi	6,3 ± 3,3	5	6,6 ± 3,8	7	16,8 ± 6,4	17	0,000 ^K

^K Kruskal-wallis (Mann-whitney u test) / ^w Wilcoxon test

*Puan aralığı: 0-56

*Skor arttıkça problemin şiddetinin artmakta ve yaşam kalitesinin azalmaktadır.

Grupların yaşam kalitesi skorları açısından incelendiğinde MLD ve DELT grubu arasında istatistiksel olarak anlamli ($p > 0.05$) farklılık gözlenmedi. Kontrol grubunun yaşam kalitesi skoru MLD ve DELT grubuna göre istatistiksel açıdan anlamli ($p < 0.05$) olarak daha yüksek bulundu.



Şekil 6. 4. Grupların Yaşam Kalitesi Skorlarının Karşılaştırılması

Postoperatif Açığa Çıkan Semptomlar ile İlgili Bulgular

Gruplardaki hastalar, postoperatif dönemde açığa çıkabilecek baş ağrısı, baş dönmesi, kusma, kalp çarpıntısı, karın ağrısı, boğaz ağrısı, deride kızarıklık, mide bulantısı ve kanama semptomları yönünden değerlendirildi.

Tablo 6. 13. Grupların Postoperatif Açığa Çıkan Semptom Dağılımının Karşılaştırılması

Semptom		MLD Grubu		DELT Grubu		Kontrol Grubu		p
		n	%	n	%	n	%	
Semptom	(-)	7	58,3%	6	50,0%	2	16,7%	0,091 ^{X2}
	(+)	5	41,7%	6	50,0%	10	83,3%	
	<i>Baş ağrısı</i>	5	41,7%	5	41,7%	8	66,7%	0,368 ^{X2}
	<i>Boğaz ağrısı</i>	0	0,0%	3	25,0%	4	33,3%	0,100 ^{X2}
	<i>Kanama</i>	0	0,0%	3	25,0%	2	16,7%	p>0.05 ^{X2}
	<i>Mide bulantısı</i>	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	p>0.05 ^{X2}

^{X2} Ki-kare test

Gruplar postoperatif dönemde görülen semptomlar yönünden incelendiğinde, hastaların hiçbirinde baş dönmesi, kusma, kalp çarpıntısı, karın ağrısı ve kızarıklık yönünden herhangi bir semptoma rastlanmadı. Gruplar arası baş ağrısı, boğaz ağrısı, kanama ve mide bulantısı oranı anlamlı (p>0.05) farklılık göstermedi.

7. TARTIŞMA

Çalışmamız GAÜMD cerrahi çekimi sonrası MLD ve DELT'nin postoperatif dönem ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmak ve iki yöntemin birbirine olan üstünlüğünü karşılaştırmak amacıyla planlandı. Araştırmanın sonucunda her iki tedavi tekniğinin etkin olduğu ve birbirine üstün olmadığı tespit edildi.

Alt üçüncü molar dişlerin gömülü kalma insidansı ve sürme yaşı popülasyonlara göre değişkenlik göstermektedir. Gömülü kalma insidansınıN Eshghpour ve ark. %48.74, Hashemipour ve ark. %44,3, Eliasson ve ark. %30,3, Montelius ve ark. %32, Hattab ve ark. 33%, Quek ve ark. %68,6, Santosh ve ark. %73 olduğunu bildirmiştir (30,102, 103). Etöz ve ark. ise Türk toplumu üzerinde yaptıkları bir çalışmada bu oranın %67 olduğunu belirtmiştir (26). Cinsiyet açısından alt üçüncü molar dişlerin gömülü kalma insidansı incelendiğinde, kadın ve erkek bireyler arasında farklılık olmadığı bildirilirken kadınlarda daha fazla olduğunu gösteren araştırmalar da mevcuttur (102). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin 31'i (%86.1) kadın, 5'i (%13.9) erkek idi. Kadın katılımcıların erkeklere göre sayıca fazla olması literatürü destekler nitelikteydi.

Gömülü alt üçüncü molar diş çekimi sonrası cerrahi travmaya bağlı olarak vakaların çoğunda ağrı, ödem ve trismus gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (45). Cerrahi sonrası görülen komplikasyonlardan ağrının değerlendirildiği çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Ağrı genellikle lokal anestezi etkisinin ortadan kalkmasından sonraki ilk 3.-5. saatler pik yapmakta ve yedinci güne kadar yavaş yavaş azalmaktadır (16,55). Fakat bazı çalışmalarda ağrının postoperatif 6.-12. saatlerde, bazılarında ise postoperatif 24. ve 48. saatlerde en üst düzeye çıktığı bildirilmektedir (104,106). Ağrı değerlerinin pik yaptığı saatlerin değişkenlik göstermesine, ağrı değerlendirme zamanlarının aynı sıklıkta olmaması ve cerrahi sonrası kullanılan analjezik ilaçların yarılanma ömrünün farklı olmasının sebep olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda ağrı değerlendirmesi, literatürle uyumlu olacak şekilde en yüksek değerlerin gözleendiği postoperatif ilk 24 saat sık aralıklarla olacak şekilde postoperatif 7 gün boyunca yapıldı. MLD, DELT ve kontrol gruplarındaki hastaların en yüksek ağrı

değerleri postoperatif 6. saatte görüldü. DELT ve kontrol grubunda ağrı düzeyi postoperatif ilk 48 saat yüksek seyrettikten sonra azalmaya başladı. Fakat MLD grubunda 48. saatte ağrı düzeyinde hafif bir artış ve sonrasında hızlı bir düşüş gözlemlendi. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildi. Cerrahi çekim bölgesinin ilk günler dokunmaya karşı oldukça hassasiyet göstermesi ve MLD'ın cilde hafif basınç uygulanarak yapılan manuel bir teknik olması sebebiyle ağrı düzeyindeki bu artışın meydana geldiği düşünüldü.

Cerrahi sonrası ağrı oluşumunda yaş, cinsiyet, postoperatif ağız hijyeni, anksiyete, hekim deneyimi, diş derinliği, operasyonun zorluk derecesi ve süresi gibi birçok faktör etkili olmaktadır (56,57). Cinsiyetler arası ağrı düzeyi incelendiğinde kadınların ağrıya dayanıklılığının erkeklerden daha az olduğu ve daha fazla ek ağrı kesici ilaç kullanma eğilimi gösterdikleri bildirilmiştir. Çalışmamızda tüm katılımcılar cinsiyetler arası karşılaştırıldığında literatürdeki bulgularla uyumlu olarak, kadınların erkeklerden daha fazla ek ağrı kesici kullandığı tespit edildi. Gruplar ek ağrı kesici ilaç kullanımını açısından karşılaştırıldığında en az kullanımın sırasıyla DELT, MLD ve kontrol (0,1,8 adet) grubunda olduğu görüldü. Bu durum çalışmamızda uygulanan DELT ve MLD tedavilerinin analjezik etkilerinin olumlu yönde olduğunu kanıtlar nitelikteydi.

Çalışmalarda postoperatif dönemdeki ağrı şiddeti ile operasyon süresi arasında doğru orantı olduğu bildirilmektedir. Operasyon süresinin uzaması sonucu hücrelerden salınan ağrı mediyatörlerinin artması bu duruma sebep olarak gösterilmektedir. Çoğu araştırmacı operasyon süresini standardize etmenin postoperatif ağrı şiddetinin azaltılmasına fayda sağlayacağını savunmaktadır (107,108). Çalışmamızdaki gruplar kaydedilen operasyon süreleri açısından karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı için ağrı şiddeti ile ilişki analizi yapmaya gerek duyulmadı.

Dişin derinliği ve operasyonun zorluk derecesine bağlı olarak da postoperatif ağrı şiddeti artmaktadır. Derinde ve kuronun tamamen kemikle çevrili olduğu gömülü dişlerde, cerrahi sonrası ağrının daha şiddetli olması beklenmektedir (109). Çalışmamıza dahil

edilen tüm üçüncü molar dişlerin kemik retansiyonlu olması seçim kriterlerindendi. Operasyonun zorluk derecesinin katılımcılar arasında farklılık göstermesi beklenmedi. Postoperatif ağız hijyeni cerrahi bölgesinde bakteri plak varlığına sebep olmaktadır. Bu durum kimyasal mediyatörlerin salınımını tetikleyerek postoperatif ağrı şiddetini arttırmaktadır. Çalışmamızdaki katılımcılardan operasyon sonrası da ağız hijyenlerine dikkat etmeleri, düzenli şekilde diş fırçalama alışkanlıklarını devam ettirmeleri istendi ve buna uyum gösterdikleri bildirildi. Fırçalama ve diş ipi kullanma alışkanlığı açısından her üç grupta da herhangi bir farklılık olmadığı tespit edildi. Bu nedenle postoperatif ağız hijyeni ve ağrı şiddeti ilişkisi analizi yapmaya gerek duyulmadı.

Cerrahi sonrası görülen komplikasyonlardan ödemin postoperatif 2. günde (48.saat) maksimum seviyeye çıkması ve 5-7. günlerde azalmaya başlaması veya kaybolması beklenmektedir (16). Ödemin kalıcı olması durumunda enfeksiyon ve hematoma belirtileri gözlenebilmektedir (110). Bazı araştırmacılar tarafından ödemin 3. gün maksimum seviyeye çıktığı da bildirilmektedir. Literatürde postoperatif 2. gün ölçüm yapılan araştırma sayısı daha fazla olduğundan çalışmamızda ödem ölçümü postoperatif 2. ve 7. günler yapılmıştır. Çalışmamızın sonucunda literatürdeki bulgularla uyumlu olarak, tüm gruplarda ödem ortalamalarının postoperatif 2. gün maksimum seviyeye çıktığı, postoperatif 7. gün ise postoperatif 2. güne göre anlamlı düşüş gösterdiği tespit edildi. Ayrıca Kontrol ve DELT grubunda postoperatif 7.gün ortalama ödem değeri preoperatif döneme göre anlamlı artış gösterirken, MLD grubunda postoperatif 7. gün ortalama ödem değeri preoperatif döneme göre anlamlı değişim göstermedi. Bu durum MLD tedavisinin GAÜMD cerrahisi sonrası ödemin geri dönüşünde önemli bir tamamlayıcı teknik olarak kullanılabileceğine dair önemli veriler sağlamaktadır.

Ödem yoğunluğu, yaş, cinsiyet, operasyon süresi, gömülülük derecesi ve operasyon sonrası kullanılan ilaçlara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (57). Yuasa ve ark. 40 yaş üzeri bireylerde ödemin daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir (58). Ayrıca ödem yoğunluğunun operasyon süresinin uzunluğu ile ilişkili olmadığını bildiren çalışmalar mevcuttur. Çalışmamızdaki MLD, DELT ve kontrol grupları sırasıyla

kaydedilen operasyon süreleri (29.8±6.6, 27.0±4.5, 28.6±3.1) ve yaş ortalamaları (28.8±8.1, 23.8±4.3, 24,5±3,4) açısından karşılaştırıldığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği için ödem yoğunluğu ile ilişkisine bakılmadı.

Cerrahi sonrası görülen komplikasyonlardan trismus, operasyon sonrası 2. günde pik yapmakta ve 7-14 günde kaybolmaktadır (70). Operasyon süresinin uzamasına bağlı olarak ağız uzun süre açık kalmakta ve trismus miktarı şiddetlenmektedir. Fakat bazı çalışmalarda operasyon süresi ile trismus yoğunluğunun ilişkili olmadığı bildirilmiştir (41). Ayrıca postoperatif ağrı ve trismus arasındaki ilişki de birçok araştırmacı tarafından incelenmiş ve aralarında kuvvetli bir ilişki olduğu düşünülmüştür. Hastalar ağrı nedeniyle ağızlarını açmaktan kaçınmaktadır bu durum ağız açıklığında azalmaya sebep olmaktadır. Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızdaki tüm gruplarda hastaların postoperatif 2. gün ağız açıklığı ortalamaları diğer günlere göre en düşük seviyede idi, postoperatif 7. gün ortalama ağız açıklığı değeri ise postoperatif 2. güne göre anlamlı artış gösterdi. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da MLD grubunun postoperatif 7. gün trismus değeri preoperatif dönemdeki normal ağız açıklığına oldukça yakın bir değer gösterdi. Bu durum MLD tedavisinin GAÜMD cerrahisi sonrası ağız açıklığını artırmada faydalı olduğunu ve hızlı bir geri dönüş sağladığını gösterdi.

Postoperatif dönemde sıklıkla karşılaşılan ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bu komplikasyonları önlemek ve kontrol altına almak için literatürde çeşitli medikal ajanlar ve yöntemler kullanılmıştır. GAÜMD cerrahisi sonrası en sık kullanılan ilaçlar NSAİ, lokal veya sistemik kortikosteroidler ve opioid analjeziklerdir. Bu ilaçlar analjezik ve anti-inflamatuar etki göstermekle beraber preoperatif ve postoperatif dönemde kullanılabilir. Lima ve ark., alt üçüncü molar diş cerrahisinde postoperatif dönem 8 mg deksametazon (steroid) ve 50 mg diklofenak sodyum (non-steroid) kullanımının postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada deksametazonun ilk 48 saat içinde ağrı ve ödemi daha iyi kontrol ettiğini bulmuşlardır (111). Cristalli ve ark., alt üçüncü molar cerrahisi öncesi preoperatif dönemde tek doz parasetamolkodein (analjezik) uygulamasının akut postoperatif ağrı

kontrolünde ve ağrı başlangıcını geciktirmede etkili olduğunu belirtmiştir. Bu bulgulara ek olarak çalışmalarda NSAİ ve opioid analjeziklerin birlikte kullanımının daha fazla ağrı kesici etki oluşturduğu bildirilmektedir. GAÜMD cerrahisinde enfeksiyonu engellemek için profilaktik amaçla birçok farklı antibiyotik de denenmektedir Bu amaç doğrultusunda amoksisilin grubu penisilinler sıklıkla kullanılmaktadır (112,113). Fakat sağlıklı bireylerde oral cerrahi sonrası antibiyotik kullanımı tartışmalı bir konudur. Hill ve ark., üçüncü molar diş çekiminde profilaktik antibiyotik tedavisinin komplikasyonların açığa çıkmasında etkisinin bulunmadığını bu nedenle cerrahi sonrası rutin antibiyotik kullanımının gerekli olmadığını savunmuşlardır. Soodan ve ark.'nın son yıllarda yaptıkları çalışmada ise preoperatif ve postoperatif antibiyotik kullanımının ağrı, ödem ve trismus gibi komplikasyonları azalttığını bildirilmiştir (114). Tüm bu medikal ilaçlar postoperatif komplikasyonlar üzerine olumlu etkilere sahip olsa da sistemik kanama, mide bulantısı, kusma, kabızlık, idrar retansiyonu, solunum depresyonu ve alerjik reaksiyon gibi yan etki gösterme potansiyeli taşımaktadır (115). Bu durum araştırmacıları yan etkileri olmayan yeni bir yöntem bulma arayışına itmiştir. Son yıllarda kriyoterapi, bandaj terapisi, DELT ve MLD gibi tedavi yöntemleri GAÜMD cerrahisi sonrası komplikasyonları önlemede ve azaltmada kullanılmaya başlamıştır (116,117).

Çalışmamızın yapıldığı klinikteki diş hekimi tarafından tüm katılımcılara cerrahi sonrası rutin antibiyotik profilaksi ilacı olarak 5 gün boyunca günde 2 kez 875 mg Amoksisilin + 125 mg klavulanik asit, gargara olarak ise 5 gün boyunca günde 3 kez klorheksidin glukonat solüsyonları reçete edildi. Cerrahi sonrası uygulanan tedavi ve kontroller süresince herhangi bir enfeksiyon belirtisi saptanmadı. Katılımcıların %50'sinde baş ağrısı, %19.4'ünde boğaz ağrısı, %13.9'unda kanama ve %2.8'inde mide bulantısı semptomları açığa çıkarken, baş dönmesi, kusma, kalp çarpıntısı, karın ağrısı ve deride kızarıklık semptomları hiç görülmedi. Gözlenen bu yan etkiler gruplar arası karşılaştırmada anlamlı farklılık oluşturmadı ancak elde ettiğimiz bulgular MLD'in lehine olarak yan etkilerin daha az olduğunu gösterdi. MLD uygulanan grupta baş ağrısı dışında hiçbir semptomla rastlanmadı.

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisinde DELT'nin postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerine etkinliğini araştıran sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarının sonuçlarına bakıldığında farklılıklar görülmektedir. Brignardello-Petersen ve ark. 2012 yılında yaptıkları meta-analiz çalışmanın sonucunda, DELT'nin cerrahi sonrası ağrı ve ödem üzerine hiçbir fayda sağlamadığını, trismusa ise orta düzeyde yarar sağladığını bildirmişlerdir (118). He ve ark. 2015 yılında DELT'nin cerrahi sonrası komplikasyonları azaltılmadaki etkinliğini değerlendirdikleri meta-analiz çalışmada, yapılan tedavinin ağrı, ödem ve trismus olmak üzere tüm komplikasyonlarda etkili olduğunu belirtmişlerdir (119). Dawdy ve ark. ise 2017 yılında daha önceki çalışmaları güncellemek amacıyla DELT'nin postoperatif 2. ve 7. gündeki ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini inceleyen meta-analiz bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda DELT uygulanan grupta tedavi uygulanmayan gruplara kıyasla, postoperatif 2. ve 7. gün trismus düzeyinde minimal düzeyde azalma, ağrı ve ödem şiddetinde ise postoperatif 2. gün hafif, postoperatif 7. gün ise çok daha az düzeyde bir azalma olduğu sonucuna varılmıştır (120). Araştırmaların sonuçlarındaki bu farklılıkların uygulanan lazerin tipi, dalga boyu, enerji yoğunluğu, enerji gücü, uygulama zamanı ve modu, uygulanan seans sayısı, kaynakla hedef doku arasındaki mesafe ve uygulama bölgesi gibi değişkenlere ait standart bir protokolün olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir (80,121).

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası uygulanan DELT'nin dalga boyu ve enerji yoğunluğu parametrelerinin postoperatif komplikasyonları azaltma üzerine etkisini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Çalışmalar dalga boyları açısından incelendiğinde, 633 nm dalga boyunun kullanıldığı çalışmalarda lazer ve kontrol grupları arasında ağrı ve ödem yönünden postoperatif dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirtilirken, 780 nm dalga boyunda lazerin ağrı, ödem ve trismusu azalttığı belirtilmiştir (121-123). 830 nm dalga boyunun kullanıldığı çalışmalarda lazerin ağrı, ödem ve trismusa etki etmediği, 808-810 nm dalga boyunda ise lazer grubunda kontrol gruba göre etkili sonuç alındığı bildirilmiştir. Bununla birlikte 940-980 nm dalga boyundaki lazerlerin de postoperatif inflamasyonun azalmasında ve yara iyileşmesinin hızlandırılmasında etkili olduğunu gösteren araştırmalara rastlanmaktadır. Markovic ve

Todorovic postanaljezik etkinin doza bağımlı olduğunu ve 4 J/cm^2 'den daha düşük enerjili lazer terapisinin postoperatif ağrı yoğunluğunu belirgin bir şekilde etkilemeyeceğini ifade etmişlerdir. Literatürdeki bu bulgularla uyumlu olacak şekilde çalışmamızda lazer uygulaması için belirlediğimiz 810 nm 'lik dalga boyu en iyi biyostimülasyon etkilerin gözlemlendiği aralıkta yer almakta ve derin dokulara etki etmektedir. 4 J/cm^2 'lik enerji yoğunluğu ise olumlu etkilerin gözlemlendiği sıklıkla kullanılan doz olduğu için seçildi. Çalışmamızın sonucunda DELT uygulanan grupta hiç kimse ek ağrı kesici ilaç kullanmadı ve postoperatif 4. günden 7. güne kadar olan ortalama VAS değerleri kontrol grubunda DELT uygulanan gruba kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Preoperatif döneme göre postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ödem artışı ve ortalama ağız açıklığı değerindeki düşüş kontrol grubunda DELT grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Elde edilen bu sonuçlar lazerin GAÜMD cerrahisi sonrası açığa çıkan postoperatif komplikasyonları azaltmada anlamlı bir etki sağladığını gösterdi.

Düşük enerjili lazer tedavi dozlarının kaç seans uygulanacağı başka bir araştırma konusudur. Literatürde bizim uyguladığımız seansa sık rastlansa da uygulama sıklığı tek seanstan dört seansa kadar değişebilmektedir. DELT'nin tekrarlı seanslarla uygulanması halinde hastaların her seans kliniğe gelme zorunluluğu bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar bu durumun hem hasta hem de hekim açısından zaman kaybına neden olabileceği düşüncesi ile tek doz lazer uygulamanın postoperatif komplikasyonlar üzerine etkilerini değerlendirmiştir. Eroglu ve ark., GAÜMD cerrahisinden hemen sonra uygulanan tek seanslık DELT'nin (940 nm , 4 J/cm^2) ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini inceledikleri çalışmanın sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen klinik gözlemlerde lazerle tedavi edilen tarafta ödem ve trismus oranlarının (sırasıyla % 32 ve % 20) plaseboya göre daha az olduğunu bulmuşlardır (124). Landucci ve ark., tek seanslık DELT'nin (810 nm , 3 J/cm^2) postoperatif komplikasyonlardan ödem ve trismus azaltmada etkili olduğunu bildirirken, Asutay ve ark. tek doz uyguladıkları DELT'nin (810 nm , 4 J/cm^2) ağrı, ödem ve trismus azalttığını ancak yalnızca ağrı yoğunluğunda anlamlı bir azalma sağladığını bildirmişlerdir (125,126). Koparal ve ark.'nın, tek ve çift doz DELT'nin GAÜMD cerrahisi sonrası ağrı, ödem ve trismus üzerine etkilerini

karşılaştırdıkları çalışmanın sonucunda ortalama ödem veya trismus değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Düşük enerjili lazer tedavinin tek seans kullanımının yanı sıra iki, üç ve dört seans uygulandığı çalışmalar incelendiğinde; Moreno ve ark., Raiesan ve ark., Alan ve ark., Kahraman ve ark. GAÜMD cerrahisinde 2'şer seans DELT uyguladıkları çalışmaların sonucunda ödem ve trismus seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik görülmezken, ağrı düzeyinde anlamlı azalma olduğunu bildirilmişlerdir (1,8,55). Kazancıoğlu ve ark., 4 seans uyguladıkları DELT'nin postoperatif ağrı, ödem ve trismus üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olduğunu bulmuşlardır (14). Eshghpour ve ark. ve Renato ve ark. ise 3'er seans uyguladıkları DELT'nin ağrı ve ödem üzerine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarda lazer grubundaki ağrı ve ödem düzeyi istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir (7,127). Amarillas-Escobar ve ark. da GAÜMD cerrahisi sonrası 3 seans DELT'nin ağrı, ödem ve trismus düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak kontrol grubuna göre daha düşük değerler gösterdiği sonucuna varmıştır (80). Bu araştırma bizim çalışmamızda uyguladığımız lazer protokolüne uygulanan lazer tipi, seans sayısı, dalga boyu, enerji yoğunluğu, enerji gücü, uygulama zamanı ve bölgesi açısından oldukça benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda MLD ve DELT olmak üzere iki tedavi grubu bulunmaktadır. MLD tedavisinin etkili olabilmesi için literatürde en az 5 gün (seans) önerilmektedir. Fakat GAÜMD cerrahisi sonrası hastalar hızlı bir iyileşme süreci gösterdiğinden ve çok lokal küçük bir bölgede çalışacağımız için 3 seansın yeterli olacağı düşüncesi ile tedavi protokolümüzü oluşturduk. Literatürdeki 3 seans yapılan DELT'nin ağrı ve ödem üzerine anlamlı düzeyde azalma sağladığı bilgisinden de yararlanarak çalışmamızda lazer grubuna MLD grubu ile eşit sayıda olacak şekilde toplam 3 seans tedavi uygulandı. Araştırmamızda 3 seans uygulanan DELT'nin literatürdeki bulgularla uyumlu olarak ağrı, ödem ve trismus seviyelerinde anlamlı azalma sağladığı sonucuna varıldı.

Uygulama bölgesi açısından DELT'nin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalar da mevcuttur. İntraoral uygulamanın yapıldığı birçok çalışmada DELT'nin postoperatif komplikasyonlar üzerine önemli derecede bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Buna karşın. Kahraman ve ark. GAÜMD cerrahisi sonrası ekstraoral veya intraoral DELT'nin postoperatif ağrıyı azaltma ve iyileşmeye yardımcı olmadaki etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmada ağrıyı azaltmada intraoral uygulanan lazer tedavisinin ekstraoral uygulamadan daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Deri ve mukoza arasındaki farklılıkların bu sonuçlar üzerine etkisi olabileceği düşünülmüştür (8). Aras ve ark. ise ekstraoral ve intraoral lazer ışınlarının postoperatif ödem ve trismus üzerindeki etkilerini karşılaştırdıkları araştırmada ise ekstraoral lazer uygulamanın postoperatif ödem ve trismusun azalmasında intraoral uygulamadan daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Trismus cerrahi sonrası masseter kasındaki spazma bağlı olarak açığa çıktığından intraoral lazer tedavisinin doğrudan masseter kasını etkileyemediği düşünülmektedir (128). Fakat Carillo ve ark.'nın çalışmasında intraoral uygulamanın operasyon sonrası trismus düzeyini plasebo grubuna göre anlamlı derecede azalttığı gözlenmiştir. Bu durumun da internal pterygoid gibi diğer çiğneme kaslarında meydana gelen relaksasyon kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (129).

DELT'nin intraoral ve ekstraoral olarak birlikte uygulandığı çalışmalar da mevcuttur. Sierra ve ark., intraoral ve ekstraoral uyguladıkları DELT'nin postoperatif ağrı üzerine anlamlı etkisi olmadığını belirtirken, Eshghpour ve ark., ağrı şiddeti ve ödemi azaltmada etkili olduğunu bildirmektedir. Ferrante ve ark., lazer enerjisini hem intraoral hem de ekstraoral olarak uyguladıkları çalışmanın sonucunda ağrı, ödem ve trismus değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kontrol grubundan daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. He ve ark.'nın hazırladığı derlemede ekstraoral lazer uygulama ve ekstraoral ile kombine uygulanan intraoral lazer uygulamanın operasyon sonrası ilk 3 günde yüzdeki ödemi anlamlı şekilde azalttığı ayrıca ekstraoral ile kombine uygulanan intraoral lazer uygulamanın 7. gün yüzdeki ödemi azaltıcı etkisinin görülmeye devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda bu çalışmayla uyumlu olacak intraoral olarak retromolar saha, masseter ve iç pterygoid kas bağlantı bölgesine ve ekstraoral olarak masseter kasının insersiyosuna lazer uygulama yapıldı. Sonuçlarda ağrı, ödem ve

trismus değerleri lazer grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha az bulundu. Gelecekte, daha net öneriler sağlamak için daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Günümüzde her geçen gün MLD'nin tıbbi kullanım alanlarına dair yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır. Gelişmekte olan ilaç alerjisi ve ilaçla ilişkili yan etkiler MLD gibi alternatif yöntemlere daha fazla odaklanmaktadır. Son yıllarda yüz ve boyun bölgesi MLD'm diş hekimliğinin ortognatik cerrahi, oral ve maksillofasiyal cerrahi gibi alanlarında, ayrıca baş boyun kanserlerinde ve migren tedavisinde kullanıldığı çalışmalara rastlanmaktadır (15,21,26,130). Fakat literatürde diğer alanlara göre bu alanlardaki kullanımının azlığı dikkat çekmektedir. MLD tedavisinin lenfanjiyomotor aktiviteyi yükselterek ve lenf düğümlerini uyararak lenf damarlarının taşıma kapasitesini arttırdığı düşünülmektedir.

Yedikardachian ve ark. (2017), beynin kompleks ve nörovasküler bir hastalığı olan migrende perikraniyal tetik nokta tedavisi ile birlikte uygulanan 8 haftalık MLD'm etkinliğini değerlendirdikleri çalışmanın sonucunda migren profilaksisi için tek başına uygulanan tetik nokta tedavisinin veya tetik nokta tedavi ile kombine uygulanan lenfatik drenajın yararlı etkisi olduğunu bildirmişlerdir (130).

Baş ve boynun sekonder lenfödemi genellikle baş ve boyun kanseri tedavisine sekonder olarak ortaya çıkmaktadır. Postoperatif dönemde, özellikle baş ve boyun tümörlerinin rezeksiyonundan sonra, birkaç yüz ameliyatında MLD tedavisi uygulanmış ve tüm çalışmalarda, ödemin daha hızlı şekilde gerilemesinde etkili olduğu kanıtlanmıştır. Preisler ve ark. (1998), baş ve boynun sekonder lenfdeminin MLD ile tedavi edilip edilmeyeceğini ve bu tedavinin tümör nüksünü arttırıp arttırmayacağını araştırdıkları çalışmanın sonucunda onkolojik tedavi sonrası lenfödem tanısı ile başvuran hastalarda MLD tedavisinin lokal nüks oranını arttırmadığı ve yaşam kalitesini arttırdığı sonucuna varmışlardır (26). Tacani ve ark. (2011), baş ve boyun kanseri tedavisinden sonra ciddi bir komplikasyon olan sekonder baş boyun lenfdeminin tedavisinde hangi fizik tedavi

yöntemlerinin uygulandığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada manuel lenfatik drenajın, omuz kuşağı masajının, yüz, dil ve boyun egzersizlerinin, kompresyon tedavisi ve hasta eğitimine dayanan fizik tedavi yöntemlerinin yüz ve boyun lenfödemi ve ağrıyı anlamlı bir şekilde azalttığını tespit etmişlerdir (131).

Ferreira ve ark. (2013), yarı dudak ve damağa sahip 51 hastada alveolar kemik greftleme cerrahisi sonrası MLD'nin fasiyal ödem, ağız açıklığı ve ağrı algısı üzerine etkinliği araştırdıkları randomize kontrollü çalışmada, hastaları rutin (n = 22) ve drenaj grubu (n = 29) olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Rutin grupta MLD uygulaması pompalama ve kayan manevraları içerecek şekilde hastanın kendisi tarafından yalnızca opere edilen yüz yarısına günde 3 kez 10 dakika uygulanırken; drenaj grubunda pompalama, kayma ve dairesel manevraları içerecek şekilde fizyoterapist tarafından yüzün her iki tarafına 30 dakika boyunca uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda MLD uygulamasının her iki grupta da fasiyal ödem ve ağrının azalmasına, interinsizal mesafenin ise artmasına önemli bir katkı sağladığı bildirilmiştir. Fizyoterapist tarafından uygulamaya yapılan grupta ödem miktarında anlamlı olarak azalma gözlenmiştir. Bu durum MLD tedavisinin alveolar kemik grefti ameliyatı geçiren hastaların iyileşmesini hızlandırmakta etkili olduğu hipotezini pekiştirmiştir (132).

Yaedu ve ark. (2017), bimaxillar ortognatik cerrahi sonrası manuel lenfatik drenajın (MLD) yüz ödemi ve ağrı üzerine etkilerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Randomize, çift kör klinik çalışmaya yaşları 18 ila 40 arasında değişen 30 kişi (24 erkek ve 6 kadın) dahil edilmiştir. Bireyler tedavi ve plasebo olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Tüm bireyler ameliyattan hemen sonraki 48 saat içinde kriyoterapi, antibiyotik, NSAİ ve kortikosteroid ilaç tedavisi almışlardır. Tedavi grubuna bunların yanı sıra fizik tedavi uzmanı tarafından cerrahi sonrası ikinci günden itibaren 5 gün boyunca her sabah günde 1 kez MLD tedavisi uygulanırken; plasebo grubuna manuel yüzeysel kayma hareketleri uygulanmıştır. MLD, sakin ve rahat bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Hasta sırtüstü, başı 30 derece elevasyonda yatarken fizyoterapist hastanın arkasında durarak hareketleri yavaş yavaş ve 30-40 mmHg basınçla lenf akış yönünü takip edecek şekilde uygulamıştır.

Çalışmanın sonucunda maksimum gelişen ödem miktarı ve ödemin zirve yaptığı gün açısından gruplar arasında fark bulunamamıştır. Bununla birlikte, MLD uygulanan grupta ödem seviyesinin plasebo grubuna kıyasla daha hızlı gerileme gösterdiği fakat ağrı ve ödem açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur. Ağrı ile ödem miktarı arasında korelasyon bulunamamıştır. Ek olarak cerrahi sürenin ödem için belirleyici bir faktör olmadığı görülmüştür. Bu araştırma ortognatik cerrahi sonrası yapılan MLD tedavisinin postoperatif yüz ölçümlerini azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (21).

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası MLD tedavisinin yüz ödemi azaltmada etkili olduğuna dair bilgiler literatürde yer almaktadır. Szolnoky ve ark. (2007), bilateral GAÜMD cerrahisi sonrası lokal inflamasyona bağlı görülen ağrı ve ödem üzerine MLD'nin etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya yaşları 14-27 arasında değişen ve yaş ortalaması 21 olan 7'si erkek, 3'ü kadın toplam 10 birey gönüllü olmuştur. Tüm bireylere cerrahi sonrası rutin antibiyotik profilaksi ilacı olarak 5 gün boyunca günde 3 kez 375 mg oral amoksisilin/klavulanik asit ve 3 gün boyunca günde 3 kez 50 mg oral diklofenak reçete edilmiştir. Çekim yapılan sağ veya sol taraftan rastgele seçilen bir tarafa operasyon sonrası 1., 2. ve 3. günlerde her seans 30 dakika olacak şekilde günde 1 kez MLD tedavisi uygulanırken diğer tarafa tedavi uygulanmamıştır. Böylelikle her hasta kendi kontrolü olarak görev yapmıştır. Değerlendirmeler preoperatif dönem, postoperatif 1. gün ve süturların alınacağı postoperatif 6. gün yapılmıştır. Ağrı şiddetini ölçmek için VAS kullanılırken, ödem yoğunluğunu ölçmek için tragus-ağız köşesi, tragus-pogonion, angulus mandibula-gözün lateral köşesi, angulus mandibula-nazal taban, angulus mandibula- ağız köşesi, angulus mandibula-pogonion olmak üzere yüzdeki 6 referans noktası kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda preoperatif dönem VAS değerinin 35.5 ± 20.60 iken MLD uygulaması sonunda 22 ± 19.32 mm'ye düştüğü görülmüştür. Ayrıca tedavi grubunun yaşam kalitesinde anlamlı artış olduğu bildirilmiştir. Ödem yoğunluğunu ölçmek kullanılan anatomik bölgeler arası mesafelere bakıldığında MLD grubunda kontrol grubuna kıyasla iki mesafe (tragus-ağız köşesi, angulus mandibula-gözün lateral köşesi) dışında diğer tüm mesafelerde anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda

GAÜMD çekimi sonrası uygulanan MLD tedavisi ile yüz ödemi ve ağrıda önemli bir azalma elde edilebileceği sonucuna varıldı (15).

Araştırmamızda yukarıdaki çalışmanın metodu ile uyumlu olacak şekilde MLD tedavisi postoperatif 1., 2.ve 3. günlerde her seans 45 dakika ve günde 1 kez uygulandı. Değerlendirmeler preoperatif dönem, postoperatif 2. ve 7. gün yapıldı. Ödem ölçümü için üç referans noktası kullanıldı. Bunlar gözün lateral köşesi ile angulus mandibula (gonion-external canthus), tragus-ağız köşesi (tragus-lip commissure) ve tragus-yumuşak doku pogonion (tragus-pogonion) anatomik noktaları arası mesafeler olarak belirlendi ve yukarıdaki çalışmanın aksine bu noktalarda milimetre cinsinden istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü. Çalışmamızın sonucunda preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ödem artışı MLD ve DELT grubu arasında anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermezken, kontrol grubunda bu değer MLD ve DELT grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) düzeyde yüksek bulundu. Preoperatif ile postoperatif 7. gün ortalama ödem değerinin değişim yüzdeliği özellikle MLD grubunda, lazer ve kontrol grubuna kıyasla operasyon öncesi değerine oldukça yakın bir seviyedeydi. Szolnokky ve ark'nın çalışması ile benzer olarak çalışmamızda ağrı değerlendirmesi VAS ile yapıldı. Fakat çalışmamızdaki grupların preoperatif dönemdeki ağrıları yok denecek düzeyde ve VAS değeri $0,1\pm 0,5$ şiddetindeydi. Yalnızca postoperatif 4. günden 7. güne kadar olan ortalama VAS değerleri MLD ve DELT uygulanan gruplarda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha düşük bulundu. MLD ile DELT arasında uygulanan grupların belirtilen bu zaman dilimlerindeki VAS skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı ($p>0.05$) bir farklılık saptanmasa da MLD grubundaki ağrı düzeyi tüm günlerde daha düşüktü. MLD tedavisinde kullanılan hafif basıncın yeni lenfatik yolları doğrudan stimüle ederek lenfatik drenajı arttırmada lazerden daha etkin bir uygulama olduğu düşünüldü. Ayrıca MLD'nin bir fizyoterapist tarafından manuel uygulanan bir teknik olmasının hastada daha büyük güven oluşturması ile ilişkili olabileceği ve bu alanda daha önce karşılaşılmadık yeni bir yöntem olmasının tedavi sonuçları üzerinde olumlu etkiye sebep olduğu görüşüne varıldı.

Postoperatif dönemde görülen bulgulardan ağrı, ödem ve trismus hastaların yaşam kalitelerinin düşmesine neden olmaktadır. Literatürde hastaların yaşam kalitesini ölçmek için birçok anket kullanılmaktadır. Biz çalışmamızda OHIP-14'ü Türk toplumu için geçerlilik güvenilirliği yapılmış olması ve ağız sağlığı ile ilişkili bir yaşam kalitesi ölçeği olması sebebiyle tercih ettik (94). Atalay ve ark.'nın GAÜMD cerrahisi sonrası yaşam kalitesini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada postoperatif komplikasyonların yaşam kalitesini düşürdüğü bildirilmektedir. Kazancıoğlu ve ark.'nın, mandibular üçüncü molar diş cerrahisi sonrası ozon ve lazer tedavisi uyguladıkları çalışmada postoperatif ağrının azaldığını ve yaşam kalitesini arttırdığı bulunmuştur (14). Bizim çalışmamızın sonucunda MLD ve DELT grubundaki hastaların yaşam kalitesi skorları kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. MLD ve DELT grubu arasında ise anlamlı farklılık saptanmadı. Bu durum bize her iki tedavinin de yaşam kalitesi üzerine etkili olduğunu ve birbirine üstünlüğü olmadığını gösterdi. Ayrıca uyguladığımız tedavilerin postoperatif komplikasyonları azaltmada etkin olduğunu ve bu şekilde yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini düşündürdü.

Literatür taramalarımız sonucunda GAÜMD cerrahisi sonrası MLD ve DELT tedavilerinin karşılaştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızın güçlü yönü bu alanda iki farklı tedavinin etkinliğinin incelendiği ve sonuçlarının karşılaştırıldığı ilk araştırma olmasıdır. İlave olarak MLD tedavisinin kolay uygulanabilir olması lazer uygulamasına göre daha avantajlıdır. Bu alanda çalışan fizyoterapist sayısının ve yapılan randomize kontrollü çalışmaların artırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın ileride oral ve maksillofasiyal cerrahinin yanı sıra ortognatik cerrahi gibi alanlarda MLD tedavisinin uygulandığı çalışmalara bir ön zemin oluşturacağı düşünülmektedir.

7.1. LİMİTASYONLAR

1. Çalışmamızda DELT ve MLD'nin tedavilerinin kısa süreli etkileri incelendi. Komplikasyonlar tamamen ortadan kalkana kadar takip yapılabilirdi.
2. Çalışmamızın diğer bir limitasyonu hastaların memnuniyet düzeylerine ilişkin değerlendirmenin olmamasıydı.
3. Çalışmamızda yalnızca postoperatif dönemde tedavi uygulandı. Preoperatif dönemde tedaviye başlanması postoperatif komplikasyon riskini azaltarak tedavi programının etkinliğini arttırabilirdi.
4. Çalışmamız yeterli sayıda bilateral olarak aynı radyografiye sahip hastaya ulaşılamayacağı düşüncesi ile split mouth tekniğiyle tasarlanamadı.
5. Araştırmamız daha geniş örneklem sayısı ile yapılabilirdi.

8. SONUÇ

1. GAÜMD cerrahisinin kadınlarda daha fazla olduğu görüldü.
2. Tüm gruplarda VAS değerinin pik yaptığı saatin 6. saat olduğu tespit edildi. Gruplar arasında preoperatif dönem ve postoperatif 2. gün ortalama VAS değerlerinde farklılık bulunmadı. Fakat her iki tedavi grubunun 4. günden 7. güne kadar olan ortalama VAS değerleri kontrol grubuna kıyasla daha düşüktü.
3. Operasyon sonrası MLD ve DELT grubundaki bireylerin ilave ağrı kesici kullanma ihtiyacı anlamlı farklılık göstermedi ve kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. Cinsiyetler arası ağrı düzeyi incelendiğinde kadınların ağrıya dayanıklılığının erkeklerden daha az olduğu ve daha fazla ek ağrı kesici ilaç kullanma eğilimi gösterdikleri tespit edildi.
4. Gruplar preoperatif ortalama ödem değerleri açısından farklılık göstermedi. Tüm gruplarda ödem ortalamaları postoperatif 2. gün en fazlaydı. Ayrıca tüm gruplarda postoperatif 2. gün ortalama ödem değeri preoperatif döneme göre anlamlı artış gösterirken postoperatif 7. gün ortalama ödem değeri postoperatif 2. güne göre anlamlı düşüş gösterdi.
5. Postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ödem değeri MLD ve DELT grubu arasında anlamlı farklılık göstermezken, kontrol grubunda MLD ve DELT grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulundu.
6. MLD ve DELT grubu arasında preoperatif döneme göre postoperatif 2. gün ortalama ödem artışında anlamlı farklılık gözlenmedi. Kontrol grubunda ise preoperatif döneme göre postoperatif 2. gün ortalama ödem artışı MLD ve DELT grubuna kıyasla daha yüksek bulundu. MLD grubunda postoperatif 7. gün ortalama ödem değeri preoperatif döneme göre anlamlı değişim göstermezken, kontrol ve DELT grubunda anlamlı artış gösterdi. MLD ve DELT grubu arasında preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ödem artışında anlamlı farklılık görülmedi. Kontrol grubunda ise preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ödem artışı MLD ve DELT grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti.

7. Gruplar preoperatif ortalama ağız açıklığı değerleri açısından farklılık göstermedi. Tüm gruplarda ağız açıklığı ortalamaları postoperatif 2. gün en düşük değerdeydi. Ayrıca tüm gruplarda postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ağız açıklığı değeri preoperatif döneme göre anlamlı düşüş, postoperatif 7.gün ortalama ağız açıklığı değeri postoperatif 2. güne göre anlamlı artış gösterdi.
8. Postoperatif 2. ve 7. gün ortalama ağız açıklığı değerleri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark göstermedi. Preoperatif döneme göre postoperatif 2. gün ortalama ağız açıklığının düşüşü MLD ve DELT grubu arasında anlamlı farklılık göstermezken, kontrol grubunda MLD ve DELT grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulundu.
9. Preoperatif döneme göre postoperatif 7. gün ortalama ağız açıklığı değeri MLD ve DELT grubunda anlamlı farklılık göstermezken, kontrol grubunda anlamlı farklılık gösterdi. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmasa da MLD grubunun postoperatif 7. gün trismus değeri preoperatif dönemdeki normal ağız açıklığına oldukça yakın bir değer gösterdi.
10. Grupların yaşam kalitesi skorları, MLD ve DELT grubu arasında anlamlı farklılık göstermezken kontrol grubu ile kıyaslandığında daha düşük bulundu.
11. Gruplar postoperatif dönemde görülen semptomlar yönünden incelendiğinde, hastaların hiçbirinde baş dönmesi, kusma, kalp çarpıntısı, karın ağrısı ve kızarıklık yönünden herhangi bir semptoma rastlanmadı. Katılımcıların %50'sinde baş ağrısı, %19.4'ünde boğaz ağrısı, %13.9'unda kanama ve %2.8'inde mide bulantısı semptomları gözlemlendi. Gözlenen bu yan etkiler gruplar arası karşılaştırmada anlamlı farklılık oluşturmadı ancak elde ettiğimiz bulgular MLD'ın lehine olarak yan etkilerin daha az olduğunu gösterdi. MLD uygulanan grupta baş ağrısı dışında hiçbir semptoma rastlanmadı.

9. KAYNAKLAR

1. Alan H, Yolcu Ü, Koparal M, Özgür C, Öztürk SA, Malkoç S. Evaluation of the effects of the low-level laser therapy on swelling, pain, and trismus after removal of impacted lower third molar. *Head Face Med.* 12(1);1–6, 2016.
2. Juodzbaly G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. *J Oral Maxillofac Res.* 4(2);1–12, 2013.
3. Al-Khateeb TH, Bataineh AB. Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians. *J Oral Maxillofac Surg.* 64(11);1598–602, 2006.
4. Farhadi F, Eslami H, Majidi A, Fakhrzadeh V, Ghanizadeh M, KhademNeghad S. Evaluation of adjunctive effect of low-level laser therapy on pain, swelling and trismus after surgical removal of impacted lower third molar: A double blind randomized clinical trial. *Laser Ther.* 26(3);181–7, 2017.
5. Aravena PC, Astudillo P, Miranda H, Manterola C. Reliability and validity of measuring scale for postoperative complications in third molar surgery. *BMC Oral Health.* 18(1);1–7, 2018.
6. McGrath C, Comfort MB, Lo EC, Luo Y. Changes in life quality following third molar surgery-the immediate postoperative period. *Br Dent J.* 194(5);265–8, 2003.
7. Pol R, Ruggiero T, Gallesio G, Riso M, Bergamasco L, Mortellaro C, et al. Efficacy of anti-inflammatory and analgesic of superpulsed low level laser therapy after impacted mandibular third molars extractions. *J Craniofac Surg.* 27(3);685–90, 2016.
8. Kahraman SA, Cetiner S, Strauss RA. The effects of transcutaneous and intraoral low-level laser therapy after extraction of lower third molars: A randomized single blind, placebo controlled dual-center study. *Photomed Laser Surg.* 35(8);401–7, 2017.
9. Laureano Filho JR1, de Oliveira e Silva ED, Batista CI, Gouveia FM. The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study. *J Am Dent Assoc.* 136(6):774-8, 2005.
10. Moraschini V, Hidalgo R, Porto Barboza E. Effect of submucosal injection of dexamethasone, after third molar surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *IJOM.* 45(2);232-40, 2016.
11. He WL, Yu FY, Li CJ, Pan J, Zhuang R, Duan PJ. A systematic review and meta-analysis on the efficacy of low-level laser therapy in the management of complication after mandibular third molar surgery. *Lasers Med Sci.* 30(6);1779–88, 2015.
12. Balevi B. Laser therapy has minimal clinical efficacy at reducing postsurgical complications after the removal of impacted mandibular third molars. *J Evid Based Dent Pract.* 18(2);162–4, 2018.

13. Brajković D, Biočanin V, Milić M, Vučetić M, Petrović R, Brković B. Quality of analgesia after lower third molar surgery: A, randomised, double-blind study of levobupivacaine bupivacaine and lidocaine with epinephrine. *Vojnosanit Pregl.* 72(1);50-6, 2015.
14. Kazancıoğlu HO, Ezirganlı S, Demirtaş N. Comparison of the influence of ozone and laser therapies on pain, swelling, and trismus following impacted third-molar surgery. *Lasers Med Sci.* 29(4);1313–9, 2014.
15. Szolnoky G, Szendi-Horváth K, Seres L, Boda K, Kemény L. Manual lymph drainage efficiently reduces postoperative facial swelling and discomfort after removal of impacted third molars. *Lymphology.* 40(3);138–42, 2007.
16. López-Ramírez M, Vílchez-Pérez MÁ, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction. A preliminary study. *Lasers Med Sci.* 27(3);559–66, 2012.
17. Lievens PC. The effect of a combined HeNe and i.r. laser treatment on the regeneration of the lymphatic system during the process of wound healing. *Lasers Med Sci.* 6(2);193-199, 1991.
18. Baş B, Duran H. Temporomandibular eklem bozukluklarının tedavisinde düşük doz lazer uygulamasının yeri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 13(1);48–54, 2012.
19. Kasseroller RG. The Vodder School: the Vodder methods. *Cancer.* (Suppl.12):S2840-2, 1998.
20. Tacani R, Tacani e. P. Manuel lymphatic drainage therapeutic or aesthetic: is there a difference?. *Brazilian Journal of Health Sciences.* 6, 2010.
21. Yaedú RYF, Mello MDAB, Tucunduva RA, Da Silveira JSZ, Takahashi MPMS, Valente ACB. Postoperative orthognathic surgery edema assessment with and without manual lymphatic drainage. *J Craniofac Surg.* 28(7);1816–20, 2017.
22. Varghese KG. A practical guide to the management of impacted teeth.p.3-152, 1st ed. Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.: India, 2010.
23. Archer WH. Oral and maxillofacial surgery. 2nd edition. Philadelphia, 1975.
24. Türker M, Yücetaş Ş (2004). *Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi*.p.266, 3. Baskı. Özyurt Yayıncılık, Ankara, 2004.
25. Quek SL, Tay CK, Tay KH, Toh SL, Lim KC. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: A retrospective radiographic survey. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 32(5);548–52, 2003.

26. Etöz M. Türk toplumunda üçüncü molar dişlerin retrospektif radyografik analizi. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 21(3);170-4, 2011.
27. Malik NA. Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery.p.138-162, 3rd Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.:New Delhi, India, 2012.
28. <http://www.liberaldictionary.com/third-molar/>, Erişim tarihi: 29 Kasım 2019.
29. Tayşi M, Yıldırım S. Gömük 20 yaş dişlerinin çekim nedenleri. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Derg. 48(2);67-72, 2014.
30. Santosh P. Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. Ann Med Health Sci Res. 5(4);229, 2015.
31. Tetsch P, Wagner W. Operative Extraction of Wisdom Teeth. Littleton Massachusetts, PSG Publishing Company, 1985.
32. Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Somoza-Martin JM, Gándara-Rey JM, García-García A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 45(1);23-6, 2007.
33. Khojastepour L, Khaghaninejad MS, Hasanshahi R, Forghani M, Ahrari F. Does the winter or Pell and Gregory classification system indicate the apical position of impacted mandibular third molars?. J Oral Maxillofac Surg. 77(11);2222, 2019.
34. Eshghpour M, Nezadi A, Moradi A, Mahvelati Shamsabadi R, Rezaei NM, Nejat A. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of Iran. Niger J Clin Pract. 17(6);673-7, 2014.
35. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 38(6);585-7, 2000.
36. Third, Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted molar. St Louis, MO: American Books, 1926.
37. Third, Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted molar. St Louis, MO: American Books, 1926.
38. Hupp J., Ellis E., Tucker M. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 5th ed. St. Louis: Mosby Publishing, 2008.
39. Adeyemo WL. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 102(4); 448-52, 2006.

40. Kaminishi RM, Lam PS, Kaminishi KS, Marshall MW, Hochwald DA. A 10-year comparative study of the incidence of third molar removal in the aging population. *J Oral Maxillofac Surg.* 64(2);173-4, 2006.
41. Miloro M. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2nd ed. London: Bc Decker Inc., 2004.
42. Susarla SM, Blaeser BF, Magalnick D. Third molar surgery and associated complications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 15(2);177–86, 2003.
43. Chuang S, Perrot DH, Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. *J Oral Maxillofac Surg.* 66(11);2213-8, 2008.
44. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 61(12);1379-89, 2003.
45. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. *Maxillofac Surg Clin North Am.* 19(1);117–28, 2007.
46. Ahmed A, Mohamed F, Hattab K. Surgical extraction of impacted mandibular third molars: Postoperative complications and their risk factors. *Jamahiriyah Medical Journal.* 9(4);272–5, 2009.
47. Bello SA, Adeyemo WL, Bamgbose BO, Obi EV, Adeyinka AA. Effect of age, impaction types and operative time on inflammatory tissue reactions following lower third molar surgery. *Head & Face Medicine,* 28;7-8, 2011.
48. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 73(4);325, 2007.
49. Grossi GB, Maiorana C, Garramone RA, Borgonovo A, Creminelli L. Assessing postoperative discomfort after third molar surgery: A prospective study. *J Oral Maxillofac Surg,* 65(5);901-17, 2007.
50. Herrera-Guzmán I, Peña-Casanova J, Lara JP, Gudayol-Ferré E, Böhm P. Influence of age, sex, and education on the Visual Object and Space Perception Battery (VOSP) in a healthy normal elderly population. *Clin Neuropsychol.* 18(3);385–94, 2004.
51. Kim K, Brar P, Jakubowski J, Kaltman S, Lopez E. The use of corticosteroids and nonsteroidal antiinflammatory medication for the management of pain and inflammation after third molar surgery: A review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 107(5);630-40, 2009.
52. Savin, J, G. R. Ogden. Third molar surgery—a preliminary report on aspects affecting quality of life in the early postoperative period. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 35(4);246-53, 1997.

53. Ong CKS, Seymour RA. Pathogenesis of postoperative oral surgical pain. *Anesthesia Progress*. 50(1);5-17, 2003.
54. Hargreaves KM, Swift JQ, Roszkowski MT. Pharmacology of peripheral neuropeptide and inflammatory mediator release. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 78(4);503-10, 1994.
55. Raiesian S, Khani M, Khiabani K, Hemmati E, Pouretzad M. Assessment of low-level laser therapy effects after extraction of impacted lower third molar surgery. *J Lasers Med Sci*. 8(1);42–5, 2017.
56. Osunde OD, Saheeb BD. Effect of age, sex and level of surgical difficulty on inflammatory complications after third molar surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. 14(1);7–12, 2015.
57. Patel S, Mansuri S, Shaikh F, Shah T. Impacted mandibular third molars: a retrospective study of 1198 cases to assess indications for surgical removal, and correlation with age, sex and type of impaction-a single institutional experience. *J Maxillofac Oral Surg*. 16(1);79-84, 2017.
58. Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 42(3);209-14, 2004.
59. Kautto A, Vehkalahti MM, Ventä I. Age of patient at the extraction of the third molar. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 47(7);947-51, 2018.
60. Susarla SM, Dodson TB. Estimating third molar extraction difficulty: a comparison of subjective and objective factors. *J Oral Maxillofac Surg*. 63(4);427-34, 2005.
61. Pelligand L, Mora SS. Pain assessment methods. *BSAVA Man Canine Feline Anaesth Analg*. 6(1);113–23, 2018.
62. Markovic A, Todorovic L. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: A clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 36(3);226–9, 2007.
63. Pasqualini D, Cocero N, Castella A, Mela L. Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: A comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 34(1);52-7, 2005.
64. Berge, TI. The use of a visual analogue scale in observer assessment of postoperative swelling subsequent to third-molar surgery. *Acta Odontol. Scand*. 47(3);167-74, 1989.

65. Günaydın Y, Aydıntuğ YS, Gülsoy U, Salih M. Ağız cerrahisinde postoperatif ödemin ultrasonografik yöntemle değerlendirilmesi. AÜD Fakültesi Dergisi. 41(2);197-201, 1987.
66. Beirne OR, Hollander B The effect of methylprednisolone on pain, trismus, and swelling after removal of third molars. Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology. 61(2);134-8, 1986.
67. Üstün Y, Erdoğan Ö, Esen E, Karsli ED. Comparison of the effects of 2 doses of methylprednisolone on pain, swelling, and trismus after third molar surgery. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 96(5);535-9, 2003.
68. Osunde OD, Adebola RA, Saheeb BD A comparative study of the effect of sutureless and multiple suture techniques on inflammatory complications following third molar surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 41(10);1275-9, 2012.
69. Radwan AD, Mohammed NH, Zaky AA. Effectiveness of Low Power Laser Therapy and Betamethasone in Minimizing Postoperative Edema and Trismus after Third Molar Surgery: A Clinical Trial. J Am Sci. 66(2);986-9, 2010.
70. Ayaz, H. Post-operative complications associated with impacted mandibular third molar removal. Pakistan Oral & Dental Journal. 32(3); 389-92, 2012.
71. Malkawi Z, Al-Omiri MK, Khraisat A. Risk indicators of postoperative complications following surgical extraction of lower third molars. Medical Principles and Practice. 20(4);321-5, 2011.
72. Akbulut N, Üstüner E, Atakan C, Çölok G. Comparison of the effect of naproxen, etodolac and diclofenac on postoperative sequels following third molar surgery: A randomised, double-blind, crossover study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 19(2);149–56, 2014.
73. De Santana-Santos T, De Souza-Santos JAS, Martins-Filho PRS, Da Silva LCF, De Oliveira e Silva ED, Gomes ACA. Prediction of postoperative facial swelling, pain and trismus following third molar surgery based on preoperative variables. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 18(1);65-70, 2013.
74. Koç E, Dinçer D. Lazere Giriş ve Genel Bilgiler. Archives of the Turkish Dermatology & Venerology/Turkderm. 46;2–6, 2012.
75. Tuna N. Elektroterapi. p.155-162, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2001.
76. David CM, Gupta P. Lasers in dentistry: A review. International Journal of Advanced Health Sciences. 2(8);7-13, 2015.
77. Uysal D, Güler Ç. Diş hekimliğinde lazer: Bir literatür derlemesi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi (Ek.6):S44-53, 2012.

78. Akçiçek G, Akçiçek MS, Çağırankaya LB, Avcu N. Diş hekimlinde lazer uygulamaları: Derleme. Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi. 11(1);24-32, 2010.
79. Strauss RA, Fallon SD. Lasers in contemporary oral and maxillofacial surgery. Dent Clin North Am. 48(4);861-88, 2004.
80. Amarillas-Escobar ED, Toranzo-Fernández JM, Martínez-Rider R, Noyola-Frías MA, Hidalgo-Hurtado JA, Serna VMF, et al. Use of therapeutic laser after surgical removal of impacted lower third molars. J Oral Maxillofac Surg. 68(2);319–24, 2010.
81. Yüksek MN, 810 nm ve 940 nm dalga boylu diyot lazerler ile tek ve tekrarlanan seanslarda uygulanan düşük doz lazer tedavisinin gömülü alt yirmi yaş diş çekimi sonrası oluşan ağrı, şişlik ve trismus üzerine etkilerinin karşılaştırılması. YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.12, Van, 2018.
82. Sun G, Tuner J. Low level laser therapy in dentistry. Dent Clin North Am. 48(4);1061-76, 2004.
83. Altan AB. Ortodontide lazer uygulamaları. Türkiye Klinikleri. 1(1):42-9, 2015.
84. Yüksek MN, 810 nm ve 940 nm dalga boylu diyot lazerler ile tek ve tekrarlanan seanslarda uygulanan düşük doz lazer tedavisinin gömülü alt yirmi yaş diş çekimi sonrası oluşan ağrı, şişlik ve trismus üzerine etkilerinin karşılaştırılması. YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.59-71, Van, 2018.
85. Coluzzi DJ, Fundamental of dental lasers: science and instruments. Dent Clin North Am. 48(4);751-770, 2004.
86. Boschi ES, Leite CE, Saciura VC. Anti-inflammatory effects of low-level laser therapy (660nm) in the early phase in carrageenan-induced pleurisy in rat. Lasers Surg Med. 40(7), 500–508, 2008.
87. Martin R. Laser-Accelerated Inflammation/Pain Reduction and Healing. Practical Pain Management. 3(6);20–5, 2003.
88. Farivar S, Malekshahi T, Shiari R. Biological effects of low level laser therapy. J Lasers Med Sci, 5(2);58–62, 2014.
89. Kostanoglu A, Lenfödem tedavisinde üç farklı fizyoterapi yönteminin etkinliğinin karşılaştırılması. İÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.4-5, İstanbul, 2013.
90. Yıldırım M. “Lenfatik Sistem-Systema Lymphoideum”. İnsan Anatomisi. p.149-53, 6. baskı. İstanbul-Nobel, 2004.
91. Kubik S, Kretz O. “Anatomy of the Lymphatic System”. In: Földi, M., Földi E, Lymphedema (Ed.) Földi’s Textbook of Lymphology for Physicians and, Therapists. p.1-149. 2th edition.Munich, 2006.

92. Zuther JE, Norton S. Lymphedema Management: The Comprehensive Guide For Practitioners. Lenfödem Yönetimi: Klinisyenler İçin Kapsamlı Rehber, p16-19. 3.baskı, Çeviren: Borman P, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul, 2017.
93. <https://www.zazzle.fr/ganglions+lymphatiques+posters>, Erişim tarihi: 29 Kasım 2019.
94. Leduc A, Leduc O. Manual Lymphatic Drainage: theory and practice (Portuguese version). Manole; 66, 2007.
95. Academy of Lymphatic Studies.
96. Hutzschenreuter P, Brümmer H, Ebberfeld K. Experimental and clinical studies of the mechanism of effect of manual lymph drainage. Z Lymphol. 13(1);62-4, 1989.
97. Michel MZ, Sanders MK, Dolin SJ, Cashman J. Effectiveness of acute postoperative pain management. British journal of anaesthesia. 91(3);448-9, 2003.
98. <https://assessment-module.yale.edu/im-palliative/visual-analogue-scale>, Erişim tarihi: 29 Kasım 2019.
99. Osunde OD, Adebola RA, Saheeb BD. A comparative study of the effect of sutureless and multiple suture techniques on inflammatory complications following third molar surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 41(10);1275-1279, 2012.
100. Başol ME, Karaağaçlıoğlu L, Yılmaz B. Türkçe ağız sağlığı etki ölçeğinin geliştirilmesi-OHIP-14-TR. Türkiye Klinikleri. Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi, 20(2);85-92, 2014.
101. Zuther JE, Norton S. Lymphedema Management: The Comprehensive Guide For Practitioners. Lenfödem Yönetimi: Klinisyenler İçin Kapsamlı Rehber, p16-19. 3.baskı, Çeviren: Borman P, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul, 2017.
102. Eshghpour M, Nezadi A, Moradi A, Mahvelati Shamsabadi R, Rezaei NM, Nejat A. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of Iran. Niger J Clin Pract. 17(6);673-7, 2014.
103. Hashemipour MA, Tahmasbi-Arashlow M, Fahimi-Hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: A radiographic study in a southeast Iran population. Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal. 18(1);1-6, 2013.
104. Peterson LJ, Ness GM, Principles of management of impacted teeth, Oral Maxillofac Surg. p.138-155, 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2004.
105. Seymour RA, Walton JG. Pain control after third molar surgery. Int J Oral Surg. 13(6);457-85, 1984.

106. Singh M, Singh S, Singh S, Chaudhary M, Kaur G. Primary and secondary closure technique following removal of impacted mandibular third molars: A comparative study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*. 3(1);10, 2012.
107. Graziani F, D'aiuto F, Arduino PG, Tonelli M, Gabriele M. Perioperative dexamethasone reduces post-surgical sequelae, Clinical wisdom tooth removal. A split-mouth randomized double-masked clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 35(3);241-46, 2006.
108. Ordulu M, Ktas I, Yalcın S, Azak AN, Evlioğlu G, Disçi R, Emes Y. Comparative study of the effect of tube drainage versus methylprednisolone after third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 101(6);96-100, 2006.
109. Clauser C, Barone R. Effect of incision and flap reflection on postoperative pain after the removal of partially impacted mandibular third molars. *Quintessence Int*. 25(12); 845-9, 1994.
110. Varghese KG. *A Practical Guide to the Management of Impacted Teeth*, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.p.3-152,1st Ed.New Delhi:India, 2010.
111. Lima TC, Bagordakis E, Falci SGM, Dos Santos CRR, Pinheiro MLP. Pre-emptive effect of dexamethasone and diclofenac sodium associated with codeine on pain, swelling, and trismus after third molar surgery: A split-mouth, randomized, triple-blind, controlled clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 76(1);60–6, 2018.
112. Monaco G, Tavernese L, Agostini R, Marchetti C. Evaluation of antibiotic prophylaxis in reducing postoperative infection after mandibular third molar extraction in young Patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 67(7);1467-72, 2008.
113. Ren Y, Malmstrom HS. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Oral Maxillofac Surg*. 65(10);1909-21, 2007.
114. Soodan KS, Priyadarshni P, Iyer N, Sharma A, Khajuria V. Prophylactic antibiotics for third molar surgery: An enigma or panacea?. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 13(8);58-61, 2014.
115. Ferrante M, Petrini M, Trentini P, Perfetti G, Spoto G. Effect of low-level laser therapy after extraction of impacted lower third molars. *Lasers Med Sci*. 28(3);845–9, 2013.
116. Genc A, Cakarar S, Yalcin BK, Kilic BB, Isler SC, Keskin C. A comparative study of surgical drain placement and the use of kinesiological tape to reduce postoperative morbidity after third molar surgery. *Clin Oral Investig*. 23(1);345–50, 2019.

117. Mileto TN, Azambuja FG. Low-intensity laser efficacy in postoperative extraction of third molars. *Rev Gaúcha Odontol.* 65(1);13–9, 2017.
118. Brignardello-Petersen R, Carrasco-Labra A, Araya I, Yanine N, Beyene J, Shah PS. Is adjuvant laser therapy effective for preventing pain, swelling, and trismus after surgical removal of impacted mandibular third molars? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 70(8);1789–801, 2012.
119. He WL, Yu FY, Li CJ, Pan J, Zhuang R, Duan PJ. A systematic review and meta-analysis on the efficacy of low-level laser therapy in the management of complication after mandibular third molar surgery. *Lasers Med Sci.* 30(6);1779–88, 2015.
120. Dawdy J, Halladay J, Carrasco-Labra A, Araya I, Yanine. Efficacy of adjuvant laser therapy in reducing postsurgical complications after the removal of impacted mandibular third molars: a systematic review update and meta-analysis. *JADA.* 148(12);887-902, 2017.
121. Landucci A, Wosny AC, Uetanabaro LC, Moro A, Araujo MR. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 45(3);392-398, 2016.
122. Taube S, Piironen J, Ylipaavalniemi P. Helium-neon laser therapy in the prevention of postoperative swelling and pain after wisdom tooth extraction. *Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran Toimituksia.* 86(1);23-27, 1990.
123. Clokie C, Bentley KC, Head TW. The effects of the helium-neon laser on postsurgical discomfort: a pilot study. *Journal Canadian Dental Association.* 57(7);584-586, 1991.
124. Eroglu CN, Keskin Tunc S. Effectiveness of single session of low-level laser therapy with a 940 nm wavelength diode laser on pain, swelling, and trismus after impacted third molar surgery. *Photomed Laser Surg.* 34(9);406–10, 2016.
125. Landucci A, Wosny AC, Uetanabaro LC, Moro A, Araujo MR. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 45(3);392–8, 2016.
126. Asutay F, Ozcan-Kucuk A, Alan H, Koparal M. Three-dimensional evaluation of the effect of low-level laser therapy on facial swelling after lower third molar surgery: A randomized, placebocontrolled st. *Niger J Clin Pract.* 21(9);1107-1013, 2018.
127. Eshghpour M, Ahrari F, Takallu M. Is Low-Level Laser Therapy Effective in the Management of Pain and Swelling After Mandibular Third Molar Surgery? *J Oral Maxillofac Surg.* 74(7);1322-8, 2016.

128. Aras MH, Güngörmüş M. Placebo-controlled randomized clinical trial of the effect two different low-level laser therapies (LLLT)-intraoral and extraoral-on trismus and facial swelling following surgical extraction of the lower third molar. *Lasers Med Sci.* 25(5);641–5, 2010.
129. Carrillo JS, Calatayud J, Manso FJ, Barberia E, Martinez JM Donado M. A randomized double-blind clinical trial on the effectiveness of helium-neon laser in, prevention of pain swelling and trismus after removal of impacted third molars. *Int Dent J.* 40(1)31–36, 1990.
130. Yedikardachian D, Quasthoff S, Lechner AT, Giuliani A, Fazekas F. Migraine prophylaxis with trigger point therapy and lymphatic drainage: A pilot study. *Wiener Medizinische Wochenschrift.* 167(15–16);359–67, 2017.
131. Tacani PM, Franceschini JP, Tacani RE, Machado AFP, Montezello D, Góes JC. Retrospective study of the physical therapy modalities applied in head and neck lymphedema treatment. *Head & Neck.* 38(2);301-308, 2016.
132. Ferreira TRR, Sabatella MZ, Silva TMS, Trindade-Suedam IK, Lauris JRP, Junior AST. Facial edema reduction after alveolar bone grafting surgery in cleft lip and palate patients: a new lymphatic drainage protocol. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia.* 61(3);341-348, 2013.

10. EKLER

EK.1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışma gömülü alt molar diş cerrahisinde manuel lenfatik drenaj ve düşük enerjili lazer tedavisinin etkinliğinin karşılaştırmasını inceleyen araştırmadır.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Gömülü alt yirmi yaş dişlerinin cerrahi çekiminde manuel lenfatik drenaj ve düşük enerjili lazer tedavisinin postoperatif dönem ağrı, ödem, trismus ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Çalışmaya dahil edilen hastalar randomize olarak üç gruba ayrılacak ve ilk gruba rutin tedaviye ek olarak manuel lenfatik drenaj tedavisi, ikinci gruba rutin tedaviye ek olarak düşük enerjili lazer tedavisi ve üçüncü gruba yalnızca rutin tedavi uygulanacaktır. Tedavi seansları cerrahi sonrası 24., 48. ve 72. saatlerde 3 gün boyunca günde 1 defa gerçekleştirilecektir. Düşük enerjili lazer tedavisi, 810 nm dalga boyunda ve devamlı modda, 100 mW gücünde, 4 J/cm² enerji yoğunluğunda intraoral ve ekstraoral olacak şekilde diş hekimi tarafından yapılacaktır. Manuel lenfatik drenaj uygulaması yüzdeki belirli lenf nodlarını manipüle edilerek uygulanan manuel lenfatik drenaj tedavisi fizyoterapist tarafından yapılacaktır. Değerlendirmede ağrı için Görsel Analog Skalası (VAS- Visuel Analog Scale), ödem için kranimetrik ölçüm, trismus için maksimum interinsizal uzaklık, yaşam kalitesi için Ağız Sağlığı Etki Profili-14 (Oral Health Impact Profile (OHIP-14)) ölçeği kullanılacaktır. Uygulanacak olan tedavilerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur ve sizi yormadan yapılacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan hastaların değerlendirmelere uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur. Ayrıca, beklenen yarar elde edilmediği durumlarda bunun nedenleri hakkında size gereken açıklama yapılacaktır.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

İLETİŞİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fzt. Büşra Kalli 0542 479 71 50

ÇALIŞMANIN SÜRESİ: Çalışmamız 8 gün sürecektir.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış

bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL.		
TARİH		

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE)		İMZASI
ADI & SOYADI		
YAKINLIK DERECESESİ		
TARİH		

EK.2. Hasta Takip ve Ölçüm Değerleri Formu

Adı Soyadı:

Tarih: ... /.../201...

Doğum Tarihi:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

Telefon numarası:

Adres:

Eğitim durumu:

Sistemik hastalıklar (HT,DM):

Fırçalama alışkanlığı/sıklığı:

Diş ipi kullanma alışkanlığı/sıklığı:

Sigara Alışkanlığı: Evet () Hayır ()

Başlama Yaşı:

Bırakma Yaşı:

Kullanım Yılı:

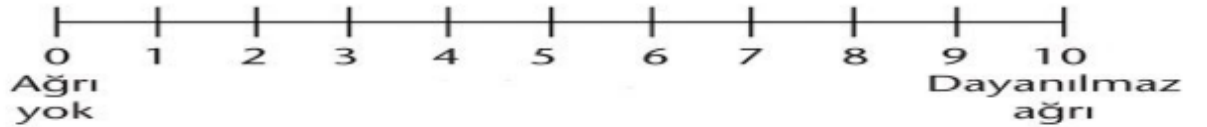
Opere edilen taraf: Sağ () Sol ()

Operasyon zamanı:

Grup: Kontrol grubu () Lazer grubu () MLD grubu ()

VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS)

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyiniz.



KRANIOMETRİK ÖLÇÜM

SAĞ / SOL	Cerrahi öncesi	Cerrahi sonrası 24.Saat	Cerrahi Sonrası 48.saat	Cerrahi Sonrası 72.saat	Cerrahi Sonrası 7.Gün
Angulus Mandibula- Gözün Lateral Köşesi (mm)					
Tragus- Ağız Köşesi (mm)					
Tragus-Pogonion (mm)					

MAKSİMUM İNTERİNSİZAL UZAKLIK

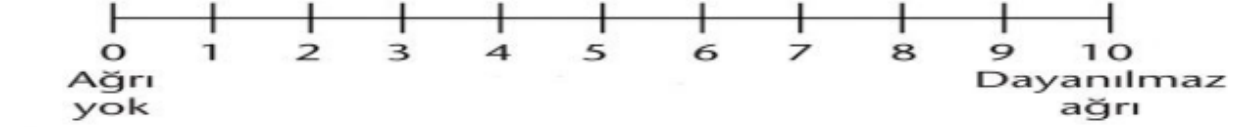
	Cerrahi Öncesi	Cerrahi Sonrası 24.saat	Cerrahi Sonrası 48.saat	Cerrahi Sonrası 72.saat	Cerrahi Sonrası 7.Gün
Maksimum İnterinsizal Uzaklık					

EK.3. Ev Takip Değerlendirme Formu / Ağrı Skalası (VAS) ve Yan Etki

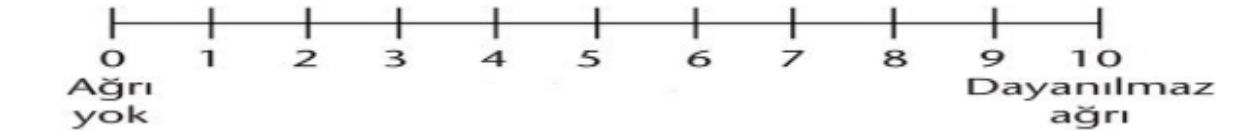
Adı Soyadı:

Lütfen aşağıda saati belirtilen zamanlarda hissettiğiniz ağrının derecesini işaretleyiniz ve ilk ilacı aldığınız saati yazınız. (**İlk ilaç alma saati:**)

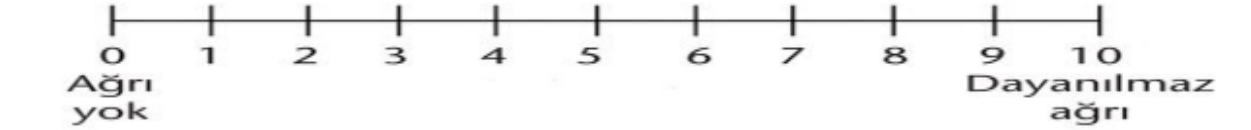
Operasyon sonrası 1.saat



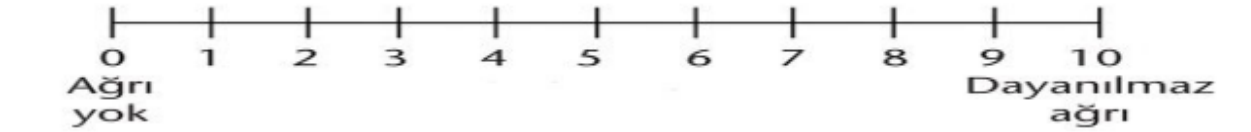
Operasyon sonrası 2.saat



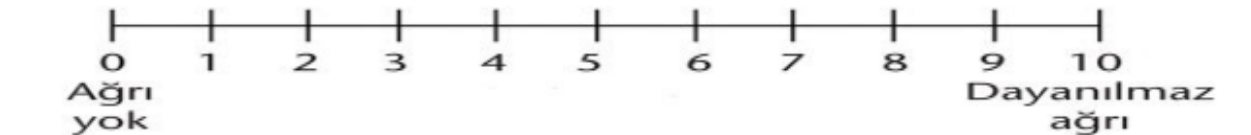
Operasyon sonrası 3.saat



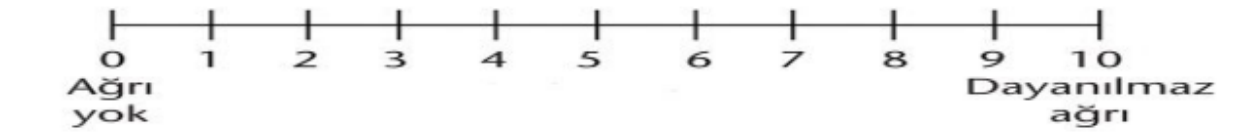
Operasyon sonrası 6.saat



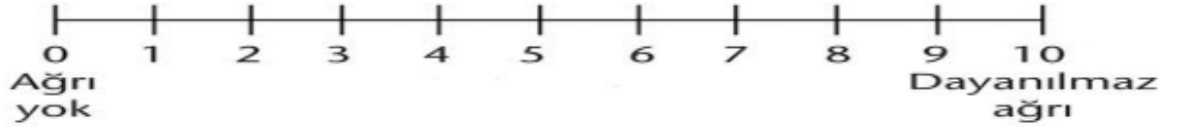
Operasyon sonrası 12.saat



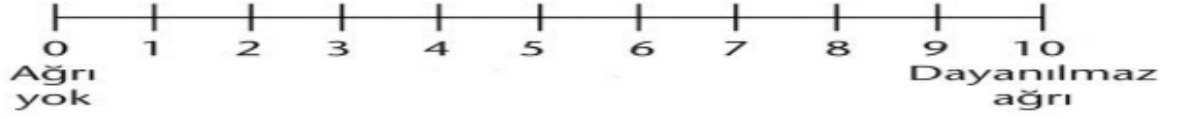
Operasyon sonrası 18.saat



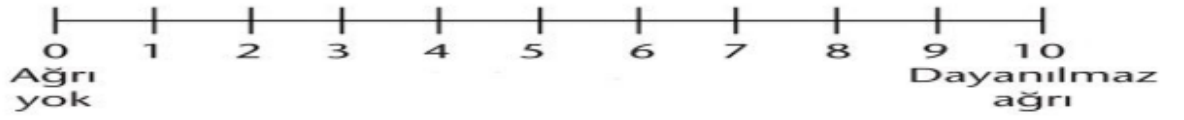
Operasyon sonrası 24.saat



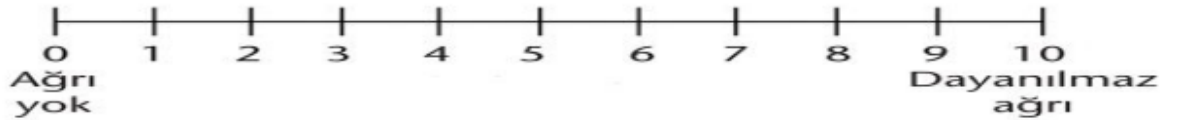
Operasyon sonrası 2.gün



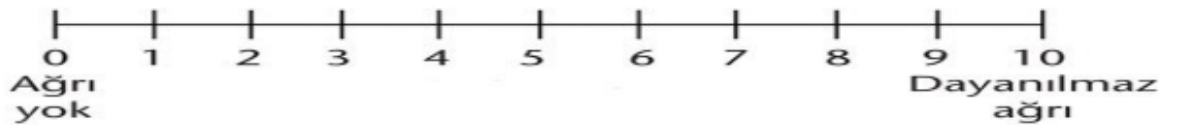
Operasyon sonrası 3.gün



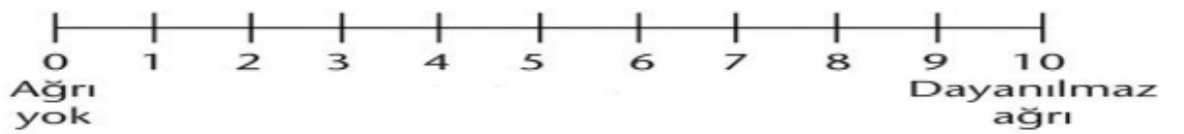
Operasyon sonrası 4.gün



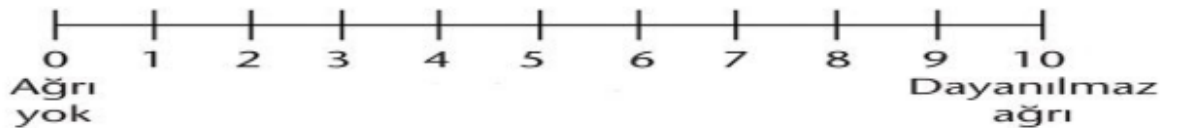
Operasyon sonrası 5.gün



Operasyon sonrası 6.gün



Operasyon sonrası 7.gün



Operasyon sonrası sizde aşağıdaki etkilerden biri oluştuysa işaretleyiniz.

- Baş ağrısı a) hafif b)orta c)şiddetli
- Baş dönmesi a) hafif b)orta c)şiddetli
- Kusma a) hafif b)orta c)şiddetli
- Kalp çarpıntısı a) hafif b)orta c)şiddetli
- Karın ağrısı a) hafif b)orta c)şiddetli
- Boğaz ağrısı a) hafif b)orta c)şiddetli
- Deride kızarıklık a) hafif b)orta c)şiddetli
- Kanama a) hafif b)orta c)şiddetli

Operasyon sonrası dönemde ilave bir ağrı kesiciye ihtiyaç duydunuz mu?

Evet () Hayır ()

EK.4. Ağız Sağlığı Etki Profili – 14 (OHIP-14)

		Sık Sık	Oldukça Sık	Ara Sıra	Çok Az	Hiçbir Zaman
1	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle herhangi bir kelimeyi telaffuzunda sıkıntı yaşadınız mı?					
2	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle tat alma duyunuzun daha kötüye gittiğini hissettiniz mi?					
3	Ağızınızda ağrılı bir durum yaşadınız mı?					
4	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle yemek yemeyi rahatsız edici buldunuz mu?					
5	Dişleriniz ağızınız ve protezleriniz nedeniyle utandınız mı?					
6	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle kendinizi sınırlı hissettiniz mi?					
7	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle diyetinizin tatmin etmediği oldu mu?					
8	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle yemeğinizi yarıda bıraktınız mı?					
9	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle rahatlamada zorlandınız mı?					
10	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle biraz mahcup oldunuz mu?					
11	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle diğer insanlara az da olsa sınırlı davrandınız mı?					
12	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle günlük işlerinizi yapmada zorluk yaşadınız mı?					
13	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle hayatınızın genelde daha az tatmin edici olduğunu hissettiniz mi?					
14	Dişleriniz ağızınız ve protezlerinizdeki problemler nedeniyle tüm işlevlerinizi yapamadığınız oldu mu?					

11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.34159
Konu : Etik Kurulu Kararı

15/08/2018

Sayın Büşra KALLI

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Gömülü Alt Molar Diş Cerrahisinde Manuel Lenfatik Drenaj ve Düşük Enerjili Lazer Tedavisinin Etkinliğinin Karşılaştırılması” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi OZBEK tarafından 15.08.2018 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 84E15246X7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacak Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacak Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gömülü Alt Molar Diş Cerrahisinde Manuel Lenfatik Drenaj ve Düşük Enerjili Lazer Tedavisinin Etkinliğinin Karşılaştırılması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Büşra KALLI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		08/08/2018		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 447	Tarih: 15/08/2018				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmacının etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	BÜŞRA	Soyadı	KALLI
Doğum Yeri	FATİH	Doğum Tarihi	18.09.1993
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	22127177144
E-mail:	fztbusrakalli@gmail.com	Telefon	05424797150

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora / Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2017-(Halen)
Lisans	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	2016
Lise	Özel Çınar Koleji Anadolu Lisesi	2011

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Arş. Gör.	İstanbul Medipol Üniversitesi	2017-(Halen)

Yabancı Dil

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	Çok İyi	Orta	Orta

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı (2017-Sonbahar)	85,36	83,53	68,23

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office	İyi